

**PENGARUH PENERBITAN SUKUK MUDHARABAH DAN MODAL  
SENDIRI TERHADAP KECUKUPAN MODAL (*CAPITAL ADEQUACY  
RATIO/ CAR*) BANK MUAMALAT INDONESIA TAHUN 2009-2018**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Institut Agama Islam Negeri Jember  
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
Gelar Sarjana Ekonomi (S.E)  
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam  
Jurusan Ekonomi Islam  
Program Studi Perbankan Syariah



Oleh:

**Dyah Ayu Kusuma Wardani**  
**NIM: E20151064**

**IAIN JEMBER**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI JEMBER  
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM  
PERBANKAN SYARIAH  
JUNI 2019**

**PENGARUH PENERBITAN SUKUK MUDHARABAH DAN MODAL  
SENDIRI TERHADAP KECUKUPAN MODAL (*CAPITAL ADEQUACY  
RATIO/ CAR*) BANK MUAMALAT INDONESIA TAHUN 2009-2018**

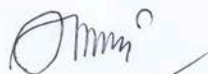
**SKRIPSI**

Diajukan kepada Institut Agama Islam Negeri Jember  
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
Gelar Sarjana Ekonomi (S.E)  
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam  
Jurusan Ekonomi Islam  
Program Studi Perbankan Syariah

Oleh:

**Dyah Ayu Kusuma Wardani**  
NIM: E20151064

Disetujui Pembimbing



**Dr. Abdul Rokhim, S.Ag., M.E.I.**  
NIP. 19730830 199903 1 002



## MOTTO

عَنْ صَالِحِ بْنِ صُهَيْبٍ عَنْ أَبِيهِ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ ثَلَاثٌ  
فِيهِنَّ الْبَرَكََةُ الْبَيْعُ إِلَى أَجَلٍ وَالْمُقَارَضَةُ وَأَخْلَاطُ الْبُرِّ بِالشَّعِيرِ لِلْبَيْتِ لَا لِلْبَيْعِ

“ Dari Shalih bin Shuhaib r.a bahwa Rasulullah saw bersabda, Tiga hal yang  
didalamnya terdapat keberkatan: jual beli secara tangguh, *muqaradhah*  
(*mudharabah*), dan mencampurkan gandum dengan tepung untuk keperluan  
rumah, bukan untuk dijual.”

(HR Ibnu Majah no.2280, kitab at-Tijarah)<sup>1</sup>

IAIN JEMBER

---

<sup>1</sup> Muhammad Syafi'i Antonio, *Bank Syariah Dari Teori Ke Praktek* (Jakarta: Gema Insani Perss, 2001), 96.

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT yang telah memberikanku kekuatan, kesehatan, dan jalan terbaik untuk masa depan sebagai harapan kesuksesan. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad S.a.w. Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kucintai dan kusayangi.

1. Ibunda tercinta ibu Katemi dan ayahanda tercinta Bapak Kusno. Sebagai bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada kalian yang telah memberikan kasih sayang, kepercayaan yang luar biasa dan segala dukungan serta doa yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan ijazah kelulusan.
2. Kakak-kakakku Viky Ilham Sidiq, Vega Susanti tersayang dan Adikku tercinta Zhea Ibrahim. Terimakasih atas dukungan, do'a, hiburan, dan semangat yang kalian berikan selama ini.
3. Sahabat-sahabat Home Story tercinta Indana Eka Lestari, Ulfa Khairatun Nisa, Siti Khumairoh dan Narulita Ayu Prasetya. Terimakasih atas dukungan, do'a, hiburan, semangat dan yang selalu mau mendengarkan keluh kesahku, serta menjadi tempat bertukar pikiran dan saling memotivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.

4. Sahabat Seperjuanganku Alvinur Dina, Intan Pandini, Wiwik Irma, Rizka Dyah Permata, dan teman-teman Kelas PS2 2015. Terimakasih atas dukungan, bantuan, doa, motivasi, canda tawa dan solidaritasnya selama ini.
5. Dan yang terakhir kupersembahkan pula teruntuk Teman Hidupku atas kasih sayang, perhatian, kesabaran dan telah memberikanku semangat serta motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini, semoga engkau pilihan yang terbaik buatku dari Allah dan masa depanku.



## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah.* Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada seluruh makhluk ciptaan-Nya. Dan tak terkecuali kepada penulis pribadi sehingga dapat menjalani tahap demi tahap dalam proses pengerjaan Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Ekonomi dengan judul: “Pengaruh Penerbitan Sukuk Mudharabah Dan Modal Sendiri Terhadap Kecukupan Modal (*Capital Adequacy Ratio/ Car*) Bank Muamalat Indonesia Tahun 2009-2018” telah disusun sesuai dengan harapan. Dan tugas Akhir Skripsi ini dapat terselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, Penulis menyampaikan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. H. Babun Suharto, SE., MM selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Jember.
2. Dr Khamdan Rifa’i, S.E., M.Si selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Jember juga selaku Dosen DPA terimakasih atas semangat serta tak pernah bosan untuk selalu mendoakan Mahasiswa-mahasiswanya.
3. Nurul Setianingrum, S.E., M.M. selaku Ketua Program Studi Perbankan Syariah (PS), Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Jember terimakasih telah membimbing serta mengayomi kami khususnya mahasiswa PS (Perbankan Syariah).
4. Dr. Abdul Rokhim, S.Ag., M.E.I. selaku Dosen Pembimbing Skripsi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Institut Agama Islam Negeri (IAIN)

Jember terimakasih atas bimbingan, kesabaran, ketelatenan serta dorongan semangat yang selama ini bapak berikan sehingga tugas akhir skripsi ini terselesaikan sesuai dengan harapan.

5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam IAIN Jember yang telah membekali kami Ilmu serta pengetahuan serta semua staf dan karyawan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam terimakasih atas pelayanan yang telah diberikan.
6. Kepada orang tua dan seluruh keluarga, atas dukungan dan Doanya sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman dari seluruh angkatan Perbankan Syariah yang selalu memberikan bantuan, diskusi dan motivasinya.
8. Serta semua pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu, sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar.

Semoga segala amal baik semua pihak tercatat sebagai amal yang banyak memberikan manfaat. Penulis menyadari bahwa banyak kekurangan dalam penyusunan Skripsi ini, maka Penulis haturkan maaf kepada semua, serta menjadi kebanggaan bagi Penulis akan adanya masukan dan nasihat guna memperbaiki Skripsi ini.

Akhir kata Penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi Penulis maupun para pembaca.

Jember, 28 Mei 2019

Penulis



## ABSTRAK

Dyah Ayu Kusuma Wardani, Dr. Abdul Rokhim, S.Ag., M.E.I. :*Pengaruh Penerbitan Sukuk Mudharabah dan Modal Sendiri Terhadap Kecukupan Modal (Capital Adequacy Ratio/ CAR) Bank Muamalat Indonesia Tahun 2009-2018.*

Indonesia berpotensi dalam pengembangan keuangan syariah. Salah satunya berkembangnya perbankan syariah. Bank Muamalat Indonesia merupakan bank syariah pertama di Indonesia. Sebagai bank pertama Bank Muamalat juga merupakan pionir dalam penerbitan sukuk (obligasi syariah) dalam upaya memperkuat modal, penghimpun dana atau penempatan investasi sehingga kecukupan modal dapat terpenuhi dan tercipta kepercayaan masyarakat.

Fokus masalah yang dalam skripsi ini adalah : 1) Apakah terdapat pengaruh signifikan Penerbitan Sukuk *Mudharabah* terhadap Kecukupan Modal Bank Muamalat Indonesia Tahun 2009-2018 secara parsial?. 2) Apakah ada pengaruh signifikan Modal Sendiri terhadap Kecukupan Modal Bank Muamalat Indonesia Tahun 2009-2018 secara parsial?. 3) Apakah ada pengaruh signifikan Penerbitan Sukuk *Mudharabah* dan Modal Sendiri terhadap Kecukupan Modal Bank Muamalat Indonesia Tahun 2009-2018 secara simultan.? 4) Adakah perbedaan secara signifikan pengaruh Penerbitan Sukuk *Mudharabah* dan Modal Sendiri terhadap Kecukupan Modal Bank Muamalat Indonesia Tahun 2009-2018 ?

Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui : 1) pengaruh Penerbitan Sukuk *Mudharabah* terhadap Kecukupan Modal Bank Muamalat Indonesia Tahun 2009-2018. 2) pengaruh Modal Sendiri terhadap Kecukupan Modal Bank Muamalat Indonesia Tahun 2009-2018. 3) pengaruh Penerbitan Sukuk *Mudharabah* dan Modal Sendiri terhadap Kecukupan Modal Bank Muamalat Indonesia Tahun 2009-2018 secara simultan. 4) untuk mengetahui variabel manakah yang paling berpengaruh terhadap kecukupan modal Bank Muamalat Indonesia Tahun 2009-2018.

Peneliti ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah laporan keuangan Bank Muamalat Tahun 2009-2018, dengan menggunakan sampel laporan triwulan Bank Muamalat Indonesia Tahun 2009-2018. Teknik analisis data yang digunakan: uji asumsi klasik, uji hipotesis yang terdiri dari uji F, uji t, uji koefisien determinasi dan uji regresi berganda.

Hasil penelitian uji F variabel penerbitan sukuk *mudharabah* dan modal sendiri secara simultan berpengaruh positif terhadap CAR dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Uji t variabel penerbitan sukuk *mudharabah* berpengaruh positif dan signifikan terhadap CAR dengan nilai signifikansi 0,011 dan variabel modal sendiri berpengaruh positif dan signifikan terhadap CAR dengan nilai signifikansi 0,058. Berdasarkan uji koefisien determinasi CAR dapat dijelaskan oleh kedua variabel sebesar 40,6% dan sisanya dijelaskan variabel lain yang tidak dijelaskan dalam penelitian ini. Variabel yang paling dominan mempengaruhi rasio kecukupan modal (*capital adequacy ratio*) adalah penerbitan sukuk *mudharabah* yang dapat dilihat dari nilai beta sebesar 0,451.

**Kata Kunci: Penerbitan Sukuk Mudharabah, Modal Sendiri, CAR.**

## **ABSTRAC**

Dyah Ayu Kusuma Wardani, Dr. Abdul Rokhim, S.Ag., M.E.I.: The Influence of Sukuk *Mudharabah* and Self-Capital toward Capital Adequacy Ratio / CAR Bank Muamalat Indonesia on 2009-2018.

Indonesia has potential to develop Islamic finance. One of them is the development of Islamic banking. Bank Muamalat Indonesia is the first Islamic bank in Indonesia. As the first Islamic bank, Bank Muamalat Indonesia is the pioner in sukuk publication (Islamic bond) to strengthen the capital, raise funds, and place investment in order to fulfilled the capital adequacy and produced health banking.

Focus of the problem in this thesis are: 1). Is there a significant influence of sukuk *mudharabah* publication towards capital adequacy ratio Bank Muamalat Indonesia on 2009-2018 partially? 2). Is there a significant influence of self-capital towards capital adequacy ratio Bank Muamalat Indonesia on 2009-2018 partially? 3). Is there a significant influence of sukuk *mudharabah* publication and self-capital toward capital adequacy ratio Bank Muamalat Indonesia on 2009-2018 simultaneously? 4). Is there a significant difference of the influence of sukuk *mudharabah* publication and self-capital toward capital adequacy Bank Muamalat Indonesia.

The objective of this research is to know: 1. The influence of sukuk *mudharabah* publication towards capital adequacy Bank Muamalat Indonesia on 2009-2018. 2. The influence of self-capital towards capital adequacy Bank Muamalat Indonesia on 2009-2018. 3. The influence of sukuk *mudharabah* publication and self-capital toward capital adequacy Bank Muamalat Indonesia on 2009-2018 simultaneously. 4. To know which variable that has a big influence toward capital adequacy Bank Muamalat Indonesia on 2009-2018.

To identify that problems, the researcher use quantitative research and use descriptive method. The population of this research is financial reports of Bank Muamalat on 2009-2018 and the sample use quarterly reports Bank Muamalat Indonesia on 2009-2018. Data analysis technique used classical assumptions test that consist of normality test, heteroscedasticity test, multikolinear test, and autocorelation test. Hypotheses test consist of F test, t test, and coefficient of determination test.

The results F test variable issuance of sukuk *mudharabah* and own capital simultaneously had a positive effect on CAR with a significance value of 0,000. The variable issuance of sukuk *mudharabah* has a positive and significant effect on CAR with a significance value of 0.011. Own capital variable has a positive and significant effect on CAR with a significance value of 0.058. Coefficient of determination test vaiable CAR can be explained by both variable at 40,6% and the rest explained by other variable not explained in this study. The most dominant variable influencing the capital adequacy ratio is the issuance of *mudharabah* sukuk which can be seen from the beta value of 0.451.

**Keyword:Sukuk *Mudharabah*, Self-Capital and CAR**

## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul</b> .....	<b>i</b>
<b>Persetujuan Pembimbing</b> .....	<b>ii</b>
<b>Pengesahan</b> .....	<b>iii</b>
<b>Motto</b> .....	<b>iv</b>
<b>Persembahan</b> .....	<b>v</b>
<b>Kata Pengantar</b> .....	<b>vii</b>
<b>Abstrak</b> .....	<b>x</b>
<b>Daftar Isi</b> .....	<b>xii</b>
<b>Daftar Tabel</b> .....	<b>xv</b>
<b>Daftar Gambar</b> .....	<b>xvi</b>
<b>Daftar Lampiran</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	8
1. Variabel Penelitian .....	8
2. Indikator Variabel .....	9
F. Definisi Operasional.....	10
G. Asumsi Penelitian.....	11
H. Kerangka Konseptual .....	13
I. Hipotesis.....	14
J. Metode Penelitian.....	15
1. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	15
2. Populasi dan Sampel .....	16
3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	17
4. Analisis Data .....	18
a. Statistik Deskriptif.....	18
b. Uji Asumsi Klasik.....	18

c. Uji Hipotesis Penelitian.....	21
d. Uji Adj $R^2$ ( <i>Adjusted R Square</i> ).....	23
e. Analisis Regresi Linier Berganda .....	23
K. Sistem Pembahasan .....	25
<b>BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN .....</b>	<b>28</b>
A. Penelitian Terdahulu .....	28
B. Kajian Teori.....	37
1. Bank Syariah .....	37
2. Sukuk (Obligasi Syariah) .....	43
3. Modal Sendiri .....	51
4. Rasio Kecukupan Modal ( <i>Capital Adequacy Ratio</i> ) .....	53
<b>BAB III PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS DATA.....</b>	<b>66</b>
A. Gambaran Obyek Penelitian.....	66
1. Sejarah PT Bank Muamalat Indonesia .....	66
2. Visi dan Misi .....	66
3. Struktur Organisasi.....	67
4. Kegiatan usaha Bank Muamalat Indonesia .....	68
B. Penyajian Data.....	84
C. Analisis Dan Pengujian Hipotesis .....	91
1. Uji Statistik Deskriptif .....	97
a. Uji Statistik Deskriptif .....	97
2. Uji Asumsi Klasik .....	119
a. Uji Normalitas.....	119
b. Uji Heterokedastisitas .....	99
c. Uji Multikolinearitas .....	78
d. Uji Autokorelasi .....	09
3. Uji Hipotesis.....	122
a. Uji T (Parsial).....	123
b. Uji F (Simultan) .....	127
4. Uji Koefisien Determinasi .....	98
5. Uji Regresi Linier Berganda.....	130

D. Pembahasan.....	138
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>148</b>
A. Kesimpulan.....	148
B. Saran.....	151
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>152</b>
<b>Lampiran .....</b>	<b>15</b>



## Daftar tabel

1. **Tabel 1.1** Tabel Perbankan yang Masih Menerbitkan Sukuk
2. **Tabel 1.2** Kecukupan Modal (CAR) Bank Muamalat Indonesia
3. **Tabel 1.3** Indikator Penelitian
4. **Tabel 2.1** Mapping Penelitian Terdahulu
5. **Tabel 3.1** Penerbitan Sukuk Mudharabah BMI tahun 2009-2018
6. **Tabel 3.2** Modal Sendiri BMI tahun 2009-2018
7. **Tabel 3.3** CAR/KPMM BMI tahun 2009-2018
8. **Tabel 3.4** Uji Statistik Deskriptif
9. **Tabel 3.5** Uji *Kolmogorov-Smirnov*
10. **Tabel 3.6** Uji Multikolinearitas
11. **Tabel 3.7** Uji Durbin Watson *Chochrane Orcut*
12. **Tabel 3.8** Uji t (Parsial)
13. **Tabel 3.9** Uji F (Simultan)
14. **Tabel 3.10** Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )
15. **Tabel 3.11** Persamaan Linear Regresi Berganda

IAIN JEMBER

## Daftar Gambar

1. **Gambar 1.1** Perkembangan Sukuk Koorporasi
2. **Gambar 1.2** Kerangka Konseptual
3. **Gambar 2.1** Skema Sukuk *Mudharabah*
4. **Gambar 2.2** Skema Sukuk Ijarah
5. **Gambar 3.1** Struktur Organisasi Bank Muamalat Indonesia
6. **Gambar 3.2** Uji Normalitas *Probability Test*
6. **Gambar 3.6** Uji Heterokeastisitas *Scatterplot*



## Daftar Lampiran

- Lampiran 1 : Pernyataan keaslian
- Lampiran 2 : Surat Keterangan
- Lampiran 3 : Matrik
- Lampiran 4 : Tabel t
- Lampiran 6 : Tabel F
- Lampiran 7 : Uji Statistik Deskriptif
- Lampiran 8 : Uji Asumsi Klasik
- Lampiran 11 : Uji Regresi Linier Berganda
- Lampiran 12 : Laporan Triwulan Bank Muamalat Indonesia
- Lampiran 13 : Biodata Mahasiswa

IAIN JEMBER



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Indonesia disebut sebagai tanah dengan populasi muslim tertinggi dengan presentase muslim Indonesia mencapai hingga 12,7 persen dari populasi dunia. Dari 205 juta penduduk Indonesia 88,1 persen beragama islam. Mayoritas penduduk yang beragama islam menjadikan Indonesia sebagai pasar yang berpotensi dalam pengembangan keuangan syariah. Salah satunya adalah mulai berkembangnya perbankan dengan prinsip syariah. Perbankan syariah adalah suatu lembaga keuangan yang berfungsi sebagai perantara bagi pihak yang berkelebihan dana dengan pihak yang kekurangan dana untuk kegiatan usaha dan kegiatan lainnya sesuai dengan hukum islam. Dalam perbankan syariah modal merupakan faktor yang sangat penting untuk perkembangan dan kemajuan bank sekaligus menjaga kepercayaan masyarakat. Dari kecukupan modal yang baik menunjukkan keadaan bank yang sehat, hal ini dapat dinyatakan dengan suatu ratio tertentu yaitu yang disebut dengan kecukupan modal atau *Capital Adequacy Ratio (CAR)*.<sup>1</sup>

Secara tradisional, modal didefinisikan sebagai sesuatu yang mewakili kepentingan pemilik dalam suatu perusahaan. Berdasarkan nilai buku, modal didefinisikan sebagai kekayaan bersih (*net worth*), yaitu selisih antara nilai buku dari aktiva dikurangi nilai buku dari kewajiban (*liabilities*).<sup>2</sup> Sumber dana bank syariah terdiri dari Modal inti, Kuasi Ekuitas dan Titipan. Modal

---

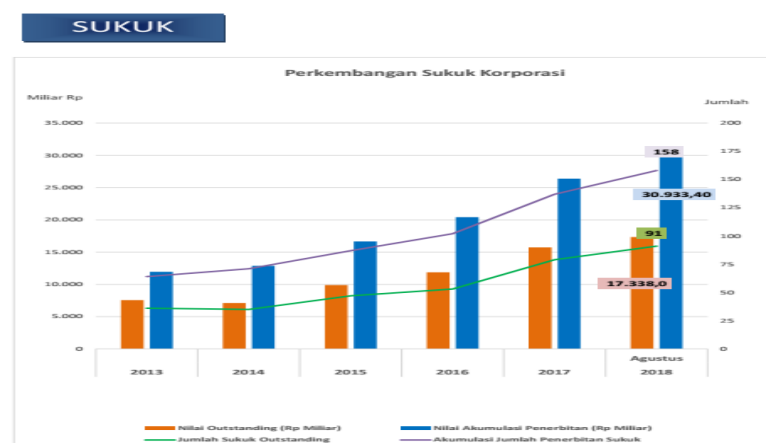
<sup>1</sup> Muhammad, *Manajemen Dana Bank Syariah* (Depok : PT Raja Grafindo Persada, 2017), 134.

<sup>2</sup> Zainul Arifin, *Dasar-Dasar Manajemen Bank Syariah* (Jakarta : Pustaka Alvabet, 2005), 135.

inti berfungsi sebagai penyangga dan penyerap kegagalan atau kerugian bank dan melindungi kepentingan para pemegang rekening, terutama aktiva yang didanai oleh modal sendiri. Dana titipan adalah dana pihak ketiga (DPK) yang dititipkan pada bank.

Selain modal sendiri dalam upaya memenuhi kecukupan modal bank syariah yaitu dengan modal tambahan atau cadangan. Salah satu alternatif yaitu dengan menerbitkan obligasi syariah (*sukuk*). Sukuk dapat dimanfaatkan oleh bank syariah untuk memperkuat modal, penghimpun dana atau penempatan investasi. Sampai periode Agustus 2018 sukuk terus mengalami peningkatan. Hal ini dikarenakan salah satu kelebihan sukuk yaitu sebagai instrumen yang memiliki sedikit resiko dengan nominal investasi yang mencapai miliaran.<sup>3</sup>

**Gambar 1.1 Perkembangan Sukuk Korporasi Per Agustus 2018**



Sumber: [www.ojk.co.id](http://www.ojk.co.id)

<sup>3</sup> Rudyanto, *Sukses Finansial dengan Reksa Dana* (Jakarta:PT. Alex Media Komputindo, 2013), 62.

Sukuk adalah suatu kontrak perjanjian tertulis yang bersifat jangka panjang untuk membayar kembali pada waktu tertentu seluruh kewajiban yang timbul akibat pembiayaan untuk kegiatan tertentu menurut syarat dan ketentuan serta membayar sejumlah manfaat secara periode menurut akad. Menurut fatwa DSN MUI No.32/DSN-MUI/IX/2002, obligasi syariah (*sukuk*) adalah surat hutang yang dikeluarkan oleh badan usaha (pemerintah) dengan berdasarkan prinsip syariah, dan keuntungan yang didapat berupa bagi hasil/*margin/fee* akan dibagikan pada pemegang obligasi. Serta pemegang obligasi syariah (*sukuk*) membayar kembali dana obligasi pada saat batas waktu yang telah ditentukan.<sup>4</sup>

Sukuk pada prinsipnya adalah pendanaan jangka panjang yang berarti modal atau principal dari sukuk itu harus kembali kepada investor, di samping tambahan keuntungan yang diharapkan. Praktek sukuk harus dilakukan secara hati-hati karena berkaitan dengan kinerja semua pihak yang terlibat dalam transaksi tersebut. Terdapat berbagai jenis sukuk yang diterbitkan pada masa kontemporer, diantaranya sukuk mudharabah, sukuk ijarah, dan sekuritas/sukuk portofolio gabungan.

Sejak pertama kali diterbitkan tahun 2002, sampai Desember 2018 tercatat ada 6 Bank Umum yang masih tercatat menerbitkan sukuk mudharabah yaitu PT. BNI Syariah, Bank Muamalat Indonesia, PT Bank Nagari Sumatra Barat, PT Bank Pembangunan Daerah SULSELBAL, PT

---

<sup>4</sup> [www.dsnmui.or.id](http://www.dsnmui.or.id) (1 September 2018)

Maybank Indonesia, dan PT. Bank BRI Syariah.<sup>5</sup> Berikut tabel jumlah penerbitan sukuk dan bank yang masih menerbitkan sukuk

**Tabel 1.1 Perbankan yang masih tercatat menerbitkan Sukuk  
*Mudharabah* pada Desember 2018**

No	Nama Sukuk	Nama Penerbit Efek	Nilai Nominal (Rp)
1	Sukuk Mudharabah Bank BNI Syariah I Tahun 2015	PT Bank BNI Syariah	500.000.000.000
2	Sukuk Sub Mudharabah BKLJ I THP II Bank Muamalat Tahun 2013	PT Bank Muamalat Indonesia Tbk	700.000.000.000
3	Sukuk Mudharabah II Bank Nagari Tahun 2015	PT. Bank Pembangunan Daerah Sumatera Barat	100.000.000.000
4	Sukuk Mudharabah BKLJ I Bank Maybank Indonesia THP II Tahun 2016	PT Bank Maybank Indonesia Tbk	700.000.000.000
5	Sukuk Mudharabah II Bank SULSELBAR Tahun 2016	PT Bank Pembangunan Sulawesi Selatan dan Sulawesi Barat	50.000.000.000
6	Sukuk Mudharabah Subordinasi I Bank BRI Syariah Tahun 2016	PT Bank BRI Syariah	1.000.000.000.000
7	Sukuk Mudharabah BKLJ II Bank Maybank Indonesia THP I Tahun 2017	PT Bank Maybank Indonesia Tbk	266.000.000.000

Sumber : [www.ojk.co.id](http://www.ojk.co.id) (data diolah)

Berdasarkan tabel 1.1 jumlah penerbitan sukuk Bank BNI Syariah sebesar Rp 500 miliar, Bank Muamlat Indonesia sebesar Rp 1,5 triliun yang dibagi menjadi 2(dua) tahap, Bank Pembangunan Daerah Sumatera Barat menerbitkan sukuk sebesar Rp 100 miliar, PT Bank Maybank Indonesia Tbk menerbitkan sukuk sebesar Rp 700 miliar, PT Bank Pembangunan Sulawesi

<sup>5</sup> [www.ojk.co.id](http://www.ojk.co.id) (2 September 2018)

Selatan dan Sulawesi Barat menerbitkan sukuk sebesar Rp 50 miliar, PT Bank BRI Syariah menerbitkan sukuk sebesar Rp 1 Triliun.

PT Bank Muamalat Indonesia merupakan Bank Umum Syariah yang menerbitkan jumlah sukuk *mudharabah* dengan nominal terbesar. Selain itu, PT Bank Muamalat Indonesia Tbk merupakan salah satu pionir penerbit sukuk di kalangan perbankan syariah, dimana Bank Muamalat Indonesia menerbitkan Obligasi Syariah I Subordinasi pada tahun 2003 sebesar 200 miliar. Selanjutnya pada Juni 2012 Bank Muamalat menerbitkan Sukuk Subordinasi Mudharabah Berkelanjutan sebesar 1,5 Triliun secara bertahap. Penerbitan sukuk mudharabah oleh bank umum syariah dimaksudkan untuk mendapatkan tambahan dana, guna memenuhi kecukupan modal/ *Capital Adequacy Ratio* (CAR). Berikut ini diagram rasio kecukupan modal Bank Muamalat Indonesia periode 2009-2017.<sup>6</sup>

**Tabel 1.2 Kecukupan Modal Bank Muamalat Periode 2009-2017**

Tahun	CAR
2009	11,10%
2010	13,32%
2011	12,05%
2012	11,70%
2013	17,27%
2014	13,91%
2015	12,36%
2016	12,27%
2017	13,62%

Sumber : [www.ojk.co.id](http://www.ojk.co.id) (data diolah)

Berdasarkan tabel 1.2 dapat dilihat rasio kecukupan modal (CAR) PT Bank Muamalat Indonesia cukup fluktuatif. Pada tahun 2009 sebesar 11,10%

mengalami kenaikan sebesar 2,22% pada tahun 2010. Pada dua tahun berikutnya CAR mengalami penurunan dan kembali mengalami kenaikan pada tahun 2013 dengan nilai CAR sebesar 17,27%. Kembali mengalami penurunan sampai akhir periode 2017. Keadaan ini berbanding terbalik dengan keadaan seharusnya dimana sukuk dapat dimanfaatkan oleh bank syariah untuk memperkuat modal, menghimpun dana atau penempatan investasi, karena dengan sukuk bank mendapatkan alternative sumber dana berjangka panjang (lima tahun atau lebih) sehingga dapat digunakan untuk meningkatkan modal atau untuk pembiayaan jangka panjang.<sup>7</sup>

Hasil penelitian Naafila Tahassanah (2016), menunjukkan variabel modal sendiri secara parsial berpengaruh terhadap CAR, variabel DPK berpengaruh positif terhadap CAR sedangkan variabel laba berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap CAR. Secara simultan ketiga variabel tersebut berpengaruh positif terhadap CAR. Hasil penelitian Hayatin Nupus (2015), menunjukkan penerbitan sukuk berpengaruh positif terhadap kecukupan modal (CAR), ROE berpengaruh negatif terhadap CAR dan ROA tidak berpengaruh terhadap CAR. Secara bersama-sama ketiga variabel dalam penelitian tersebut berpengaruh positif terhadap CAR.<sup>8</sup>

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu objek dan periode penelitian yang digunakan yaitu peneliti menjadikan Bank Muamalat Indonesia sebagai objek penelitian dan pengamatan dari laporan triwulan tahun 2009-2018. Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik

---

<sup>7</sup> Darsono, dkk. *Perbankan Syariah Di Indonesia Kelembagaan dan Kebijakan serta Tantangan ke Depan*. (Jakarta: Rajawali Pers, 2017), 251.

<sup>8</sup> Hayatin Nupus, "Pengaruh Penerbitan Sukuk Terhadap Kinerja Bank Muamalat Indonesia Periode 2010-2014", *Ekonomi Islam* 2015, iv.

untuk melakukan penelitian dengan judul “ **Pengaruh Penerbitan Sukuk *Mudharabah* Dan Modal Sendiri Terhadap Kecukupan Modal (*Capital Adequacy Ratio/ CAR*) Bank Muamalat Indonesia Periode 2009-2018**”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan paparan latar belakang tersebut, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh penerbitan sukuk *mudharabah* terhadap kecukupan modal (*Capital Adequacy Ratio/ CAR*) Bank Muamalat Indonesia periode 2009-2018?
2. Apakah terdapat pengaruh modal sendiri terhadap kecukupan modal (*Capital Adequacy Ratio/ CAR*) Bank Muamalat Indonesia periode 2009-2018?
3. Seberapa besar pengaruh penerbitan sukuk *mudharabah* dan modal sendiri secara simultan terhadap kecukupan modal (*Capital Adequacy Ratio/ CAR*) Bank Muamalat Indonesia periode 2009-2018?
4. Variabel manakah yang paling berpengaruh terhadap kecukupan modal (*Capital Adequacy Ratio/ CAR*) Bank Muamalat Indonesia periode 2009-2018?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian merupakan gambaran tentang arah yang akan dituju dalam melakukan penelitian. Tujuan penelitian harus mengacu dan konsisten

dengan masalah-masalah yang telah dirumuskan dalam rumusan masalah.<sup>9</sup>

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penerbitan sukuk *mudharabah* terhadap kecukupan modal (*Capital Adequacy Ratio/ CAR*) Bank Muamalat Indonesia periode 2009-2018.
2. Untuk mengetahui pengaruh modal sendiri terhadap kecukupan modal (*Capital Adequacy Ratio/ CAR*) Bank Muamalat Indonesia periode 2009-2018.
3. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penerbitan sukuk *mudharabah* dan modal sendiri secara simultan terhadap kecukupan modal (*Capital Adequacy Ratio/ CAR*) Bank Muamalat Indonesia periode 2009-2018.
4. Untuk mengetahui variabel manakah yang paling berpengaruh terhadap kecukupan modal (*Capital Adequacy Ratio/ CAR*) Bank Muamalat Indonesia periode 2009-2018.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian merupakan dampak dari tercapainya tujuan.<sup>10</sup>

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini yaitu:

##### 1. Manfaat Teoritis

Memberikan sumbangan ilmiah dalam manajemen kecukupan modal suatu bank ataupun perusahaan.

##### 2. Manfaat Praktis

###### a. Bagi Penulis

<sup>9</sup> Babun Suharto dkk, *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah* (Jember : IAIN Jember Perss, 2015), 37.

<sup>10</sup> Murti Sumarni dan Salamah Wahyuni, *Metodologi Penelitian Bisnis* (Yogyakarta: Andi, 2006), 21.



Menambah pengetahuan dan menjadi salah satu tulisan ilmiah guna mendapatkan gelar sarjana.

b. Bagi Almamater IAIN Jember

Dapat menjadi koleksi kajian ilmiah dan menjadi referensi tambahan tentang ilmu mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kecukupan modal bank.

c. Bagi Bank

Memberi masukan dalam manajemen permodalan untuk memenuhi kecukupan modal dan memaksimalkan kinerja perbankan.

d. Bagi Pemerintah

Memberikan masukan bagi pemerintah untuk pengembangan ekonomi kreatif dalam pengembangan investasi dalam dunia pasar modal syariah, serta pengetahuan mengenai berbagai faktor yang mempengaruhi kecukupan modal perbankan.

## **E. RUANG LINGKUP PENELITIAN**

Adapun ruang lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **a. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian pada dasarnya adalah suatu hal yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari, sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>11</sup>

Variabel dalam penelitian ini dibagi menjadi dua variabel yaitu variabel independen atau variabel bebas (X) dan variabel dependen atau variabel terikat (Y) dengan uraian sebagai berikut:

<sup>11</sup> Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), 108.

### 1. Variabel Independen atau Variabel Bebas (X)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).<sup>12</sup> Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah

- a. Sukuk *Mudharabah* (X<sub>1</sub>)
- b. Modal Sendiri (X<sub>2</sub>)

### 2. Variabel dependen atau Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah “Kecukupan Modal (*Capital Adequacy Ratio/ CAR*) (Y)”.

### b. Indikator Penelitian

Setelah variabel penelitian terpenuhi, kemudian dilanjutkan dengan mengemukakan indikator-indikator penelitian yang merupakan rujukan empiris dari variabel yang akan diteliti.<sup>13</sup>

Adapun indikator variabel dalam penelitian akan disajikan dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 1.3 Indikator Variabel**

Variabel	Deskripsi	Indikator	Sumber
Sukuk (Obligasi Syariah) <i>Mudharabah</i>	Obligasi syariah yang menggunakan akad <i>mudharabah</i> . Yaitu akad kerja sama antara pemilik modal (shahibul maal/ investor) dengan pengelola	Jumlah penerbitan sukuk <i>Mudharabah</i>	Abdul Aziz, Manajemen Investasi Syariah (Bandung: AFABETA, 2010), 118.

<sup>12</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2002), 39.

<sup>13</sup> Suharto, *Pedoman Penulisan*, 38.

	(mudharib/emiten) dimana pemilik modal menyediakan dana 100% dan tidak boleh secara aktif dalam pengelolaan usaha, sedangkan pengelola memberikan jasa, yaitu mengelola harta secara penuh dan mandiri dalam bentuk asset pada kegiatan usaha tersebut.		
Modal Sendiri	Modal sendiri atau disebut juga modal inti yaitu dana yang berasal dari para pemegang saham bank yakni pemilik bank.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modal yang disetor</li> <li>2. Cadangan</li> <li>3. Laba ditahan</li> </ol>	Muhammad, Manajemen Dana Bank Syariah (Depok: Rajawali Pers, 2017),117
Kecukupan Modal (CAR)	Kecukupan modal menunjukkan indikator sebagai bank yang sehat. Sebab kecukupan modal bank menunjukkan keadaan yang dinyatakan dengan suatu rasio tertentu yang disebut ratio kecukupan modal ( <i>Capital Adequacy Ratio/ CAR</i> ). Tingkat CAR dapat diukur dengan 1) Membandingkan modal dengan DPK, dan 2) Membandingkan Modal dengan ATMR	Membandingkan modal (modal dan Cadangan) dengan aktiva berisiko (ATMR)	Zainul Arifin, Dasar-Dasar Manajemen Bank Syariah (Jakarta: Pustaka Alvabet, 2005), 138-139.

Sumber : Kajian Teori

## F. DEFINISI OPERASIONAL

Definisi operasional adalah definisi yang digunakan sebagai pijakan pengukuran secara empiris terhadap variabel penelitian dengan rumusan yang didasarkan pada indikator variabel.

### 1. Pengaruh

Pengaruh dalam istilah penelitian disebut dengan akibat asosiatif yaitu suatu penelitian yang mencari atau pertautan nilai antara satu variabel dengan variabel lain.

### 2. Sukuk *mudharabah*

Sukuk *mudharabah* adalah suatu surat berharga jangka panjang berdasarkan prinsip syariah yang dikeluarkan emiten kepada pemegang obligasi syariah yang mewajibkan emiten untuk membayar pendapatan kepada pemegang obligasi syariah merupakan bagi hasil, *fee*, atau margin serta membayar dana obligasi pada saat obligasi jatuh tempo.<sup>14</sup>

### 3. Modal sendiri

Modal inti adalah dana modal sendiri yaitu dana yang berasal dari para pemegang saham, yakni pemilik bank. Pada umumnya dana modal inti terdiri dari modal yang disetor oleh para pemegang saham, cadangan dan laba ditahan.

### 4. Kecukupan modal (*Capital Adequacy Ratio/ CAR*)

Modal didefinisikan sebagai kekayaan bersih (*net worth*) yaitu selisih antara nilai buku dari aktiva dikurangi nilai buku dari kewajiban (*liabilities*). Modal merupakan dana yang dapat digunakan bank dalam aktivitas kesehariannya. Kecukupan modal dapat diukur dengan cara membandingkan modal atau *Capital Adequacy Ratio (CAR)* dengan dana pihak ketiga dan dengan aktiva berisiko (ATMR).

---

<sup>14</sup> Nurul Huda, *Investasi Pada Pasar Modal Syariah* (Jakarta: KENCANA, 2007), 95-96.

## 5. Bank Syariah

Bank syariah adalah lembaga keuangan yang kegiatan usaha pokoknya memberikan pembiayaan dan jasa-jasa lainnya dalam lalu lintas pembayaran serta peredaran uang yang pengoperasiaannya disesuaikan dengan prinsip syariah islam.<sup>15</sup>

Berdasarkan definisi operasional tersebut, memenuhi kecukupan modal menjadi hal penting untuk menjaga stabilitas perbankan, dalam menjalankan kegiatan bisnis dan operasionalnya. Sumber dana bank syariah yang terdiri dari modal inti dan modal tambahan atau pelengkap yaitu salah satu instrumennya dengan penerbitan sukuk *mudharabah*. Oleh karena itu, peneliti mengangkat judul “ Pengaruh Penerbitan Sukuk *Mudharabah* dan Modal Sendiri Terhadap Rasio Kecukupan Modal (*Capital Adequacy Ratio/ CAR*) Bank Muamalat Indonesia Periode 2009-2018”

### G. Asumsi Penelitian

Asumsi penelitian merupakan anggapan dasar atau postulat, yaitu sebuah titik tolak pemikiran yang kebenarannya diterima oleh peneliti. Anggapan dasar harus dirumuskan secara jelas sebelum peneliti melangkah mengumpulkan data.<sup>16</sup> Jadi asumsi penelitian ini adalah terdapat pengaruh yang signifikan penerbitan sukuk *mudharabah* dan modal sendiri terhadap kecukupan modal (*Capital Adequacy Ratio/ CAR*) Bank Muamalat Indonesia periode 2009-2018.

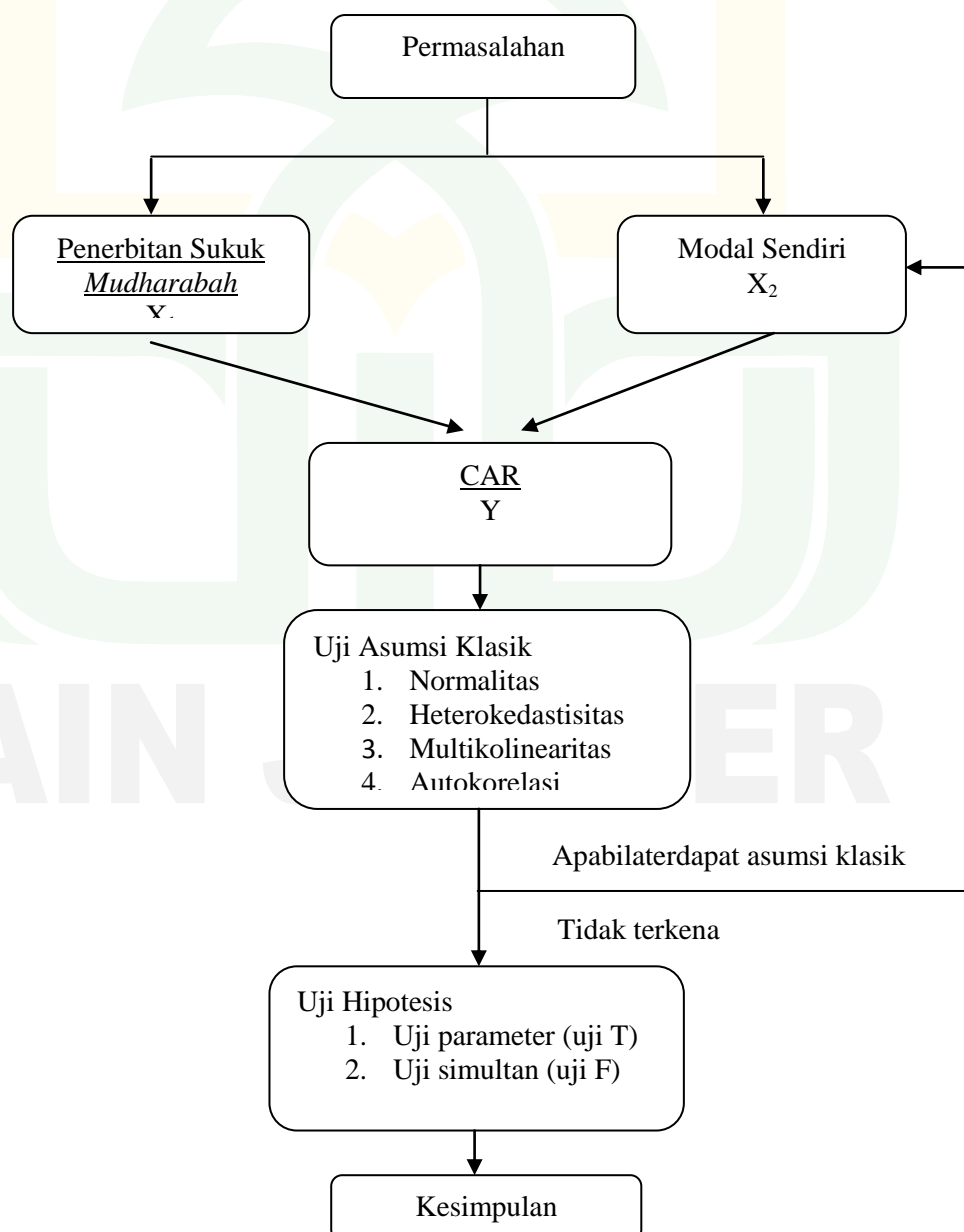
<sup>15</sup> Muhammad, *Manajemen Dana*, 2.

<sup>16</sup> Suharto, *Pedoman Penulisan*, 39.

## H. Kerangka Konseptual

Kerangka pemikiran dalam suatu penelitian perlu dikemukakan apabila dalam penelitian tersebut berkenaan dua variabel atau lebih. Apabila penelitian lainnya membahas sebuah variabel atau lebih secara mandiri, maka yang dilakukan peneliti disamping mengemukakan deskripsi teoritis untuk masing-masing variabel, juga argumentasi terhadap variasi besaran variabel yang diteliti.

**Gambar 1.2**  
**Kerangka Konseptual**



## I. Hipotesis

Teori yang digunakan dalam penelitian kuantitatif akan mengidentifikasi hubungan antarvariabel. Hubungan antarvariabel bersifat hipotesis. Hipotesis merupakan proposisi yang akan diuji kebenarannya, atau jawaban sementara atas pernyataan penelitian.<sup>17</sup> Hipotesis ini dibuat berdasarkan hasil penelitian masa lalu atau berdasarkan data-data yang telah ada sebelum penelitian dilakukan secara lebih lanjut yang tujuannya untuk menguji kembali hipotesis tersebut.

### 1. Pengaruh Penerbitan Sukuk Terhadap Kecukupan Modal

Secara umum, sukuk adalah kekayaan pendukung pendapatan yang stabil, dapat digunakan dan sertifikat yang sesuai dengan syariah. Sukuk dikeluarkan sebagai penyeimbangan dari kekayaan yang terdapat dalam neraca keuangan pemerintah, penguasa, moneter, perusahaan bank dan lembaga keuangan serta bentuk entitas lainnya yang memobilisasi dana masyarakat. Sukuk dapat dimanfaatkan untuk memperkuat dan meningkatkan permodalan bank.<sup>18</sup>

Berdasarkan hasil penelitian Hayatin Nupus (2015), menunjukkan penerbitan sukuk berpengaruh positif terhadap kecukupan modal (CAR), ROE berpengaruh negatif terhadap CAR dan ROA tidak berpengaruh terhadap CAR. Secara bersama-sama ketiga variabel dalam penelitian tersebut berpengaruh positif terhadap CAR.

---

<sup>17</sup> Bambang Prasetyo, *Metode Penelitian Kuantitatif :Teori dan Aplikasi* (Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada, 2005), 76.

<sup>18</sup> Darsono,dkk. *Perbankan Syariah Di Indonesia*. 251.

Berdasarkan penelitian terdahulu, hipotesis dalam penelitian ini adalah:

$H_1$  : Penerbitan sukuk *mudharabah* berpengaruh terhadap kecukupan modal (*Capital Adequacy Ratio/ CAR*) Bank Muamalat Indonesia.

$H_0$  : Penerbitan sukuk *mudharabah* tidak berpengaruh terhadap kecukupan modal (*Capital Adequacy Ratio/ CAR*) Bank Muamalat Indonesia.

## 2. Pengaruh Modal Sendiri Terhadap Kecukupan Modal (CAR)

Modal inti adalah dana modal sendiri yaitu dana yang berasal dari para pemegang saham, yakni pemilik bank. Pada umumnya dana modal inti terdiri dari modal yang disetor oleh para pemegang saham, cadangan dan laba ditahan. Modal sendiri inilah yang berfungsi sebagai sebagai penyangga dan penyerap kegagalan atau kerugian bank dan melindungi kepentingan pemegang rekening titipan atau pinjaman, terutama atas aktiva yang didanai oleh modal sendiri dan dana-dana *wadiah* atau *qard*.<sup>19</sup>

Berdasarkan hasil penelitian Naafila Tahassanah (2016), menunjukkan variabel modal sendiri secara parsial berpengaruh terhadap CAR, variabel DPK berpengaruh positif terhadap CAR sedangkan variabel laba berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap CAR. Secara simultan ketiga variabel tersebut berpengaruh positif terhadap CAR.<sup>20</sup>

<sup>19</sup> Muhammad. *Manajemen Dana*. 139.

<sup>20</sup> Naafila Tahassanah, “Pengaruh Modal Sendiri, DPK, dan Laba terhadap Rasio Kecukupan Modal (*capital adequacy Ratio*) pada PT.Bank Syariah Mandiri Tahun 2011-2015”, (Skripsi S1 IAIN Jember, 2016), 23.



Berdasarkan penelitian terdahulu, hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- $H_2$  : Modal sendiri berpengaruh terhadap kecukupan modal (*Capital Adequacy Ratio/ CAR*) Bank Muamalat Indonesia.
- $H_0$  : Modal sendiri berpengaruh terhadap kecukupan modal (*Capital Adequacy Ratio/ CAR*) Bank Muamalat Indonesia.
3.  $H_3$  : Ada pengaruh secara simultan antara penerbitan sukuk *Mudharabah* dan modal sendiri terhadap kecukupan modal (*Capital Adequacy Ratio/ CAR*) Bank Muamalat Indonesia.
- $H_0$  : Tidak ada pengaruh antara penerbitan sukuk *mudharabah* dan modal sendiri terhadap kecukupan modal (*Capital Adequacy Ratio/CAR*) Bank Muamalat Indonesia.

## J. Metode Penelitian

### 1. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, yakni peneliti yang datanya dinyatakan dalam angka dan dianalisa dengan teknik statistik. Sesuai dengan namanya, dalam penelitian kuantitatif banyak dituntut menggunakan angka mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan dari hasilnya. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yaitu data primer yang telah diolah lebih lanjut dan disajikan oleh pihak pengumpul data primer,<sup>21</sup>

<sup>21</sup> Husein Umar, *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis Bisnis* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008), 42.

Jenis penelitian ini berupa analisis statistik deskriptif yaitu statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi.<sup>22</sup>

## 2. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/ subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>23</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah laporan keuangan Bank Muamalat Indonesia.

Sedangkan sampel adalah bagian populasi yang digunakan untuk memperkirakan karakteristik populasi. Sampel dapat juga didefinisikan sebagian anggota populasi yang dipilih dengan menggunakan prosedur tertentu sehingga diharapkan dapat mewakili populasi. Maka, sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu laporan triwulan KPMM dan rasio keuangan Bank Muamalat Indonesia. Laporan triwulan KPMM (Kecukupan Penyediaan Modal Minimum) menyediakan data mengenai jumlah sukuk yang beredar dan modal inti yang dimiliki PT Bank Muamalat Indonesia. Sedangkan laporan Rasio Keuangan menyediakan data mengenai besarnya CAR PT Bank Muamalat Indonesia.

---

<sup>22</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian*, 147.

<sup>23</sup> *Ibid.*, 80.

### 3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai sumber dan berbagai cara.<sup>24</sup> Teknik yang digunakan untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini secara lengkap dan dapat dipercaya, yaitu sebagai berikut:

#### 1. Dokumentasi

Dokumentasi yang dimaksud adalah peneliti ingin mencari data atau dokumen mengenai hal-hal yang dibutuhkan untuk penelitian ini, adapun data yang akan diperoleh dari metode dokumenter ini adalah:

- a. Sejarah berdirinya Bank Muamalat Indonesia.
- b. Visi dan Misi Bank Muamalat Indonesia.
- c. Data laporan keuangan triwulan Bank Muamalat Indonesia tahun 2009-2018.
- d. Data-data yang dibutuhkan lainnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

#### 2. Kepustakaan

Pengumpulan data melalui studi pustaka adalah teknik pengumpulan data yang saat ini semakin umum digunakan. Sumber kepustakaan berasal dari buku-buku literatur, riset dan jurnal yang berkaitan dengan penelitian.

---

<sup>24</sup> Ibid.,137.

#### 4. Analisis Data

Tujuan dari analisis data adalah untuk menyusun dan menginterpretasikan data (kuantitatif) yang sudah diperoleh.<sup>25</sup> Bagian ini akan menjelaskan tentang teknis analisis data yang akan digunakan oleh peneliti beserta alasannya. Adapun alat analisis kuantitatif dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### a. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif yaitu berkaitan dengan pencatatan dan peringkasan data dengan tujuan menggambarkan hal-hal penting pada sekelompok data.

##### b. Uji Asumsi Klasik

Uji Asumsi Klasik digunakan untuk mendapatkan model regresi yang baik harus dan terbebas dari penyimpangan data. Uji Asumsi Klasik terdiri dari uji normalitas, uji heterokedastisitas, uji multikolinearitas dan uji autokorelasi. Uji asumsi klasik yang digunakan sebagai berikut:

##### 1) Uji Normalitas

Pengujian terhadap asumsi klasik normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah residual data model regresi linier memiliki distribusi normal ataukah tidak. Model regresi yang baik adalah residual datanya yang berdistribusi normal. Ada dua cara untuk mendeteksi apakah residual datanya berdistribusi normal ataukah tidak yaitu dengan melihat grafik *normal probability plot*

---

<sup>25</sup> Prasetyo, *Metode Penelitian*, 170.

dan uji statistik *one sample Kolmogorov- Smirnov Test*. Apabila grafik normal *probability plot* tampak bahwa ada titik-titik menyebar berhimpit disekitar garis diagonal dan searah mengikuti garis diagonal maka hal ini dapat disimpulkan bahwa residual data memiliki distribusi normal, atau memenuhi data asumsi klasik normalitas. Lebih lanjut pada uji statistik *one sample Kolmogorov-smirnov test*. Jika didapat nilai signifikan  $> 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

## 2) Uji Heterokedastisitas

Pengujian terhadap asumsi klasik heterokedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah *variance* dari residual data satu observasi keobservasi lainnya berbeda atautakah tetap. Jika *variance* dari residual data sama disebut homokedastisitas dan jika berbeda disebut heterokedastisitas. Salah satu cara untuk mendeteksi heterokedastisitas yaitu dengan melihat grafik *scatterplot*, yaitu plotting titik-titik menyebar secara acak dan tidak berkumpul pada suatu tempat, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi masalah heterokedastisitas.<sup>26</sup>

## 3) Uji Multikolinier

Multikolinieritas, yaitu adanya hubungan linear yang pasti antara perubah-perubah bebasnya. Untuk mengetahui ada atau

---

<sup>26</sup> Etta Mamang Sangadji dan Sopiah, *Metode Penelitian: Pendekatan Praktis dalam Penelitian* (Yogyakarta: Andi, 2010), 249.

tidaknya multikolinearitas di dalam model regresi adalah sebagai berikut:

- a) Nilai *tolerance* dan lawannya
- b) VIF (*Variance Inflation Factor*)

Kedua ukuran diatas menunjukkan setiap variabel bebas manakah yang dijelaskan oleh variabel lainnya. *Tolerance* mengukur variabilitas bebas yang dipilih yang tidak dapat dijelaskan oleh variabel bebas lainnya. Jadi, nilai *tolerance* yang rendah sama dengan VIF (karena  $VIF = 1 / tolerance$ ) dan menunjukkan adanya kolinieritas yang tinggi. Nilai *cut off* yang dipakai oleh nilai *tolerance* 0,10 atau sama dengan nilai VIF kurang dari 10. Apabila terdapat variabel bebas yang dimiliki nilai *tolerance* lebih dari 0,10 dan VIF kurang dari 10, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada multikolinearitas antar variabel bebas dalam model regresi.<sup>27</sup>

#### 4) Uji Autokorelasi

Pengujian terhadap asumsi klasik autokorelasi bertujuan untuk mengetahui apakah ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada data observasi satu pengamatan ke pengamatan lainnya dalam model regresi linier. Model regresi yang baik adalah yang tidak ada korelasi. Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk mendeteksi ada tidaknya problem autokorelasi pada model regresi salah satunya yaitu dengan menggunakan uji statistik Durbin-

---

<sup>27</sup> Henky Latan, *Analisis Multivariate : Teknik dan Aplikasi* (Bandung: Alfabeta, 2013), 80.

Watson. Untuk Durbin-Watson membandingkan hasil DW statistik dan DW table. Jika DW statistic > DW Tabel, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada problem autokorelasi.

### c. Uji Hipotesis

#### 1. Uji t (pengujian secara parsial)

Uji signifikan secara parsial digunakan untuk melihat pengaruh tiap-tiap variabel independen secara sendiri-sendiri terhadap variabel dependennya. Dalam regresi berganda, hal ini perlu dilakukan karena tiap-tiap variabel independen memberi pengaruh yang berbeda dalam model.<sup>28</sup> Peneliti menggunakan taraf signifikansi 10%, hal ini didasarkan pada ukuran sampel yang peneliti gunakan. Dimana semakin kecil tingkat signifikansi maka peneliti membutuhkan data yang semakin besar. Sebaliknya semakin besar tingkat signifikansi maka peneliti membutuhkan data yang semakin kecil.<sup>29</sup>

Langkah-langkah uji t yaitu:

##### a. Menentukan hipotesis

1)  $H_1$  : Ada pengaruh antara penerbitan sukuk *mudharabah* terhadap kecukupan modal (*Capital Adequacy Ratio/CAR*) Bank Muamalat Indonesia.

2)  $H_2$  : Ada pengaruh antara modal sendiri terhadap kecukupan modal (*Capital Adequacy Ratio/CAR*)

<sup>28</sup> Ibid.,96.

<sup>29</sup> Husein Umar, *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis Bisnis* (Jakarta: PT Raja Grafindo: 2008),77.

### Bank Muamalat Indonesia.

#### b. Membuat kesimpulan

1) Jika nilai  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel dan nilai signifikansi  $<$  0,1 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1, H_2$  diterima.

2) Jika nilai  $t$  hitung  $<$   $t$  tabel dan nilai signifikansi  $>$  0,1 maka  $H_0$  diterima dan  $H_1, H_2$  ditolak.

#### 2. Uji F (pengujian secara simultan)

Uji simultan adalah uji semua variabel bebas secara keseluruhan dan bersamaan di dalam suatu model. Uji ini dilakukan untuk melihat apakah variabel independen secara keseluruhan berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.<sup>30</sup>

Langkah-langkah uji F yaitu:

##### a. Menentukan hipotesis

$H_0$ : berarti secara bersama-sama tidak ada pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

$H_a$ : berarti secara bersama-sama ada pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

##### b. Membuat kesimpulan

a) Jika nilai  $f$  hitung  $>$   $f$  tabel nilai signifikansi  $<$  0,1 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

<sup>30</sup> Robert Kurniawan, dan Budi Yudiarto, *Analisis Regresi: Dasar dan Penerapannya* (Jakarta: KENCANA, 2016), 96-97.



Artinya : variabel penerbitan sukuk *mudharabah* ( $X_1$ ) dan Modal sendiri ( $X_2$ ) berpengaruh secara simultan atau bersama-sama terhadap rasio kecukupan modal/ CAR ( $Y$ ).

- b) Jika nilai  $f$  hitung  $< f$  tabel nilai signifikansi  $> 0,1$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Artinya : variabel penerbitan sukuk *mudharabah* ( $X_1$ ) dan Modal sendiri ( $X_2$ ) tidak berpengaruh secara simultan atau bersama-sama terhadap rasio kecukupan modal/ CAR ( $Y$ )

#### d. Uji Adj $R^2$ (*Adjusted R Square*)

Bahwa  $R^2$  adalah koefisien determinasi yaitu suatu nilai yang menggambarkan total variasi dari  $Y$  (variabel terikat) dari suatu persamaan regresi. Nilai koefisien determinasi yang besar menunjukkan bahwa regresi tersebut mampu dijelaskan secara besar pula.<sup>31</sup>

Pada intinya koefisien determinasi mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi dependen. Nilai koefisien determinasi yang kecil berarti kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen sangat terbatas. Untuk menunjukkan nilai koefisien determinasi dinyatakan dengan nilai *Adjusted R Square*. Biasanya koefisien determinasi berkisar antara 0 sampai 1 atau  $0 \leq R^2 \leq 1$ , yang artinya variabel bebas semakin dapat menjelaskan variasi dari variabel terikat bila angkanya semakin mendekati 1.

<sup>31</sup> Imam Ghazali, *Aplikasi Analisis Multivariate dengan SPSS* (Semarang: UNDIP, 2011), 83.

### e. Analisis Regresi Berganda

Analisis regresi berganda ialah digunakan untuk menguji pengaruh beberapa variabel independen terhadap satu variabel dependen.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kecukupan modal (*capital adequacy ratio*) adalah penerbitan sukuk dan modal sendiri, yang dinyatakan dalam fungsi :

$$Y = f(X_1, X_2)$$

Kemudian fungsi tersebut dimasukkan dalam bentuk model regresi linier berganda<sup>32</sup> pada ekonometrika sebagai berikut:

$$Y = \alpha + b_1X_1 + b_2X_2$$

Keterangan

Y : rasio kecukupan modal (*capital adequacy ratio*)

$\alpha$  : konstanta (*intercept*)

$b_1, b_2$  : koefisien variabel dari masing-masing variabel

$X_1$  : Penerbitan Sukuk

$X_2$  : Modal Sendiri

Nilai koefisien regresi sangat berarti sebagai dasar analisis. Koefisien b akan bernilai positif (+) jika menunjukkan hubungan yang searah dengan variabel independen dengan variabel dependen. Artinya

<sup>32</sup> Iqbal Hasan, *Pokok-Pokok Materi Statistik 2 (Statistik Inferensif)* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2002), 269.

kenaikan variabel independen akan mengakibatkan kenaikan variabel dependen, begitu juga sebaliknya jika variabel independen mengalami penurunan. Sedangkan nilai  $b$  akan negatif (-) jika menunjukkan hubungan yang berlawanan, artinya kenaikan variabel independen akan mengakibatkan penurunan variabel dependen, demikian pula sebaliknya.

## **K. SISTEMATIKA PEMBAHASAN**

Bagian ini berisi tentang deskripsi alur pembahasan skripsi dimulai dari bab pendahuluan, pengembangan desain, penelitian sebenar-benarnya dan sampai pada penulisan laporan.<sup>33</sup> Format penulisan sistematika pembahasan adalah dalam bentuk deskriptif naratif, bukan seperti daftar skripsi. Secara global sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I: PENDAHULUAN**

Terdiri dari : latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, definisi operasional, asumsi penelitian, hipotesis, metode penelitian, dan sistematika pembahasan.

### **BAB II: KERANGKA TEORITIK**

Pada bab ini membahas tentang kajian kerangka teori yang meliputi penelitian terdahulu, dan kajian teori. Penelitian terdahulu yang mencantumkan penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya. Kajian teori yang memuat “ pengaruh penerbitan sukuk *mudharabah* dan modal sendiri terhadap kecukupan modal (*Capital Adequacy Ratio/ CAR*) Bank Muamalat Indonesia

---

<sup>33</sup> Suharto, *Pedoman Penulisan*, 48.

Tahun 2009-2018. Fungsi pada bab ini adalah sebagai landasan teori untuk menganalisa data yang diperoleh dari penelitian dan hipotesis.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang penyajian data dan analisis yang meliputi : gambaran obyek penelitian, penyajian data, analisis dan pengujian hipotesis, dan pembahasan.

### **BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menguraikan tentang deskripsi objek penelitian yang terdiri dari gambaran umum tentang Bank Muamalat Indonesia, deskriptif data penelitian, hasil analisis data dan uji hipotesis, pembahasan dan penilaian deskriptif terhadap masing-masing variabel.

### **BAB V : PENUTUP**

Berupa penutup yang terdiri dari kesimpulan dari hasil penelitian dan saran.

**IAIN JEMBER**

## BAB II

### KAJIAN KEPUSTAKAAN

#### A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu memiliki peranan penting pada penelitian ilmiah yang akan dilakukan. Penelitian terdahulu dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam melakukan penelitian. Beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan kajian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Pengaruh Penerbitan Obligasi Syariah (Sukuk) Terhadap Kinerja Bank Muamalat Indonesia Periode 2010-2014 oleh Hayatin Nupus, UIN Syarif Hidayatullah, 2015.<sup>34</sup>

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah penerbitan sukuk berpengaruh terhadap kecukupan modal pada Bank Muamalat dan juga pengaruh kinerja keuangan yang digambarkan dengan ROA dan ROE terhadap kecukupan modal Bank Muamalat Indonesia. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh secara simultan variabel sukuk, ROA, dan ROE terhadap CAR Bank Muamalat Indonesia. Sedangkan secara parsial sukuk berpengaruh positif terhadap CAR, ROE berpengaruh negatif terhadap CAR, dan ROA tidak berpengaruh terhadap CAR.

- b. Pengaruh Penerbitan Obligasi Syariah (Sukuk) Terhadap Profitabilitas Bank Syariah Mandiri oleh Choirul Atussholihah Fitriyanti, IAIN Surakarta, 2017.<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup> Nupus, “Pengaruh Penerbitan Obligasi Syariah (Sukuk)”, iv.

<sup>35</sup> Choirul Atussholihah Fitriyanti, “Pengaruh Penerbitan Obligasi Syariah (Sukuk) Terhadap Profitabilitas Bank Syariah Mandiri”, (Skripsi S1 Jurusan Perbankan Syariah, IAIN Surakarta, 2017), xii.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui dampak dari penerbitan obligasi syariah (sukuk) terhadap profitabilitas (ROA dan ROE) Bank Syariah Mandiri. Hasil menunjukkan bahwa variabel penerbitan obligasi syariah (sukuk) periode 2004-2006, 2008-2010, dan 2012-2014 terhadap profitabilitas (ROA dan ROE) pada Bank Syariah Mandiri tidak berpengaruh signifikan terhadap profitabilitas ROA, namun berpengaruh signifikan dengan koefisien negatif terhadap ROE.

- c. Pengaruh Rasio Keuangan Terhadap Kecukupan Modal Bank Umum Syariah Di Indonesia oleh Ita Akmala Nur Muharomah, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, skripsi 2013.<sup>36</sup>

Dalam penelitian ini menggunakan metode regresi berganda dengan variabel bebasnya terdiri dari (ROE, FDR, BOPO dan NPF) dan variabel terikatnya adalah CAR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, secara parsial variabel FDR dan BOPO berpengaruh negatif signifikan terhadap CAR, sementara ROA dan NPF tidak berpengaruh terhadap CAR. Sedangkan secara simultan variabel independen (ROE, FDR, BOPO dan NPF) berpengaruh terhadap CAR.

- d. Pengaruh Penerbitan Obligasi Syariah (Sukuk) Terhadap Reaksi Pasar Modal Indonesia oleh Mochamad Rizki Pratama, Universitas Widyatama, Skripsi, 2013.<sup>37</sup>

Dalam penelitian ini dengan variabel X adalah penerbitan obligasi syariah (Sukuk) dan Y berupa reaksi pasar yang dilakukan terhadap

<sup>36</sup> Ita Akmala Nur Muharomah, "Pengaruh Rasio Keuangan Terhadap Kecukupan Modal Bank Umum Syariah Di Indonesia", (Skripsi S1 Universitas Negeri Sunan Kalijaga, 2013), ii.

<sup>37</sup> Mochamad Rizki Pratama, "Pengaruh Penerbitan Obligasi Syariah (Sukuk) Terhadap Reaksi Pasar Modal Indonesia", (Skripsi, Universitas Widyatama, 2013), ii.

perusahaan yang menerbitkan sukuk serta terdaftar dalam Bursa Efek Indonesia (BEI). Hasil dari penelitian ini adalah penerbitan sukuk (X) tidak berpengaruh terhadap reaksi pasar yaitu sebesar 11,8% sedangkan sisanya 88,2% lainnya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dijelaskan dalam penelitian ini.

- e. Pengaruh Modal Sendiri, Dana Pihak Ketiga (DPK) dan Laba Terhadap Rasio Kecukupan Modal (*Capital Adequacy Ratio*) PT. Bank Syariah Mandiri Tahun 2011-2015, oleh Naafila Tahassanah, IAIN Jember, Skripsi 2016.<sup>38</sup>

Dalam penelitian ini dengan variabel X adalah modal sendiri, dana pihak ketiga (DPK), dan laba. Sedangkan variabel Y adalah Rasio Kecukupan Modal pada PT. Bank Syariah Mandiri. Hasil dari penelitian adalah modal sendiri, dana pihak ketiga (DPK) dan laba secara silmultan berpengaruh positif terhadap CAR. Variabel modal sendiri secara parsial berpengaruh positif terhadap CAR, variabel DPK berpengaruh positif terhadap CAR. Sedangkan untuk variabel laba pengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap CAR.

- f. Pengaruh Kinerja Keuangan Terhadap Kecukupan Modal Pada Bank Di BEI Periode 2012-2014 oleh Hasifa Putriani, Sekolah Tinggi Ilmu Perbanas Surabaya, Artikel Skripsi 2016.<sup>39</sup>

Dalam penelitian ini menggunakan model penelitian PLS yang menunjukkan kinerja keuangan (ROA, ROE, NPM dan LDR) berpengaruh

<sup>38</sup> Naafila Tahassanah, "Pengaruh Modal Sendiri, DPK, dan Laba", ix.

<sup>39</sup> Hasifa Putriani, "Pengaruh Kinerja Keuangan Terhadap Kecukupan Modal Pada Bank Di BEI Periode 2012-2014", (Skripsi, Sekolah Tinggi Ilmu Perbanas, Surabaya, 2016), 9-10

signifikan terhadap kecukupan modal / CAR. Dengan hasil penelitian Q-square CAR dipengaruhi oleh kinerja keuangan sebesar 89,5% dan sisanya 10,5% dipengaruhi oleh faktor lain selain variabel dalam penelitian ini.

- g. Pengaruh Simpanan Dana Pihak Ketiga, Modal Sendiri, Marjin Keuntungan, dan NPF (*Non Performing Financing*) terhadap Pembiayaan Murabahah pada Bank Syariah Mandiri, Skripsi.

Dalam penelitian ini menyatakan bahwa simpanan (Dana Pihak Ketiga) tidak berpengaruh positif terhadap pembiayaan murabahah. Modal sendiri dan margin keuntungan berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap pembiayaan murabahah. Sedangkan NPF berpengaruh secara negatif dan signifikan terhadap pembiayaan murabahah.<sup>40</sup>

- h. Pengaruh Rentabilitas, Efisiensi Dan Likuiditas Terhadap Kecukupan Modal Bank Umum Syariah oleh Siti Fatimah, Jurnal.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode analisis VECM dengan variabel bebas berupa rentabilitas (ROA), efisiensi (BOPO), dan likuiditas (FDR) dan variabel terikatnya berupa kecukupan modal / CAR dalam jangka panjang atau pendek. Hasil penelitian menyatakan ROA berpengaruh negatif signifikan terhadap CAR, BOPO berpengaruh positif signifikan dan FDR berpengaruh negatif signifikan terhadap CAR. Selain itu, terdapat hubungan jangka panjang BOPO dan FDR terhadap CAR, sedangkan dalam jangka pendek terdapat hubungan antara ROA, BOPO, dan FDR terhadap CAR.

<sup>40</sup> Khodijah Hadiyyatul Maula, "Pengaruh Simpanan Dana Pihak Ketiga, Modal Sendiri, Marjin Keuntungan, dan NPF (*Non Performing Financing*) terhadap Pembiayaan Murabahah pada Bank Syariah Mandiri", (Skripsi, UIN Kalijaga, Yogyakarta, 2008), ii.



- i. Pengaruh Likuiditas Dan Profitabilitas Terhadap Kecukupan Modal Pada Bank Mandiri Periode 2008-2013 oleh Moch Rizal Maolany.<sup>41</sup>

Dalam penelitian ini menggunakan metode verifikatif dengan variabel bebas likuiditas diukur dengan FDR dan profitabilitas diukur dengan ROA. Sedangkan untuk variabel terikatnya adalah kecukupan modal yang diukur dengan CAR. Berdasarkan hasil uji parsial t menunjukkan bahwa FDR berpengaruh secara signifikan terhadap CAR, sedangkan ROA berpengaruh signifikan, akan tetapi memiliki nilai hubungan negatif terhadap CAR. Secara simultan FDR dan ROA berpengaruh sebesar 36,7% terhadap CAR dan sisanya 63,3% dipengaruhi variabel lain diluar model penelitian.

- j. Pengaruh Penerbitan Sukuk (Obligasi Syariah) terhadap Likuiditas PT. Bank Muamalat Indonesia Tbk tahun 2007-2014 oleh Luluk Isnuriah.<sup>42</sup>

Dalam penelitian ini menggunakan metode regresi linier dengan variabel bebas penerbitan sukuk (obligasi syariah) dan variabel terikatnya likuiditas yang digambarkan dengan *Quick Ratio*. Hasil dari penelitian ini bahwa berdasarkan uji t (parsial) diketahui nilai signifikansi yang dihasilkan variabel X (sukuk) sebesar 0,000. Penerbitan sukuk (obligasi syariah) berpengaruh signifikan terhadap likuiditas PT. Bank Muamalat Indonesia Tbk. Berdasarkan uji koefisien determinasi, nilai *Adjusted R Square* penerbitan sukuk (obligasi syariah) berpengaruh sebesar 51,7%

<sup>41</sup> Moch Rizal Maolany, "Pengaruh Likuiditas Dan Profitabilitas Terhadap Kecukupan Modal Pada Bank Mandiri Periode 2008-2013", *Akuntansi*, 1 (2015), 172.

<sup>42</sup> Luluk Isnuriah, "Pengaruh Penerbitan Sukuk (Obligasi Syariah) terhadap Likuiditas PT. Bank Muamalat Indonesia Tbk tahun 2007-2014, (Skrripsi, IAIN Jember, Jember, 2017), ix.

terhadap likuiditas PT. Bank Muamalat Indonesia Tbk dan sisanya 48,7% dipengaruhi variabel lain diluar penelitian.

Guna memberikan pemaparan secara komprehensif, maka disajikan tabel sebagai berikut:

**Tabel 2.1 Mapping Penelitian Terdahulu**

No	Nama Peneliti dan Judul	Perbedaan Penelitian	Persamaan Penelitian	Keterangan / Hasil Penelitian
1a.	Hayatin Nopus “ Pengaruh Penerbitan Obligasi Syariah (Sukuk) Terhadap Kinerja Bank Muamalat Indonesia periode 2010-2014”	Perbedaan dalam penelitian ini terletak pada variabel bebasnya. Variabel pada penelitian ini adalah penerbitan sukuk, ROA dan ROE	Persamaan dari penelitian ini adalah mengenai variabel terikat menggunakan kecukupan modal / CAR	1. Secara simultan variabel penerbitan sukuk, ROA, dan ROE berpengaruh signifikan terhadap kecukupan modal bank Muamalat Indonesia. 2. Secara parsial variabel sukuk berpengaruh positif terhadap CAR, ROE berpengaruh negatif terhadap CAR, dan ROA tidak berpengaruh terhadap CAR
2b.	Choirul Atussholihah Fitriyanti (2017) “Pengaruh Penerbitan Obligasi Syariah (Sukuk) Terhadap Profitabilitas Bank Syariah	Perbedaan penelitian ini terletak pada variabel terikatnya. Variabel terikat pada penelitian ini ialah profitabilitas yang dilihat dari ROA dan	Persamaan dari penelitian ini adalah mengenai variabel bebasnya yaitu menggunakan penerbitan obligasi syariah (sukuk)	1. Penerbitan obligasi syariah (sukuk) tidak berpengaruh signifikan terhadap profitabilitas ROA 2. Penerbitan obligasi syariah (sukuk) berpengaruh

	Mandiri”	ROE		signifikan dengan koefisien negatif terhadap ROE
3c.	Ita Akmal Nur Muharomah “Pengaruh Rasio Keuangan Terhadap Kecukupan Modal Bank Umum Syariah Di Indonesia”	Perbedaan penelitian ini terletak pada variabel bebasnya. Variabel pada penelitian ini adalah rasio keuangan yang dilihat dari (ROA, ROE, FDR, NPF, BOPO)	Persamaan dari penelitian ini adalah mengenai variabel terikat menggunakan kecukupan modal / CAR	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ROE tidak berpengaruh terhadap CAR</li> <li>2. FDR berpengaruh terhadap CAR</li> <li>3. NPF tidak berpengaruh terhadap CAR</li> <li>4. BOPO berpengaruh terhadap CAR</li> </ol>
4d.	Mochamad Rizki Pratama “Pengaruh Penerbitan Obligasi Syariah (Sukuk) Terhadap Reaksi Pasar Modal Indonesia”	Perbedaan penelitian ini terletak pada metode penelitiannya, yaitu menggunakan metode deskriptif <i>event study</i> . Dalam penelitian ini variabel bebasnya ada 2 variabel yaitu $X_1$ penerbitan obligasi syariah (sukuk) dan $X_2$ ialah rating penerbitan obligasi syariah. Selain itu, perbedaan juga terletak pada variabel terikatnya	Persamaan dari penelitian ini adalah mengenai variabel bebasnya yaitu menggunakan penerbitan obligasi syariah (sukuk)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penerbitan obligasi syariah (sukuk) perusahaan tidak berpengaruh terhadap <i>curmulative abnormal return</i> saham perusahaan</li> <li>2. Rating Penerbitan obligasi syariah (sukuk) perusahaan berpengaruh terhadap <i>curmulative abnormal return</i> saham perusahaan</li> <li>3. Kedua variabel tidak memiliki pengaruh secara simultan terhadap <i>curmulative abnormal return</i> saham perusahaan.</li> </ol>

		yaitu Y adalah <i>curmulative abnormal return</i> saham.		
5e.	Naafila Tahassanah “ Pengaruh Modal Sendiri, Dana Pihak Ketiga (DPK), dan Laba Terhadap Kecukupan Modal ( <i>Capital Adequacy Ratio</i> ) Pada PT. Bank Syariah Mandiri Tahun 2011-2015”	Perbedaan dalam penelitian ini terletak pada variabel X yaitu Modal Sendiri, Dana Pihak Ketiga (DPK), dan Laba.	Persamaan dalam penelitian ini terletak pada variabel terikatnya yaitu Kecukupan Modal ( <i>Capital Adequacy Ratio</i> ).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Variabel X secara simultan berpengaruh positif terhadap variabel Y.</li> <li>2. Variabel Modal Sendiri berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kecukupan Modal.</li> <li>3. Variabel Dana Pihak Ketiga (DPK) berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kecukupan Modal.</li> <li>4. Laba berpengaruh negative dan tidak signifikan terhadap Kecukupan Modal.</li> </ol>
6f.	Hasifa Putriani “ Pengaruh Kinerja Keuangan Terhadap Kecukupan Modal Pada Bank Di BEI Periode 2012-2014”	Perbedaan penelitian ini terletak pada variabel bebasnya. Variabel pada penelitian ini adalah rasio keuangan yang dilihat dari (ROA, ROE, NPM, dan LDR)	Persamaan dari penelitian ini adalah mengenai variabel terikat menggunakan kecukupan modal / CAR	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ROA berpengaruh terhadap kecukupan modal / CAR</li> <li>2. ROE berpengaruh terhadap kecukupan modal / CAR</li> <li>3. LDR tidak berpengaruh terhadap</li> </ol>

				<p>kecukupan modal / CAR</p> <p>4. NPM berpengaruh terhadap kecukupan modal / CAR</p> <p>5. Secara simultan kinerja keuangan berpengaruh terhadap kecukupan modal / CAR</p>
7g.	<p>Khodijah Hadiyyatul Maula “ Pengaruh Simpanan (Dana Pihak Ketiga), Modal Sendiri, Margin Keuntungan, dan NPF (<i>Non Performing Financing</i>) terhadap Pembiayaan Murabahah pada Bank Syariah Mandiri”.</p>	<p>Perbedaan dalam penelitian ini terletak pada variabel terikatnya (Y). Dalam penelitian ini variabel terikatnya ialah pembiayaan murabahah</p>	<p>Persamaan dari penelitian ini adalah mengenai variabel bebasnya yaitu menggunakan dana pihak ketiga (DPK) dan modal sendiri</p>	<p>1. DPK tidak berpengaruh positif dan signifikan terhadap pembiayaan murabahah</p> <p>2. Modal sendiri dan margin keuntungan berpengaruh positif dan signifikan terhadap pembiayaan murabahah</p> <p>3. NPF berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pembiayaan murabahah</p>
8h.	<p>Siti Fatimah “ Pengaruh Rentabilitas, Efisiensi Dan Likuiditas Terhadap Kecukupan Modal Bank Umum Syariah”</p>	<p>Perbedaan dalam penelitian ini terletak pada metode dan variabel bebasnya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini</p>	<p>Persamaan dari penelitian ini adalah mengenai variabel terikat menggunakan kecukupan modal / CAR</p>	<p>1. ROA berpengaruh negatif terhadap CAR</p> <p>2. Terdapat hubungan jangka panjang antara BOPO dan FDR terhadap CAR</p> <p>3. Dalam jangka pendek terdapat</p>

		adalah metode analisis VECM. Sedangkan variabel bebasnya menggunakan ROA, BOPO, dan FDR		hubungan antara ROA, BOPO dan FDR terhadap CAR
9i.	Moch Rizal Maolany “ Pengaruh Likuiditas Dan Profitabilitas Terhadap Kecukupan Modal Pada Bank Mandiri Periode 2008-2013”	Perbedaan penelitian ini terletak pada variabel bebasnya. Variabel pada penelitian ini adalah profitabilitas yang dilihat dari ROA dan likuiditas yang diukur dengan FDR.	Persamaan dari penelitian ini adalah mengenai variabel terikat yang menggunakan kecukupan modal / CAR	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FDR berpengaruh terhadap kecukupan modal / CAR</li> <li>2. ROA berpengaruh signifikan terhadap kecukupan modal / CAR, tetapi memiliki hubungan yang negatif terhadap kecukupan modal/ CAR</li> <li>3. Secara simultan FDR dan ROA terhadap CAR sebesar 36,7% sedangkan sisanya sebesar 63,3% dipengaruhi oleh faktor lain diluar variabel penelitian.</li> </ol>
10j.	Pengaruh Sukuk (Obligasi Syariah) terhadap Likuiditas PT. Bank Muamalat Indonesia Tbk Tahun 2007-	Perbedaan penelitian ini terletak pada variabel terikatnya. Variabel pada penelitian ini adalah likuiditas yang dilihat	Persamaan dari penelitian ini adalah mengenai variabel bebasnya yang menggunakan sukuk (obligasi syariah)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penerbitan sukuk (obligasi syariah) berpengaruh signifikan terhadap likuiditas PT. Bank Muamalat Indonesia Tbk.</li> <li>2. Penerbitan sukuk (obligasi syariah)</li> </ol>

	2014	dari <i>Quick Ratio</i> .		berpengaruh sebesar 51,7% terhadap likuiditas PT. Bank Muamalat Indonesia Tbk dan sisanya 48,7% dipengaruhi variabel lain diluar penelitian.
--	------	---------------------------	--	--

Sumber : Penelitian Terdahulu

## B. Kajian Teori

### 1. Bank Syariah

#### a. Pengertian Bank Syariah

Bank syariah terdiri dari dua kata, yaitu bank dan syariah.

Kata bank bermakna suatu lembaga keuangan yang berfungsi sebagai perantara keuangan dua belah pihak, yaitu pihak yang kelebihan dana dan pihak yang kekurangan dana. Kata syariah dalam versi bank syariah di Indonesia adalah aturan perjanjian berdasarkan yang dilakukan oleh pihak bank dan pihak lain untuk penyimpanan dan atau pembiayaan kegiatan usaha dan kegiatan lainnya sesuai dengan hukum Islam.<sup>43</sup>

Dalam Undang-Undang no. 10 Tahun 1998 dijelaskan Bank Umum syariah adalah bank yang melaksanakan kegiatan usaha berdasarkan Prinsip Syariah yang dalam kegiatannya memberikan jasa dalam lalu lintas pembayaran. Dengan diberlakukannya UU tentang perbankan syariah, maka terdapat 2 (dua) UU yang

<sup>43</sup> Zainuddin, *Hukum Perbankan Syariah* (Jakarta: Sinar Grafika, 2010), 1.

mengatur perbankan syariah di Indonesia, yaitu UU No 7 Tahun 1992 tentang Perbankan sebagaimana telah diubah dengan UU No 10 Tahun 1998, dan UU No 21 Tahun 2008 Tentang Perbankan Syariah.

b. Sejarah Bank Syariah

Sejarah, awal mula kegiatan bank syariah yang pertama kali dilakukan adalah Pakistan dan Malaysia pada sekitar tahun 1940-an. Di Mesir pada tahun 1963 berdiri Islamic Rural Bank. Di Uni Emirat Arab berdiri Debai Islamic Bank tahun 1975. Kemudian di Kuwait pada tahun 1977 berdiri Kuwait Finance House yang beroperasi tanpa bunga. Selanjutnya kembali di Mesir pada tahun 1978 berdiri Bank syariah yang bernama Faisal Islamic Bank. Langkah ini kemudian diikuti oleh Islamic International Bank for Investment and Development Bank.<sup>44</sup>

Salah satu Negara pelopor utama melaksanakan sistem perbankan syariah secara nasional adalah Pakistan. Pemerintah Pakistan mengkonversi seluruh sistem perbankan di negaranya pada tahun 1985 menjadi sistem perbankan syariah. Sebelumnya pada tahun 1979 beberapa institusi keuangan terbesar di Pakistan telah menghapus sistem bunga dan mulai tahun itu juga pemerintah Pakistan mensosialisasikan pinjaman tanpa bunga, terutama kepada petani dan nelayan.<sup>45</sup>

<sup>44</sup> Kasmir, *Bank dan Lembaga Keuangan Lainnya* (Jakarta: Rajawali Press, 2014),163.

<sup>45</sup> Ibid., 165.



Kehadiran bank yang berdasarkan syariah di Indonesia masih relatif baru, yaitu pada awal tahun 1990-an, meskipun masyarakat Indonesia merupakan masyarakat Muslim terbesar di dunia. Prakarsa untuk mendirikan Bank Syariah di Indonesia dilakukan oleh Majelis Ulama Indonesia (MUI) pada 18-20 Agustus 1990. Bank syariah pertama di Indonesia merupakan hasil kerja tim perbankan MUI, yaitu dengan dibentuknya PT Bank Muamalat Indonesia (BMI) yang akte pendiriannya ditandatangani tanggal 1 November 1991.

Dalam perkembangan selanjutnya Bank Syariah di Indonesia khususnya cukup mengembirakan. Di samping BMI, saat ini telah lahir Bank Syariah milik pemerintah seperti Bank Syariah Mandiri (BSM), Bank BNI Syariah, BRI Syariah, Bank Niaga dan Bank Bukopin Syariah.

#### c. Operasional Bank Syariah

Bank syariah juga menawarkan berbagai produk untuk nasabahnya. Bedanya dengan bank konvensional hanya terletak pada harga jual maupun harga belinya dan juga produk-produk yang ditawarkan tidak dilarang dalam syariat Islam. Berikut prinsip-prinsip operasional yang ada di Bank Syariah<sup>46</sup>:

##### 1) Al- Wadiah (Titipan atau Simpanan)

---

<sup>46</sup> Muhammad Syafi'i Antonio, *Bank Syariah Dari Teori ke Praktik* (Jakarta: Gema Insani Perss, 2001), 83.

Diartikan sebagai titipan murni dari suatu pihak ke pihak lain, baik individu maupun badan hukum, yang harus dijaga dan dikembalikan kapan saja si penitip menghendaki.<sup>47</sup>

## 2) Pembiayaan dengan Bagi Hasil

### a) Al- Musyarakah

Akad kerja sama antara dua pihak atau lebih untuk suatu usaha tertentu dimana masing-masing pihak memberikan kontribusi dana dengan kesepakatan bahwa keuntungan dan risiko akan ditanggung bersama sesuai dengan kesepakatan.

### b) Al- Mudharabah

Akad kerja sama antara dua pihak di mana pihak pertama (*shahibul maal*) menyediakan modal 100%, sedangkan pihak lainnya menjadi pengelola. Keuntungan usaha berdasarkan kesepakatan dalam kontrak. Kerugian ditanggung penyedia modal kecuali kerugian yang disebabkan kelalaian yang dilakukan pengelola.

### c) Al- Muzara'ah

Kerja sama pengolahan pertanian antara pemilik lahan dan penggarap, di mana pemilik lahan memberikan lahan pertanian kepada si penggarap untuk di tanami dan dipelihara dengan imbalan tertentu dari hasil panen.

---

<sup>47</sup> Ibid., 85

## d) Al- MUSAQOH

Lebih sederhana dari *Al- Muzara'ah* di mana si penggarap hanya bertanggung jawab atas penyiraman dan pemeliharaan. Sebagai imbalan penggarap berhak menerima nisbah tertentu dari hasil panennya.

## 3) JUAL BELI

## a) Al- Murabahah

Jual beli barang pada harga asal dengan tambahan keuntungan yang disepakati.<sup>48</sup>

## b) Al- Salam

Pembelian barang yang diserahkan di kemudian hari, sedangkan pembayarannya dilakukan di muka.

## c) Al- Istishna'

Kontrak jual beli pesanan antara pembeli dan pembuat barang. Dimana kedua belah pihak bersepakat atas harga dan serta sistem pembayarannya apakah di muka, melalui cicilan atau ditangguhkan sampai waktu yang akan datang.

## 4) Sewa

## a) Al- Ijarah

Akad pemindahan hak guna atas barang atau jasa, melalui pembayaran upah sewa, tanpa diikuti dengan pemindahan hak kepemilikan atas barang itu sendiri.

---

<sup>48</sup> Ibid., 101.

b) Al- Ijarah al- Muntahia bit- Tamlik (IMBT)

Perpaduan antara kontrak jual beli dan sewa atau lebih tepatnya akad sewa yang diakhiri dengan kepemilikan barang di tangan si penyewa.<sup>49</sup>

5) Jasa

a) Al-Wakalah

Pelimpahan kekuasaan oleh seseorang kepada yang lain dalam hal-hal yang diwakilkan.

b) Al- Kafalah

Jaminan yang diberikan oleh penanggung kepada pihak ketiga untuk memenuhi kewajiban pihak kedua atau yang ditanggung.

c) Al- Hawalah

Pengalihan hutang dari orang yang berutang kepada orang lain yang wajib menanggungnya.

d) Ar-Rahn

Menahan salah satu harta milik si peminjam sebagai jaminan atas yang diterimanya.

e) Al-Qardh

Pemberian harta kepada orang lain yang dapat ditagih atau diminta kembali atau dengan kata lain meminjamkan tanpa mengharapkan imbalan atau disebut juga akad saling membantu dan bukan transaksi komersial.

---

<sup>49</sup> Ibid., 118.

## 2. Sukuk (Obligasi Syariah)

### a. Pengertian Sukuk (Obligasi Syariah)

Sukuk berasal dari bahasa arab yaitu suk (tunggal) dan sukuk (jamak) yang memiliki arti mirip dengan sertifikat atau note.<sup>50</sup> Dalam pemahaman praktis sukuk ialah suatu bukti kepemilikan. Menurut fatwa DSN-MUI No. 32/DSN-MUI/IX/2002, Sukuk (Obligasi Syariah) adalah surat berjangka panjang berdasarkan prinsip syariah, yang dikeluarkan emiten kepada pemegang obligasi syariah yang mewajibkan emiten untuk membayar pendapatan kepada pemegang obligasi syariah berupa bagi hasil/margin/fee, serta membayar kembali dana obligasi pada saat jatuh tempo.<sup>51</sup>

Keputusan Badan Pengawas Pasar Modal dan Lembaga Keuangan Nomor : Kep-181/BI/2009 tentang Penerbitan Efek Syariah dijelaskan pengertian sukuk adalah efek syariah berupa sertifikat atau bukti kepemilikan yang bernilai sama dan mewakili bagian yang tidak tertentu (tidak terpisahkan atau tidak terbagi atas):

1. Asset berwujud tertentu

<sup>50</sup> Nurul Huda, *Investasi*, 87.

<sup>51</sup> Nurul Huda dan Muhammad Heykal, *Lembaga Keuangan Islam Tinjauan Teoritis dan Praktis* (Jakarta: KENCANA, 2010), 239.

2. Nilai manfaat atas asset berwujud tertentu baik yang sudah ada maupun yang akan ada. Jasa yang sudah maupun yang akan ada.
3. Asset proyek tertentu
4. Kegiatan investasi yang ditentukan.

Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa sukuk merupakan bukti kepemilikan atau berbasis penyertaan sebagai bukti kerja sama yang memiliki pengertian lebih luas dan lebih beragam daripada sekedar surat pengakuan utang (obligasi), tergantung dari perjanjian yang digunakan pada penerbitan sukuk tersebut. Selain itu, berbeda dengan obligasi, dalam setiap penerbitan sukuk wajib ada asset yang mendasari. Adanya sukuk sebagai alternative atas obligasi sebagai surat hutang tanpa *underlying asset*. Sukuk dapat dimanfaatkan oleh bank sebagai dana tambahan untuk memperkuat dan meningkatkan modal dengan resiko yang kecil.<sup>52</sup>

#### b. Landasan Hukum

##### 1. Dasar hukum sukuk (obligasi syariah) ialah

###### a) Al-Qur'an

Adapun dalil yang berkaitan dengan obligasi syariah

(sukuk) dari himpunan Fatwa Dewan Nasional ialah:

##### 1) QS. Al-Ma'idah : 1

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَوْفُوا بِالْعُقُودِ

<sup>52</sup> Darsono, dkk. *Perbankan Syariah Di Indonesia*. 251.

Artinya : “ Hai orang-orang yang beriman, penuhilah akad-akad itu”

2) QS. Al-Isra' : 34

وَأَوْفُوا بِالْعَهْدِ إِنَّ الْعَهْدَ كَانَ مَسْئُولًا

Artinya: “... dan penuhilah 4 janji, Sesungguhnya janji itu pasti diminta pertanggung jawabannya”

b) Hadits

1) Hadits riwayat al- Tirmidzi dari Amr bin Auf al-

Muzanni Nabi SAW bersabda:

الصُّلْحُ جَاءَ نِزْمِ الْمُسْلِمِينَ إِلَّا صُلْحًا حَرَّمَ حَلَالًا أَوْ أَحَلَّ حَرَامًا وَالْمُسْلِمُونَ عَلَيَّ شُرُوطِهِمْ إِلَّا شَرْطًا حَرَّمَ حَلَالًا أَوْ أَحَلَّ حَرَامًا

Artinya “ perjanjian boleh dilakukan di antara kaum muslimin kecuali perjanjian yang mengharamkan yang halal atau menghalalkan yang haram; dan kaum muslimin terikat dengan syarat-syarat mereka kecuali syarat yang mengharamkan yang halal atau menghalalkan yang haram.”

Penerbitan Sukuk (Obligasi Syariah) memiliki dua perspektif yaitu dalam pasar modal dan bagi emitennya.<sup>53</sup>

1. Dalam perspektif pasar modal, dengan adanya Sukuk (Obligasi

Syariah) maka:

a) Pengembangan pasar modal syariah secara lebih luas sebagai implikasi dari *masterplan* pasar modal.

b) Pengembangan instrumen-instrumen syariah di pasar modal baik pasar primer ataupun sekunder.

<sup>53</sup> Nurul Huda, *Investasi*, 88.

- c) Bentuk pendanaan yang inovatif dan kompetitif sehingga semakin memperkaya pengembangan produk yang ada dipasar modal.
- d) Kebutuhan alternatif investasi berdasarkan syariah seiring berkembangnya institusi-institusi keuangan syariah.

2. Perspektif emiten, dengan adanya Sukuk (Obligasi Syariah)

maka:

- a) Mengembangkan akses pendanaan untuk masuk dalam institusi keuangan nonkonvensional.
- b) Memperoleh sumber dana yang kompetitif.
- c) Memperoleh sumber pendanaan yang inovatif dan menguntungkan.
- d) Memberikan alternatif investasi pada masyarakat pasar.

Tidak semua emiten dapat menerbitkan obligasi syariah. Untuk menerbitkan Sukuk (Obligasi Syariah) ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi diantaranya yaitu:<sup>54</sup>

- 1. Aktivitas utama (*core business*) yang halal, tidak bertentangan dengan substansi fatwa No. 20/DSN-MUI/IV/2001. Fatwa tersebut menjelaskan jenis kegiatan usaha yang bertentangan dengan syariah islam diantaranya adalah:

- a) Usaha perjudian dan permainan yang tergolong judi atau perdagangan yang dilarang.

---

<sup>54</sup> Ibid, 89.



- b) Usaha lembaga keuangan konvensional (*ribawi*), termasuk perbankan dan asuransi konvensional.
- c) Usaha yang memproduksi, mendistribusi, dan/ atau menyediakan barang-barang ataupun jasa yang merusak moral dan bersifat mudarat.

2. Peringkat *investment Grade*:

- a) Memiliki fundamental usaha yang kuat.
- b) Memiliki fundamental keuangan yang kuat.
- c) Memiliki citra yang baik bagi publik.

3. Keuntungan tambahan jika termasuk dalam komponen *Jakarta Islamic Index (JII)*

Dalam penerbitan Sukuk (Obligasi Syariah), akan melibatkan beberapa pihak yang saling terkait satu dengan yang lainnya. Pihak-pihak tersebut ialah:<sup>55</sup>

A. *Obligator*, adalah orang yang diberi tanggung jawab atas pembayaran imbalan dan nilai nominal obligasi syariah (sukuk) pada saat batas waktu pembayaran yang sudah ditetapkan pada saat perjanjian. Dalam hal ini yang mempunyai tanggung jawab ini ialah pemerintah atau perusahaan yang menerbitkan sukuk.

B. *Investor*, adalah seseorang yang menanam modal pada obligasi syariah (sukuk) dan memegang obligasi syariah

<sup>55</sup> Noevietha Indra Sallama, "Pengaruh Penerbitan Obligasi Syariah Subordinasi Terhadap Pembiayaan Dan Kinerja Bank Syariah (Studi Kasus Pada PT. Bank Muamalat Indonesia)", (Skripsi, Universitas Indonesia, Jakarta, 2005), 47.

(sukuk). Investor ini mempunyai hak atas imbalan, bagi hasil, dari nilai nominal obligasi syariah (sukuk) sesuai dengan keikutsertaan masing-masing.

C. *Special Purpose Vehicle* (SPV), adalah badan hukum yang didirikan untuk penerbitan obligasi syariah (sukuk).<sup>56</sup>

Institusi ini berfungsi sebagai:

- 1) SPV bertindak sebagai badan hukum penerbit obligasi syariah (sukuk).
- 2) Menjadi rekan pemerintah untuk transaksi pengalihan asset.
- 3) Bertindak sebagai wali amanat dari pembeli obligasi syariah (sukuk) untuk mewakili kepentingan investor.

D. *Trustee, Principal Trustee atau Co Trustee*, akan mewakili kepentingan pembeli obligasi syariah (sukuk), dan juga memberi penilaian terhadap perusahaan yang menerbitkan obligasi syariah (sukuk) sehingga dapat meminimalkan resiko yang akan dihadapi obligator.

E. *Appraiser*, yang akan menilai aktiva perusahaan dalam memperoleh pendapatan.

F. *Custody*, menyimpan efek milik pemegang rekening dan memenuhi kewajiban untuk bertanggung jawab kepada pemegang rekening.

### c. Macam-Macam Sukuk (Obligasi Syariah)

---

<sup>56</sup> Nazaruddin Abdul Wahid, *SUKUK: Memahami & Membedah Obligasi pada Perbankan Syariah*, (Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2010), 238.

Berdasarkan Peraturan Bapepam- LK No.IX.A.14 tentang Akad yang Digunakan Dalam Penerbitan Efek Syariah, saat ini hanya dikenal 2 jenis akad dalam penerbitan sukuk korporasi di Indonesia.<sup>57</sup>

#### A) Sukuk (Obligasi Syariah) Mudharabah

Dalam fatwa No. 33/ DSN-MUI/X/2002 (Lampiran 7) tentang obligasi syariah mudharabah<sup>58</sup>, dinyatakan antara lain bahwa:

- 1) Obligasi syariah adalah suatu surat berharga jangka panjang berdasarkan prinsip syariah yang dikeluarkan emiten kepada pemegang obligasi syariah yang mewajibkan emiten untuk membayar pendapatan kepada pemegang obligasi syariah merupakan bagi hasil, margin atau *fee* serta membayar dana obligasi pada saat obligasi syariah jatuh tempo.
- 2) Obligasi syariah mudharabah adalah obligasi syariah yang berdasarkan akad mudharabah dengan memperhatikan substansi fatwa DSN-MUI No. 7/DSN-MUI/IV/2000 tentang pembiayaan mudharabah.
- 3) Obligasi mudharabah emiten bertindak sebagai mudharib (pengelola modal), sedangkan pemegang obligasi syariah mudharabah bertindak sebagai shahibul maal (pemodal).

---

<sup>57</sup> Darsono, dkk, *Perbankan Syariah Di Indonesia Kelembagaan dan Kebijakan serta Tantangan ke Depan* (Jakarta:PT. RajaGrafindo Persada,2017), 250.

<sup>58</sup> Nurul Huda, *Investasi*, 95.

- 4) Jenis usaha emiten tidak boleh bertentangan dengan prinsip syariah.
- 5) Nisbah keuntungan dinyatakan dalam akad.
- 6) Apabila emiten lalai atau melanggar perjanjian, emiten wajib menjamin pengambilan dana dan pemodal dapat meminta emiten membuat surat pengakuan utang.
- 7) Kepemilikan obligasi syariah dapat dipindahtangankan selama disepakati dalam akad.

**Gambar 2.1 Skema Sukuk Mudharabah**



## B) Sukuk (Obligasi Syariah) Ijarah

Akad ijarah yaitu akad berbasis sewa menyewa. Perbedaan paling signifikan antara akad ijarah dengan akad mudharabah terletak pada skema pemberian keuntungan kepada investor.<sup>59</sup>

Sukuk Ijarah adalah sekuritas yang mewakili kepemilikan asset yang jelas dan diketahui keberadaannya, yang melekat pada kontrak sewa beli.<sup>60</sup> Terdapat dua bentuk sukuk ijarah yaitu:

- 1) Sukuk ijarah dengan pendapatan tetap dimana sewa yang didapatkan bersifat tetap selama masa kontrak.
- 2) Sukuk ijarah dengan pendapatan tidak tetap yaitu dimana tingkat sewa bersifat tidak tetap karena ia kembali diperbarui secara periodik sesuai dengan gerakan tingkat sewa pasar yang didasarkan kepada kontrak persetujuan akad ijarah.

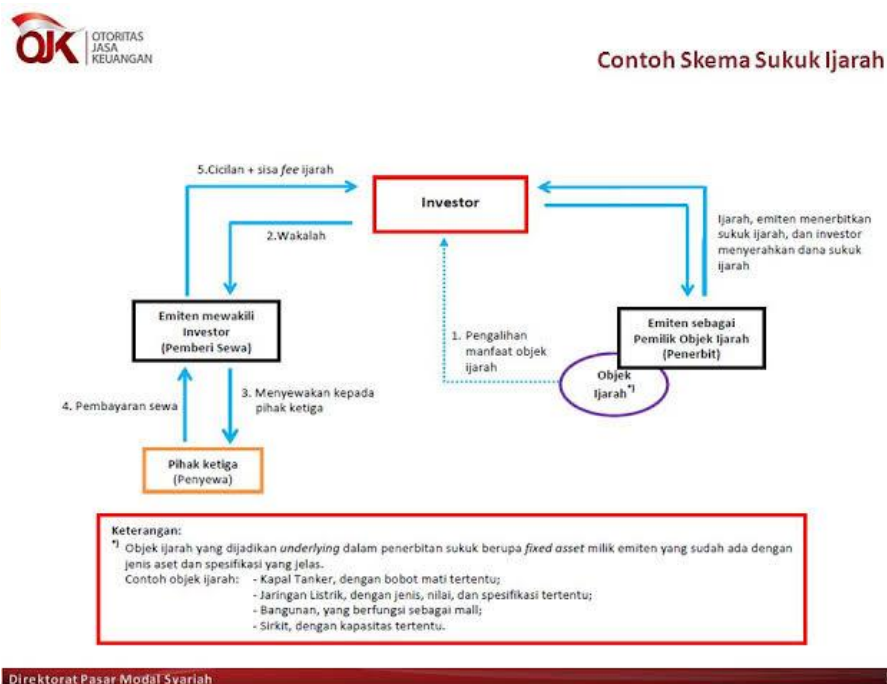
IAIN JEMBER

---

<sup>59</sup> Darsono, dkk, *Perbankan Syariah Di Indonesia*, 250

<sup>60</sup> Hayatin, "Pengaruh Penerbitan Sukuk", 40.

Gambar 2.2 Skema Sukuk Ijarah



### 3. Modal Sendiri

Bank sebagai lembaga kepercayaan harus menggunakan semua perangkat operasionalnya untuk mampu menjaga kepercayaan masyarakat itu. Untuk menjaga kepercayaan tersebut bank memiliki kewajiban untuk bekerja dan memproduksi dana yang bersal dari nasabahnya.<sup>61</sup> Selain itu, bank juga harus bisa menjaga amanah yang diberikan nasabah dalam mengelola kelebihan dana dari masyarakat tersebut. Sehingga menguntungkan pemegang saham dan memuaskan nasabahnya. Allah dan Rasul- Nya memerintahkan kepada setiap muslim untuk menunaikan amanah.

<sup>61</sup> Oni Sahroni dan Adiwarmarman A. Karim, *Maqashid Bisnis dan Keuangan Islam: Sintesis Fikih dan Ekonomi* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2015), 74.

Seperti yang tersirat dalam firman Allah:

إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُكُمْ أَنْ تُؤَدُّوا الْأَمَانَاتِ إِلَىٰ أَهْلِهَا وَإِذَا حَكَمْتُمْ بَيْنَ النَّاسِ أَنْ تَحْكُمُوا بِالْعَدْلِ ۗ إِنَّ اللَّهَ نِعِمَّا يَعِظُكُمْ بِهِ ۗ إِنَّ اللَّهَ كَانَ سَمِيعًا بَصِيرًا

Artinya:

*“Sesungguhnya Allah menyuruh kamu menyampaikan amanat kepada yang berhak menerimanya, dan (menyuruh kamu) apabila menetapkan hukum diantara manusia supaya kamu menetapkan dengan adil. Sesungguhnya Allah memberi pengajaran yang sebaik-baiknya kepadamu. Sesungguhnya Allah adalah Maha mendengar lagi maha melihat.”.*(QS. An- Nisa’: 58)<sup>62</sup>

Modal merupakan faktor yang amat penting bagi perkembangan dan kemajuan bank sekaligus menjaga kepercayaan masyarakat. Modal bank digolongkan atas dua golongan besar, yaitu modal inti dan modal pelengkap. Modal inti biasanya disebut juga sebagai modal sendiri, karena dananya berasal dari pemilik.

Modal inti adalah dana modal sendiri yaitu dana yang berasal dari pemegang saham bank, yakni pemilik bank. Modal inti terdiri dari<sup>63</sup>:

- a) Modal setor, yaitu modal yang disetor secara efektif oleh pemilik, terdiri dari simpanan pokok dan simpanan wajib para anggotanya.
- b) Agio saham, yaitu selisih lebih dari harga saham dengan nilai nominal saham.

<sup>62</sup> Departemen Agama RI, *Al-Jumanatul Ali: Al-Qur'an dan Terjemahannya* (Bandung: J-ART,2004), 87.

<sup>63</sup> Zainul, *Dasar-Dasar Manajemen*, 140.

- c) Modal sumbangan, yaitu modal yang diperoleh kembali dari sumbangan saham, termasuk selisih nilai yang tercatat dengan harga (apabila saham tersebut dijual).
- d) Cadangan umum, yaitu cadangan yang dibentuk dari penyisihan laba yang ditahan dengan persetujuan RUPS.
- e) Cadangan tujuan, yaitu bagian laba setelah pajak yang disisihkan untuk tujuan tertentu atas persetujuan RUPS.
- f) Laba ditahan, yaitu saldo laba bersih setelah pajak yang oleh RUPS diputuskan untuk tidak dibagikan.
- g) Laba tahun lalu, yaitu laba bersih tahun lalu setelah pajak, yang belum ditetapkan penggunaannya oleh RUPS, yang diperhitungkan sebesar 50% sebagai modal inti.
- h) Laba tahun berjalan, yaitu laba sebelum pajak yang diperoleh dalam tahun berjalan.

Bagian kekayaan bersih anak perusahaan yang laporan keuangannya dikonsolidasikan, yaitu modal inti anak perusahaan setelah dikompensasikan dengan penyertaan bank pada anak perusahaan tersebut. Bank Syariah dapat mengikuti sepenuhnya pengkategorian unsur-unsur tersebut sebagai modal inti, karena tidak ada hal-hal yang bertentangan dengan prinsip-prinsip syariah.<sup>64</sup>

#### **4. Rasio Kecukupan Modal (*Capital Adequacy Ratio*)**

Secara tradisional modal didefinisikan sebagai sesuatu yang mewakili kepentingan pemilik dalam suatu perusahaan. Berdasarkan

---

<sup>64</sup> Ibid., 141.



nilai buku, modal didefinisikan sebagai kekayaan bersih (*net worth*) yaitu selisih antara nilai buku dari aktiva dikurangi nilai buku dari kewajiban (*liabilities*).<sup>65</sup>

#### 1. Fungsi Modal Bank

Menurut Johnson dan D. Johnson, modal bank mempunyai tiga fungsi:<sup>66</sup>

- a) Sebagai penyangga untuk menyerap kerugian operasional dan kerugian lainnya. Dalam fungsi ini modal memberikan perlindungan terhadap kegagalan atau kerugian bank dan perlindungan terhadap kepentingan para deposan.
- b) Sebagai dasar untuk menetapkan batas maksimum pemberian kredit. Hal ini adalah merupakan pertimbangan operasional bagi bank sentral, sebagai regulator untuk membatasi jumlah pemberian kredit dan melakukan diversifikasi kredit dengan tujuan dapat melindungi diri dari kegagalan kredit dari satu individu debitur.
- c) Modal menjadi dasar perhitungan bagi para pemangku kepentingan untuk mengevaluasi tingkat kemampuan bank secara relatif untuk menghasilkan keuntungan. Tingkat keuntungan dapat didapatkan atau diperhitungkan oleh para investor dengan membandingkan keuntungan bersih dengan ekuitas.

---

<sup>65</sup> Ibid.,135.

<sup>66</sup> Muhammad, *Manajemen Dana*, 136.

Menurut Brenton C. Leavitt, staff Dewan Gubernur Federal Reserve, menekankan empat fungsi modal bank yaitu:<sup>67</sup>

- a) Untuk melindungi depositan yang tidak diasuransikan, pada saat bank dalam keadaan insolvable dan likuidasi.
- b) Untuk menyerap kerugian yang tidak diharapkan, guna menjaga kepercayaan masyarakat bahwa bank dapat terus beroperasi.
- c) Untuk memperoleh sarana fisik dan kebutuhan dasar lainnya yang diperlukan untuk menawarkan pelayanan bank.
- d) Sebagai alat pelaksanaan peraturan pengendalian ekspansi aktiva yang tidak tepat.

## 2. Kecukupan modal bank syariah

Masalah kecukupan modal merupakan hal penting terutama dalam perbankan syariah. Selain sebagai indikator kepercayaan publik, kecukupan modal menggambarkan bank tersebut sehat. Kecukupan modal bank syariah dinyatakan dengan suatu rasio kecukupan modal atau *Capital Adequacy Ratio* (CAR). Tingkat kecukupan modal dapat diukur dengan cara:<sup>68</sup>

- a. Membandingkan modal dengan dana-dana pihak ketiga

Dalam sudut pandang perlindungan kepentingan depositan, perbandingan antara modal dengan pos-pos pasiva merupakan petunjuk tentang tingkat keamanan simpanan masyarakat pada

<sup>67</sup> Ibid, 136-137.

<sup>68</sup> Ibid., 140.

bank. Perhitungannya merupakan ratio modal dikaitkan dengan dana pihak ketiga (tabungan, giro, deposito) sebagai berikut:

$$\frac{\text{Modal dan Cadangan}}{\text{Tabungan} + \text{Giro} + \text{Deposito}} = 12\%$$

b. Membandingkan dengan aktiva berisiko

Ukuran dengan membandingkan dengan aktiva berisiko ini menjadi kesepakatan BIS (*Bank for International Settlements*) yaitu organisasi bank sentral dari Negara-negara maju dengan ketentuan penetapan CAR, yaitu ratio minimum yang mendasarkan kepada perbandingan antara modal dengan aktiva berisiko.

$$\frac{\text{Modal dan Cadangan}}{\text{Aktiva Tertimbang Menurut Risiko}} = 12\%$$

Dalam menelaah ATMR pada bank syariah, terlebih dahulu harus dipertimbangkan, bahwa aktiva bank syariah dapat dibagi atas:<sup>69</sup>

- 1) Aktiva yang didanai oleh modal sendiri dan/ atau kewajiban atau utang (*wadiah* atau *qardh* dan sejenisnya), dan
- 2) Aktiva yang didanai oleh rekening bagi hasil (*Profit and loss Sharing Investment Account*) yaitu *mudharabah* (baik *General Investment Account/ mudharabah mutlaqah* yang tercatat pada neraca / *on balance sheet* maupun *Restricted Investment Account/mudharabah muqayyadah* yang dicatat pada rekening administratif/ *off balance sheet*).

<sup>69</sup> Ibid., 151.

Aktiva yang didanai oleh modal sendiri dan kewajiban atau utang, risikonya ditanggung oleh modal sendiri, sedangkan aktiva yang didanai oleh rekening bagi hasil, risikonya ditanggung oleh dana rekening bagi hasil itu sendiri. Kecuali apabila risiko yang timbul diakibatkan oleh kelalaian atau kecurangan yang dilakukan oleh manajemen bank selaku *mudharib*. Hal ini mengandung konsekuensi bahwa atas aktiva ini harus pula dibentuk PPAP (Penyisihan Penghapusan Aktiva Produktif).

Aktiva Tertimbang Menurut Risiko (ATMR) bank syariah terbagi atas:<sup>70</sup>

- 1) Aktiva yang didanai oleh modal sendiri dan/ atau kewajiban atau utang (*wadiah* atau *qardh* dan sejenisnya) adalah 100%.
- 2) Aktiva yang didanai oleh rekening bagi hasil (*Profit and loss Sharing Investment Account*) yaitu *mudharabah* (baik *General Investment Account/ mudharabah mutlaqah* yang tercatat pada neraca / *on balance sheet* maupun *Restricted Investment Account/ mudharabah muqayyadah* yang dicatat pada rekening administratif/ *off balance sheet*) adalah 50%.

---

<sup>70</sup> Ibid., 151.

## BAB III

### PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

#### A. Gambaran Objek Penelitian

##### 1. Sejarah PT Bank Muamalat Indonesia Tbk

PT Bank Muamalat Indonesia Tbk (“Bank Muamalat Indonesia”) memulai perjalanan bisnisnya sebagai Bank Syariah pertama di Indonesia pada 1 November 1991 atau 24 Rabi’us Tsani 1412 H.<sup>34</sup> Pendirian Bank Muamalat Indonesia digagas oleh Majelis Ulama Indonesia (MUI), Ikatan Cendekiawan Muslim Indonesia (ICMI) dan pengusaha muslim yang kemudian mendapat dukungan dari Pemerintah Republik Indonesia. Sejak resmi beroperasi pada 1 Mei 1992 atau 27 Syawal 1412 H, Bank Muamalat Indonesia terus berinovasi dan mengeluarkan produk-produk keuangan syariah seperti Asuransi Syariah (Asuransi Takaful), Dana Pensiun Lembaga Keuangan Muamalat (DPLK Muamalat) dan multifinance syariah (Al-Ijarah Indonesia Finance) yang seluruhnya menjadi terobosan di Indonesia. Selain itu produk Bank yaitu Shar-e yang diluncurkan pada tahun 2004 juga merupakan tabungan instan pertama di Indonesia. Produk Shar-e Gold Debit Visa yang diluncurkan pada tahun 2011 tersebut mendapatkan penghargaan dari Museum Rekor Indonesia (MURI) sebagai Kartu Debit Syariah dengan teknologi chip pertama di Indonesia serta layanan e-channel seperti internet banking, mobile banking, ATM, dan cash management. Seluruh produk-produk tersebut

---

<sup>34</sup> Syafi’I Antonio, *Bank Syariah*, 25.

menjadi pionir produk syariah di Indonesia dan menjadi tonggak sejarah penting di industri perbankan syariah.<sup>35</sup>

Pada 27 Oktober 1994, Bank Muamalat Indonesia mendapatkan izin sebagai Bank Devisa dan terdaftar sebagai perusahaan publik yang tidak listing di Bursa Efek Indonesia (BEI). Pada tahun 2003, Bank dengan percaya diri melakukan Penawaran Umum Terbatas (PUT) dengan Hak Memesan Efek Terlebih Dahulu (HMETD) sebanyak 5 (lima) kali dan merupakan lembaga perbankan pertama di Indonesia yang mengeluarkan Sukuk Subordinasi Mudharabah. Aksi korporasi tersebut semakin menegaskan posisi Bank Muamalat Indonesia di peta industri perbankan Indonesia.

Seiring kapasitas Bank yang semakin diakui, Bank semakin melebarkan sayap dengan terus menambah jaringan kantor cabangnya di seluruh Indonesia. Pada tahun 2009, Bank mendapatkan izin untuk membuka kantor cabang di Kuala Lumpur, Malaysia dan menjadi bank pertama di Indonesia serta satu-satunya yang mewujudkan ekspansi bisnis di Malaysia. Hingga saat ini, Bank telah memiliki 325 kantor layanan termasuk 1 (satu) kantor cabang di Malaysia. Operasional Bank juga didukung oleh jaringan layanan yang luas berupa 710 unit ATM Muamalat, 120.000 jaringan ATM Bersama dan ATM Prima, serta lebih dari 11.000 jaringan ATM di Malaysia melalui Malaysia Electronic Payment (MEPS).

---

<sup>35</sup> [www.bankmuamalat.co.id](http://www.bankmuamalat.co.id)

Menginjak usianya yang ke-20 pada tahun 2012, Bank Muamalat Indonesia melakukan rebranding pada logo Bank untuk semakin meningkatkan awareness terhadap image sebagai Bank syariah Islami, Modern dan Profesional. Bank pun terus mewujudkan berbagai pencapaian serta prestasi yang diakui baik secara nasional maupun internasional. Hingga saat ini, Bank beroperasi bersama beberapa entitas anaknya dalam memberikan layanan terbaik yaitu Al-Ijarah Indonesia Finance (ALIF) yang memberikan layanan pembiayaan syariah, (DPLK Muamalat) yang memberikan layanan dana pensiun melalui Dana Pensiun Lembaga Keuangan, dan Baitulmaal Muamalat yang memberikan layanan untuk menyalurkan dana Zakat, Infak dan Sedekah (ZIS).

Sejak tahun 2015, Bank Muamalat Indonesia bermetamorfosa untuk menjadi entitas yang semakin baik dan meraih pertumbuhan jangka panjang. Dengan strategi bisnis yang terarah Bank Muamalat Indonesia akan terus melaju mewujudkan visi menjadi “The Best Islamic Bank and Top 10 Bank in Indonesia with Strong Regional Presence”.

Pada tahun 2016 Bank Muamalat meluncurkan Muamalat Mobile Banking dan meresmikan *Louge Umroh* di Terminal 2 Bandara Internasional Soekarno Hatta. Selain itu di bulan Juli 2017, Bank Muamalat Indonesia menerbitkan *Medium Term Noters Sharia* (MTNS), dengan total nilai Rp 200 miliar, yang terdiri dari Rp 100 miliar MTNS subordinasi dengan tenor 5 tahun dan Rp 100 miliar MTNS dengan tenor 3 tahun.

## 2. Visi dan Misi<sup>36</sup>

### Visi

Menjadi bank syariah terbaik dan termasuk dalam 10 besar bank di Indonesia dengan eksistensi yang diakui di tingkat regional.

### Misi

Membangun lembaga keuangan syariah yang unggul dan berkesinambungan dengan penekanan pada semangat kewirausahaan berdasarkan prinsip kehati-hatian, keunggulan sumber daya manusia yang islami dan professional serta orientasi investasi yang inovatif, untuk memaksimalkan nilai kepada seluruh pemangku kepentingan.

IAIN JEMBER

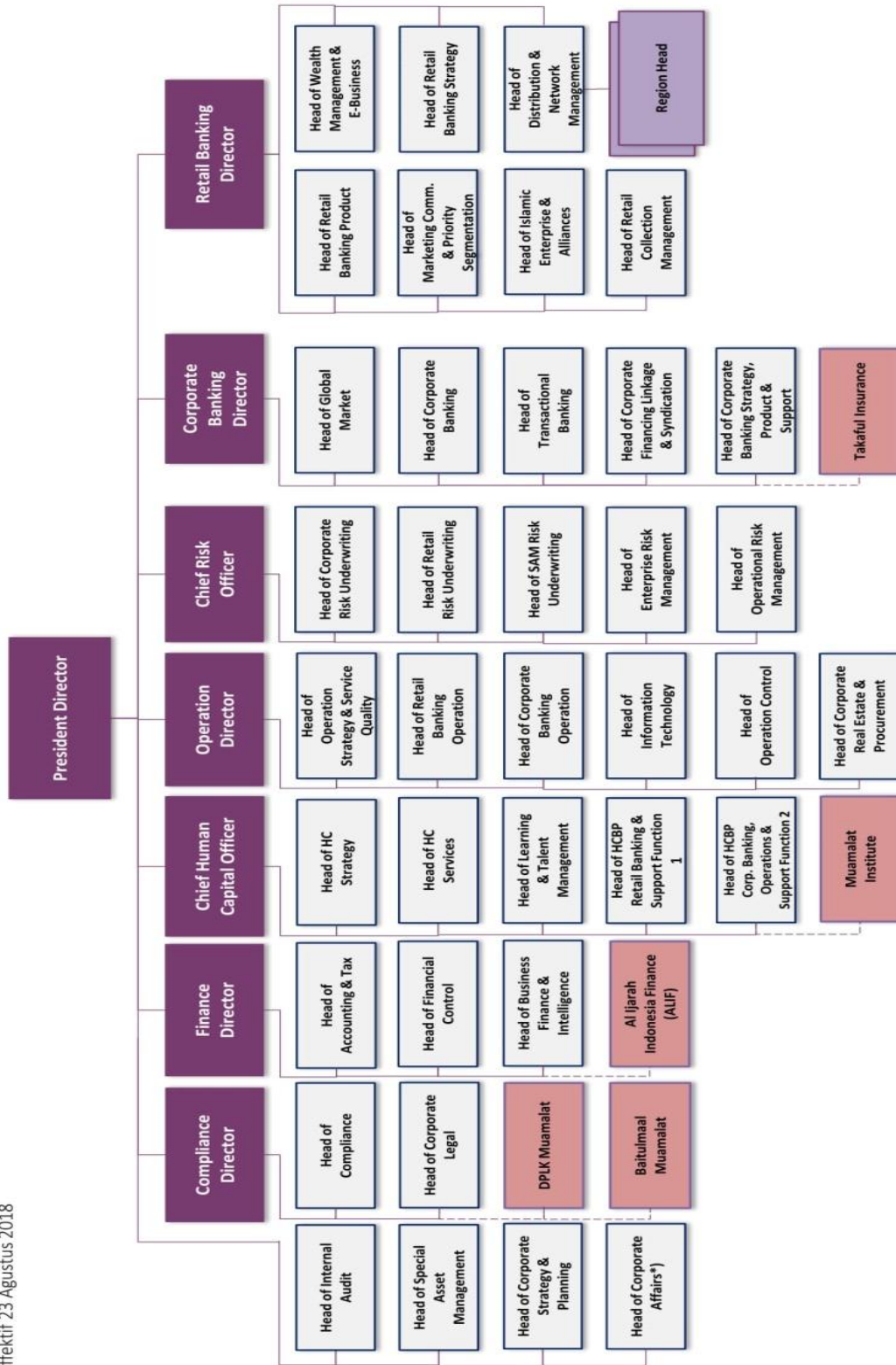
---

<sup>36</sup> PT Bank Muamalat Indonesia, "Laporan Tahunan 2017 *Annual Report*", 68.



### 3. Struktur Organisasi Bank Muamalat Indonesia<sup>37</sup>

Struktur Organisasi PT Bank Muamalat Indonesia, Tbk.  
Efektif 23 Agustus 2018



- Committee:
1. ALGO
  2. IT Steering Committee
  3. Risk Management Committee
  4. Human Capital Committee

\*) also act as Corporate Secretary

<sup>37</sup> [www.bankmuamalat.co.id](http://www.bankmuamalat.co.id)

#### 4. Kegiatan usaha Bank Muamalat Indonesia

Dalam kegiatan usahanya Bank Muamalat memiliki berbagai produk untuk kegiatan usahanya. Berikut ini berbagai macam produk yang dimiliki Bank Muamalat Indonesia:<sup>38</sup>

##### A. Produk penghimpunan dana

Produk penghimpunan dana Bank Muamalat adalah:

##### 1. Tabungan iB Muamalat

Tabungan dalam mata uang Rupiah yang dapat digunakan untuk beragam jenis transaksi, memberikan akses yang mudah, serta manfaat yang luas. Tabungan iB Muamalat hadir dengan dua pilihan kartu ATM/ Debit yaitu Kartu Share-E Reguler dan Share-E Gold.

##### a. Tabungan iB Muamalat Dollar

##### b. Tabungan iB Muamalat Haji dan Umrah

##### c. Tabungan iB Muamalat Rencana

Tabungan berjangka memiliki setoran rutin bulanan dan tidak bisa ditarik sebelum jangka waktu berakhir kecuali penutupan rekening serta pencairan dana hanya bisa dilakukan ke rekening sumber dana.

##### d. TabunganKu iB

Tabungan syariah dalam mata uang rupiah yang sangat terjangkau bagi nasabah dari semua kalangan masyarakat.

<sup>38</sup> PT Bank Muamalat Indonesia, "Laporan Tahunan 2017 *Annual Report*", 54.

e. Tabungan iB Muamalat Prima

Tabungan dengan desain bagi nasabah yang ingin mendapatkan bagi hasil maksimal dan kebebasan bertransaksi.

f. Deposito Mudharabah

Deposito Mudharabah diperuntukkan bagi nasabah perorangan dan institusi yang memiliki legalitas badan.

g. Giro iB Muamalat Attijary

Giro syariah dengan akad wadiah dalam mata uang Rupiah dan US Dollar yang memudahkan semua jenis kebutuhan transaksi bisnis maupun transaksi keuangan personal nasabah.

h. Giro iB Muamalat Ultima

Giro syariah dengan akad mudharabah dalam mata uang Rupiah dan US Dollar yang memudahkan semua jenis kebutuhan transaksi bisnis maupun transaksi keuangan personal nasabah.

2. Dana Pensiun Muamalat

DPLK Muamalat dapat diikuti nasabah yang berusia minimal 18 tahun, atau sudah menikah dengan pilihan usia pensiun dan iuran pensiun yang terjangkau, yaitu minimal Rp 20.000/ bulan.

## B. Produk pembiayaan

Produk pembiayaan yang disalurkan oleh Bank Muamalat adalah<sup>39</sup>:

### 1. KPR iB Muamalat

Produk pembiayaan yang akan membantu nasabah untuk memiliki rumah tinggal/apartemen baru maupun *secondary*. Pembiayaan ini juga dapat digunakan untuk pengalihan *take over* KPR bank lain, pembangunan, dan renovasi rumah tinggal.

### 2. iB Muamalat Umroh

Fasilitas bagi nasabah dengan tujuan membiayai perjalanan ibadah umroh.

### 3. iB Muamalat Koperasi Karyawan

Pembiayaan yang diberikan kepada koperasi karyawan untuk disalurkan kepada para anggotanya dengan tujuan pembelian barang halal. Diperuntukkan bagi para anggota koperasi karyawan dan diajukan secara berkelompok.

### 4. iB Muamalat Multiguna

Pembiayaan untuk memenuhi kebutuhan nasabah dalam pembelian barang halal (selain tanah, bangunan, mobil dan emas) serta sewa jasa yang dibolehkan secara syariah (selain pembiayaan haji dan umrah).

---

<sup>39</sup> Ibid., 56.

#### 5. iB Muamalat Pensiun

iB Muamalat Pensiun adalah fasilitas pembiayaan yang diberikan kepada para pensiunan PNS/ TNI/ Polri/ BUMN/ BUMD/Swasta untuk pembelian barang konsumtif halal atau sewa jasa halal dengan ketentuan pembayaran manfaat wajib dialihkan melalui Bank Muamalat Indonesia.

#### 6. Pembiayaan Autoloan (*Via Multifinance*)

Pembiayaan yang diberikan kepada *end user* dengan tujuan pembelian kendaraan bermotor (mobil dan motor) melalui perusahaan *multifinance* yang bekerja sama dengan Bank Muamalat Indonesia.

#### 7. iB Modal Kerja SME

Pembiayaan jangka pendek dengan prinsip syariah yang diberikan kepada nasabah untuk memenuhi kebutuhan modal kerja usaha/bisnis dengan tujuan produktif.

#### 8. iB Rekening Koran Muamalat

Pembiayaan jangka pendek untuk modal kerja yang bersifat fluktuatif dengan perputaran transaksi yang cepat dengan penarikan dana dapat dilakukan sesuai kebutuhan melalui cek atau bilyet giro.

### C. Layanan<sup>40</sup>

#### 1. Perbankan Internasional (Remittance)

##### a. Kas kilat

Layanan yang diberikan Bank kepada nasabah/masyarakat lainnya, untuk menerima kiriman uang, baik tunai maupun non-tunai khususnya dari WNI yang bermukim di luar negeri.

##### b. Incoming Muamalat *Remittance* iB

Kiriman uang masuk dalam denominasi valuta asing yang ditujukan kepada penerima, baik untuk diterima tunai ataupun dikreditkan ke rekening penerima yang merupakan nasabah Bank.

##### c. Outgoing Muamalat *Remittance* iB

Kiriman uang keluar dalam denominasi valuta asing yang ditujukan kepada penerima, baik untuk diterima tunai ataupun dikreditkan ke rekening penerima pada bank lain, baik di dalam maupun di luar negeri.

##### d. Tabungan Nusantara

Tabungan syariah yang dikelola dengan akad bagi hasil dengan tambahan keuntungan kemudahan dalam layanan *Remittance*.

---

<sup>40</sup> Ibid., 58.

## 2. Trade Finance

### a. Ekspor

Produk dan layanan transaksi ekspor yang diberikan kepada nasabah/ekportir Bank meliputi: *Advising L/C*, *Outward Bills*, *Negotiation*, dan *L/C Transfer*.

### b. Impor

Produk dan layanan transaksi impor yang diberikan kepada nasabah/importir Bank meliputi: *L/C*, *Surat Kredit Berdokumen dalam Negeri (SKBDN)*, *Bank Garansi*, *Klaim Bank Garansi*, *Stanby L/C*, *Deposito Plus*, *Trust Receipt*, *Buyer Financing* dan *AR Financing*.

## D. Layanan 24 Jam<sup>41</sup>

1. ATM Muamalat
2. Muamalat Mobile
3. *Internet Banking* Muamalat
4. *Cash Management System*
5. SalaMuamalat

## B. Penyajian Data

Pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan jenis penelitian data *time series* yaitu data yang dikumpulkan dari waktu ke waktu untuk melihat perkembangan objek yang diteliti.<sup>42</sup> Sumber data dalam skripsi ini ialah data laporan rasio keuangan dan laporan perhitungan kewajiban

<sup>41</sup> Ibid., 62-63.

<sup>42</sup> Singgih Santoso, *Students Guide Series SPSS* ( Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2007), 61.

modal minimum PT. Bank Muamalat Indonesia Tbk yang diperoleh dari web resmi Otoritas Jasa Keuangan dan PT. Bank Muamalat Indonesia selama periode tahun 2009 sampai tahun 2018.

**Tabel 3.1 Penerbitan Sukuk (Obligasi Syariah) Bank Muamalat Indonesia Tbk Tahun 2009-2018<sup>43</sup>**

Tahun	Triwulan	Jumlah Sukuk Beredar (dalam jutaan rupiah)
2009	I	312.436
	II	312.436
	III	312.436
	IV	312.776
2010	I	312.775
	II	312.436
	III	312.436
	IV	313.115
2011	I	312.436
	II	313.115
	III	313.115
	IV	313.454
2012	I	313.454
	II	1.063.930
	III	1.089.213
	IV	1.114.000
2013	I	1.230.219
	II	1.296.826
	III	1.332.630
	IV	1.500.000

<sup>43</sup> [www.ojk.co.id](http://www.ojk.co.id) (diakses pada 01 Februari 2019)



2014	I	1.500.000
	II	1.500.000
	III	1.500.000
	IV	1.500.000
2015	I	1.500.000
	II	1.500.000
	III	1.500.000
	IV	1.500.000
2016	I	1.500.000
	II	1.500.000
	III	1.500.000
	IV	1.500.000
2017	I	1.500.000
	II	1.500.000
	III	800.000
	IV	800.000
2018	I	100.000
	II	1700.000
	III	100.000

Sumber : *Laporan Modal Minimum Triwulan Bank Muamalat Indonesia*

*Tbk Tahun 2009-2018*

IAIN JEMBER

**Tabel 3.2 Modal Inti Bank Muamalat Indonesia Tahun 2009-2018**

Tahun	Triwulan	Modal Inti (dalam jutaan rupiah)
2009	I	996.354
	II	917.859
	III	892.845
	IV	898.031
2010	I	910.947
	II	928.718
	III	1.612.733
	IV	1.654.613
2011	I	1.768.218
	II	1.789.644
	III	1.810.152
	IV	1.860.332
2012	I	2.049.664
	II	2.127.861
	III	2.178.425
	IV	2.239.159
2013	I	2.460.438
	II	2.593.652
	III	2.665.260
	IV	3.236.968
2014	I	4.472.052
	II	4.493.501
	III	4.294.829
	IV	3.338.409
2015	I	3.399.791
	II	3.404.012
	III	3.548.746

	IV	3.129.259
2016	I	3.105.631
	II	3.404.012
	III	3.419.698
	IV	3.327.425
2017	I	3.337.999
	II	3.628.854
	III	3.857.040
	IV	4.986.941
2018	I	3.935.626
	II	3.821.044
	III	3.822.861

Sumber : *Laporan Keuangan Triwulan Bank Muamalat Indonesia Tbk*, diakses pada 11 Februari 2019 (data diolah)

**Tabel 3.3 Capital Adequacy Ratio (CAR/KPMM) Bank Muamalat Indonesia Tbk Tahun 2009-2018**

Tahun	Triwulan	CAR/KPMM (dalam persen)
2009	I	12.29
	II	11.16
	III	10.82
	IV	11.10
2010	I	10.48
	II	10.03
	III	14.53
	IV	13.32
2011	I	12.29
	II	11.57

	III	12.36
	IV	12.05
2012	I	12.06
	II	14.54
	III	13.22
	IV	11.70
2013	I	12.02
	II	13.50
	III	12.75
	IV	17.27
2014	I	17.61
	II	16.31
	III	13.51
	IV	13.91
2015	I	14.57
	II	14.91
	III	13.71
	IV	12.36
2016	I	12.10
	II	12.94
	III	12.75
	IV	12.74
2017	I	12.83
	II	12.94
	III	11.58
	IV	13.62
2018	I	10.16
	II	15.92
	III	12.12

Sumber : Laporan Keuangan Triwulan Bank Muamalat Indonesia Tbk,

diakses pada 11 Februari 2019 (data diolah)

## C. Analisis dan Pengujian Hipotesis

### 1. Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif merupakan kumpulan dari aturan-aturan tentang pengumpulan, pengolahan, penaksiran dan penarikan kesimpulan dari data statistik untuk menguraikan suatu masalah.<sup>44</sup> Kesimpulan informasi digunakan untuk mengetahui data pada variabel seperti *mean*, nilai minimum, nilai maksimum, *sum* dan *standar deviasi*. Berikut adalah hasil dari pengujian statistik deskriptif dengan menggunakan spss.

**Tabel 3.4**  
**Uji Statistik Deskriptif**

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std.Deviasi
CAR (Y)	39	10,03	17,61	505,65	12,9654	1,77146
Jumlah Sukuk Beredar (X1)	39	100.000	1.700.000	371.932,38	953.672,77	568.289,985
Modal Sendiri (X2)	39	892.845	4.986.941	1.063.196,03	2.726.143,67	1.154.136,730

Sumber : Hasil Pengolahan SPSS

Berdasarkan tabel 3.4 hasil pengujian menggunakan spss dari masing-masing variabel dapat dijelaskan sebagai berikut:

#### a. Variabel CAR

<sup>44</sup> Rasdihan Rasyad, Metode Statistik Deskriptif Untuk Umum (Jakarta: PT Grasindo), 7.

- 1) Mean : 12.9654 (dalam %)
- 2) Sum : 505.65 (dalam %)
- 3) Minimum : 10.03 (dalam %)
- 4) Maksimum : 17.61 (dalam %)
- 5) Std. Deviasi : 1.77146 (dalam %)

b. Variabel Jumlah Penerbitan Sukuk

- 1) Mean : Rp 953.672,77 (dalam Jutaan)
- 2) Sum : Rp 371.932,38 (dalam Jutaan)
- 3) Minimum : Rp 100.000 (dalam Jutaan)
- 4) Maksimum : Rp 1.700.000 (dalam Jutaan)
- 5) Std. Deviasi : Rp 568.289,985 (dalam Jutaan)

c. Variabel Modal Inti

- 1) Mean : Rp 2.726.143,67 (dalam Jutaan)
- 2) Sum : Rp 1.063.196,03 (dalam Jutaan)
- 3) Minimum : Rp 892.845 (dalam Jutaan)
- 4) Maksimum : Rp 4.986.941 (dalam Jutaan)
- 5) Std Deviasi : Rp 1.154.136,730 (dalam Jutaan)

IAIN JEMBER

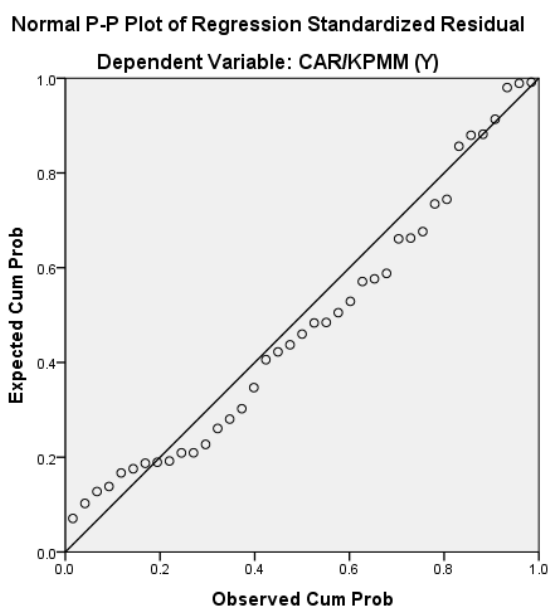
## 2. Uji Asumsi Klasik

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah residual data model regresi linier memiliki distribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah residual datanya yang berdistribusi normal.<sup>45</sup> Ada dua cara untuk mendeteksi apakah residual datanya berdistribusi normal atau tidak yaitu dengan melihat grafik *normal probability plot* dan uji statistik *one sample Kolmogorov- Smirnov Test*.

Berikut adalah hasil uji normalitas dengan menggunakan spss:

**Gambar 3.2**



Sumber: Output SPSS (data diolah)

<sup>45</sup> Jubilee Enterprice, *Lancar Menggunakan SPSS untuk Pemula* (Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2018), 49.

Dari grafik *probability plot* diatas, terlihat bahwa titik-titik menyebar disekitar garis diagonal dan tidak jauh melebar dari garis diagonal. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa model regresi dalam penelitian ini berdistribusi normal. Selain itu untuk lebih menguatkan data terdistribusi normal menggunakan uji *one sample Kolmogorov-Smirnov Test*.

Berikut hasil dengan uji *one sample Kolmogorov-Smirnov Test*:

**Tabel 3.5 Uji Kolmogorov- Smirnov**

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Unstandardized Residual
N		39
Normal	Mean	.0000000
Parameters <sup>a</sup>	Std. Deviation	1.36486917
b		
Most	Absolute	.102
Extreme	Positive	.102
Differences	Negative	-.071
Test Statistic		.102
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 <sup>c,d</sup>

Sumber: Hasil Pengolahan SPSS

Berdasarkan tabel uji *one sample Kolmogorov-Smirnov Test* diketahui nilai signifikan sebesar 0,2. Nilai signifikan  $> 0,05$ , hal tersebut dapat menyimpulkan bahwa data berdistribusi normal.



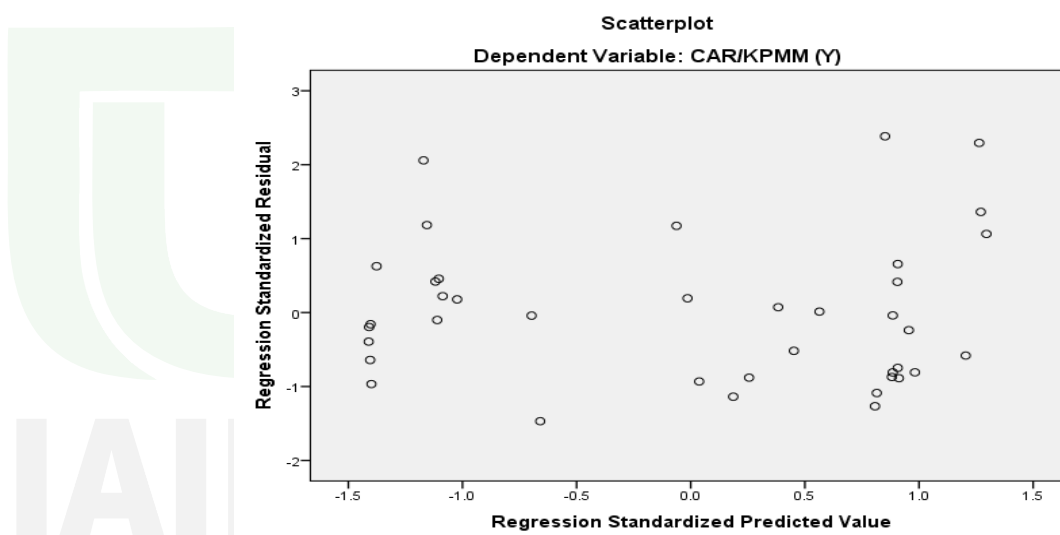
## b. Uji Heterokedastisitas

Uji heterokedastisitas digunakan bertujuan untuk mengetahui apakah *variance* dari residual data satu observasi keobservasi lainnya berbeda ataukah tetap.<sup>46</sup> Salah satu cara untuk mendeteksi heterokedastisitas yaitu dengan melihat grafik *scatterplot*, yaitu plotting titik-titik menyebar secara acak dan tidak berkumpul pada suatu tempat, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi masalah heterokedastisitas.

Berikut adalah hasil uji heterokedastisitas dengan menggunakan spss:

**Gambar 3.3**

### Uji Heterokedastisitas



Sumber: Output SPSS (data diolah)

<sup>46</sup> Mamang sangadji, *Metode Penelitian*, 249.

Berdasarkan grafik *scatterplot* diatas, terlihat bahwa titik-titik menyebar secara rata, baik diatas maupun dibawah angka 0 pada sumbu Y dan tidak berkumpul pada satu tempat. Hal ini dapat disimpulkan bahwa model regresi dalam penelitian ini tidak terjadi heterokedastisitas.

### c. Uji Multikolonieritas

Uji multikolonieritas bertujuan untuk mengetahui apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (independen). Model regresi yang baik tidak terjadi korelasi diantara variabel bebasnya. Untuk mengetahui ada atau tidaknya multikolonieritas di dalam model regresi adalah sebagai berikut:<sup>47</sup>

- 1) Nilai *tolerance* dan lawannya
- 2) VIF (*Variance Inflation Factor*)

Jika nilai VIF  $> 10$  dan *tolerance*  $< 0,10$  maka disimpulkan terjadi multikolonieritas. Tidak terjadi multikolonieritas jika VIF  $< 10$  dan *tolerance*  $> 0,10$ . Berikut hasil uji multikolonieritas dengan spss:

---

<sup>47</sup> Henky, *Analisis Mulvariate*, 80.

Tabel 3.6

## Uji Multikolonieritas

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	10.596	.584		18.133	.000		
Jumlah Sukuk Beredar (X1)	1.407E-6	.000	.451	2.695	.011	.588	1.701
Modal Sendiri (X2)	3.772E-7	.000	.246	1.764	.058	.588	1.701

Sumber: Output SPSS (Data diolah)

Dari hasil pengujian diatas diperoleh nilai *tolerance* pada variabel jumlah penerbitan sukuk (X1) dan modal inti (X2) adalah 0,588 lebih besar dari 0,10. Sementara nilai VIF untuk variabel jumlah penerbitan sukuk (X<sub>1</sub>) dan modal inti (X<sub>2</sub>) adalah 1,701 < 10. Maka dapat disimpulkan dalam model regresi tidak terjadi masalah multikolinearitas.

#### d. Uji Autokelasi

Uji autokorelasi digunakan untuk mengetahui apakah ada kolerasi pengganggu pada data observasi satu pengamatan ke pengamatan lainnya dalam model regresi linear. Model regresi

yang baik adalah tidak ada masalah autokorelasi. Permasalahan autokorelasi sering ditemukan pada penelitian data *time series*.<sup>48</sup> Dalam penelitian ini menggunakan cara Durbin Watson. Metode yang digunakan untuk meminimumkan varian dari persamaan regresi dengan sebuah persamaan yang tidak memenuhi asumsi autokorelasi, dan melakukan transformasi persamaan menjadi sebuah persamaan yang memenuhi asumsi tersebut.

Berikut hasil uji Durbin Watson dengan menggunakan spss:

**Tabel 3.7**  
**Uji Autokorelasi**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.568 <sup>a</sup>	.323	.282	1.24547	1.700

Sumber: Output SPSS (data diolah)

Berdasarkan uji Durbin Watson diketahui nilai DW adalah 1,700. Bila nilai k adalah 2, n adalah 39 dan tingkat signifikansi adalah 5%, maka dari tabel Durbin Watson didapatkan  $dL = 1.3821$  dan  $dU = 1.5969$ . Dengan demikian berlaku kondisi  $dU < dw < 4 - dU$  atau  $1.5969 < 1.700 < 2.4031$  sehingga dapat dinyatakan bahwa dalam penelitian ini tidak terjadi autokorelasi.

<sup>48</sup> M. Fathurahman, "Metode Cochrane-Orcutt untuk Mengatasi Autokorelasi Pada Regresi *Ordinary Least Squares*", Jurnal Eksponensial, 3 (Mei, 2012), 34.

### 3. Uji Hipotesis

#### a. Analisis Uji t (Parsial)

Uji signifikan secara parsial digunakan untuk melihat pengaruh tiap-tiap variabel independen secara sendiri-sendiri terhadap variabel dependennya. Dalam regresi berganda, hal ini perlu dilakukan karena tiap-tiap variabel independen memberi pengaruh yang berbeda dalam model.<sup>49</sup> Berikut adalah hasil uji t dengan spss:

**Tabel 3.8**  
**Uji t (Parsial)**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	10.596	.584		18.133	.000
Jumlah Sukuk Beredar (X1)	1.407E-6	.000	.451	2.695	.011
Modal Sendiri (X2)	3.772E-7	.000	.246	1.764	.058

Sumber: Output SPSS (data diolah)

Sebelum menyimpulkan hipotesis yang diterima atau tidak.

Terlebih dahulu menentukan  $t_{tabel}$  dengan signifikan 10%

<sup>49</sup> Ibid.,96.

berdasarkan uji dua sisi dan derajat kebebasan (df)  $n-2$  atau  $39-2=37$ . Dengan pengujian dua sisi tersebut hasil  $t_{tabel}$  adalah 1.68709.

Berdasarkan uji t diatas, dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Pada variabel jumlah sukuk yang diterbitkan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 2.695,  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  ( $2.695 > 1.68709$ ), serta Nilai sig yang dihasilkan adalah  $0,011 < 0,1$ . Maka dapat disimpulkan  $H_{a1}$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat dikatakan bahwa jumlah sukuk yang diterbitkan berpengaruh terhadap kecukupan modal (CAR).
- 2) Pada variabel modal inti nilai  $t_{hitung}$  sebesar 1.764,  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  ( $1.764 > 1.68709$ ), serta Nilai sig yang dihasilkan adalah  $0,058 < 0,1$ . Maka dapat disimpulkan  $H_{a2}$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat dikatakan bahwa modal inti berpengaruh terhadap kecukupan modal (CAR).

#### **b. Analisis Uji F (simultan)**

Uji simultan adalah uji semua variabel bebas secara keseluruhan dan bersamaan di dalam suatu model. Uji ini dilakukan untuk melihat apakah variabel independen secara keseluruhan berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.<sup>50</sup>

Uji F dilakukan dengan menggunakan uji signifikansi dengan hipotesis:

- 1)  $H_0$ : berarti secara bersama-sama tidak ada pengaruh variabel independen ( $X_1$  dan  $X_2$ ) terhadap variabel dependen (Y).

<sup>50</sup> Kurniawan dan Budi, *Analisis Regresi*. 96-97.

2)  $H_a$ : berarti secara bersama-sama ada pengaruh variabel independen ( $X_1$  dan  $X_2$ ) terhadap variabel dependen ( $Y$ ).

Berikut adalah hasil uji F dengan menggunakan spss:

**Tabel 2.9**  
**Uji F (Simultan)**

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Regression	48.458	2	24.229	12.322	.000 <sup>b</sup>
Residual	70.789	36	1.966		
Total	119.247	38			

Sumber: Output SPSS (data diolah)

Sebelum menyimpulkan hipotesis yang diterima atau tidak.

Terlebih dahulu menentukan  $f_{tabel}$  nya, yaitu dengan rumus  $(k;n-k)$ ,  $k$  merupakan jumlah variabel bebas, sedangkan  $n$  merupakan jumlah sampel penelitian. Jadi  $k=2$ ,  $n=39$ , selanjutnya masukkan dalam rumus  $(2;39-2) = (2;37)$  nilai ini kemudian kita jadikan acuan untuk mengetahui nilai  $f_{tabel}$  pada distribusi nilai  $f_{tabel}$  statistik. Maka diperoleh nilai  $f_{tabel}$  sebesar 2.452014 . Nilai  $f_{hitung}$  12.322 lebih besar dari nilai  $f_{tabel}$  ( $12.322 > 2.452014$ ), dan nilai signifikan  $0,000 < 0,1$ . Maka dapat disimpulkan bahwa  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Artinya jumlah penerbitan sukuk dan modal sendiri berpengaruh signifikan secara simultan (bersama-sama) terhadap kecukupan modal (*capital adequacy ratio / CAR*).

#### 4. Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Uji koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa jauh model dalam menerangkan variasi dependen.<sup>51</sup> Nilai koefisien determinasi antara nol sampai 1. Koefisien determinasi tersebut ditunjukkan dengan nilai *Adjusted R Square* pada tabel berikut:

**Tabel 3.10**  
**Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.637 <sup>a</sup>	.406	.373	1.40227

Sumber : Output SPSS (data diolah)

Berdasarkan uji koefisien determinasi tabel diatas, nilai R Square adalah 0,406. Hal ini berarti bahwa jumlah *capital adequacy ratio* (CAR) dapat dijelaskan oleh jumlah penerbitan sukuk dan modal sendiri adalah sebesar 40,6% sedangkan 59,4% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dijelaskan dalam penelitian ini.

#### 5. Uji Regresi Berganda

Analisis regresi berganda adalah regresi dimana variabel terikatnya dijelaskan lebih dari satu variabel yang masih menunjukkan

<sup>51</sup> Ghazali, *Aplikasi Analisis*, 83.



diagram hubungan yang linear, digunakan untuk menguji pengaruh beberapa variabel independen tersebut terhadap variabel dependen.<sup>52</sup>

Berikut adalah hasil perhitungan regresi berganda antara jumlah penerbitan sukuk ( $X_1$ ) dan Modal Sendiri ( $X_2$ ) terhadap rasio kecukupan modal/ *Capital Adequacy Ratio* (CAR) (Y) dengan bantuan spss:

**Tabel 3.11**  
**Persamaan Linear Regresi Berganda**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	10.596	.584		18.133	.000
Jumlah Sukuk Beredar ( $X_1$ )	1.407E-6	.000	.451	2.695	.011
Modal Sendiri ( $X_2$ )	3.772E-7	.000	.246	1.764	.058

Sumber : Output SPSS (data diolah)

Dari hasil pengujian diatas dapat dilihat bahwa persamaan model regresi linear berganda adalah:

$$Y = \alpha + b_1X_1 + b_2X_2$$

$$Y = 10.596 + 1.407 X_1 + 3.772 X_2$$

<sup>52</sup> Hasan, *Materi Statistik 2 (Statistik Inferensif)*, 254.

Hasil dari persamaan regresi berganda diatas dapat memberikan pengertian bahwa:

- a. Nilai konstanta sebesar 10.596 menyatakan bahwa jika jumlah penerbitan sukuk, dan modal sendiri konstan (tetap), maka jumlah *capital adequacy ratio* (CAR) adalah sebesar Rp 10.596 (dalam Jutaan)
- b. Nilai  $b_1$  sebesar 1.407 menyatakan bahwa jumlah penerbitan sukuk mengalami kenaikan satu satuan, dengan asumsi variabel lain konstan, maka akan mengakibatkan kenaikan pada jumlah *capital adequacy ratio* (CAR) adalah sebesar Rp 1.407 (dalam Jutaan).
- c. Nilai  $b_2$  sebesar 3.772 menyatakan bahwa modal sendiri mengalami kenaikan satu satuan dengan asumsi variabel lain konstan, maka akan mengakibatkan kenaikan pada jumlah *capital adequacy ratio* (CAR) adalah sebesar Rp 3.772 (dalam Jutaan).

Dari hasil pengujian diatas dapat diketahui bahwa variabel yang paling dominan adalah jumlah penerbitan sukuk yang dapat dilihat dari nilai beta sebesar 0,451. Jika dibandingkan dengan variabel modal sendiri yang memiliki nilai beta sebesar 0,246.

#### D. PEMBAHASAN

##### 1. Penerbitan sukuk *mudharabah* berpengaruh terhadap rasio kecukupan modal (*capital adequacy ratio* / CAR) Bank Muamalat Indonesia periode 2009-2018

Secara umum, sukuk adalah kekayaan pendukung pendapatan yang stabil, dapat digunakan dan sertifikat yang sesuai

dengan syariah. Sukuk dikeluarkan sebagai penyeimbangan dari kekayaan yang terdapat dalam neraca keuangan pemerintah, penguasa, moneter, perusahaan bank dan lembaga keuangan serta bentuk entitas lainnya yang memobilisasi dana masyarakat. Sukuk dapat dimanfaatkan untuk memperkuat dan meningkatkan permodalan bank.<sup>53</sup>

Berdasarkan uji t (Parsial) dapat dilihat bahwa penerbitan sukuk berpengaruh signifikan terhadap rasio kecukupan modal (*capital adequacy ratio / CAR*) Bank Muamalat Indonesia. Hal ini dibuktikan dengan nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  ( $2.695 > 1.68709$ ) dan nilai signifikansi adalah 0,011 lebih besar 0,1 ( $0,011 < 0,1$ ) maka  $H_{a1}$  diterima. Jadi, penerbitan sukuk *mudharabah* berpengaruh terhadap rasio kecukupan modal (*capital adequacy ratio / CAR*).

Berdasarkan analisis dan interpretasi diatas dapat disimpulkan bahwa penerbitan sukuk *mudharabah* berpengaruh signifikan secara parsial terhadap rasio kecukupan modal (*capital adequacy ratio / CAR*) Bank Muamalat Indonesia periode 2009-2018. Adanya kenaikan ataupun penurunan jumlah sukuk yang diterbitkan dapat mempengaruhi rasio kecukupan modal (*capital adequacy ratio / CAR*) pada Bank Muamalat Indonesia periode 2009-2018.

## **2. Modal sendiri berpengaruh terhadap rasio kecukupan modal (*capital adequacy ratio / CAR*)**

Modal inti adalah dana modal sendiri yaitu dana yang berasal dari para pemegang saham, yakni pemilik bank. Pada

<sup>53</sup> Darsono,dkk. *Perbankan Syariah Di Indonesia*. 251.

umumnya dana modal inti terdiri dari modal yang disetor oleh para pemegang saham, cadangan dan laba ditahan. Modal sendiri inilah yang berfungsi sebagai sebagai penyangga dan penyerap kegagalan atau kerugian bank dan melindungi kepentingan pemegang rekening titipan atau pinjaman, terutama atas aktiva yang didanai oleh modal sendiri dan dana-dana *wadiah* atau *qard*.<sup>54</sup>

Berdasarkan uji t (Parsial) dapat dilihat bahwa modal sendiri berpengaruh signifikan terhadap rasio kecukupan modal (*capital adequacy ratio* / CAR) Bank Muamalat Indonesia. Hal ini dibuktikan dengan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 1.764,  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  ( $1.764 > 1.68709$ ), serta Nilai sig yang dihasilkan adalah  $0,058 < 0,1$ . maka  $H_{a2}$  diterima. Jadi, modal sendiri berpengaruh terhadap rasio kecukupan modal (*capital adequacy ratio* / CAR).

Berdasarkan analisis dan interpretasi diatas dapat disimpulkan bahwa modal sendiri berpengaruh signifikan secara parsial terhadap rasio kecukupan modal (*capital adequacy ratio* / CAR) Bank Muamalat Indonesia periode 2009-2018. Adanya kenaikan ataupun penurunan pada Modal inti yang dimiliki bank Muamalat dapat mempengaruhi rasio kecukupan modal (*capital adequacy ratio* / CAR) pada Bank Muamalat Indonesia periode 2009-2018.

<sup>54</sup> Muhammad. *Manajemen Dana*. 139.

### 3. Pengaruh antara penerbitan sukuk *mudharabah* dan modal sendiri terhadap kecukupan modal (*capital adequacy ratio / CAR*)

Berdasarkan hasil uji F dapat dilihat bahwa jumlah penerbitan sukuk dan modal sendiri berpengaruh signifikan terhadap rasio kecukupan modal (*capital adequacy ratio / CAR*). Hal tersebut dapat dilihat dari hasil perhitungan spss, dimana nilai  $f_{tabel}$  sebesar 2.452014 . Nilai  $f_{hitung}$  12.322 lebih besar dari nilai  $f_{tabel}$  ( $12.322 > 2.452014$ ) dan nilai *Sig* sebesar 0,000. Karena nilai *Sig* lebih kecil dari 0,1 ( $0,000 < 0,1$ ) maka  $H_a$  yang berbunyi bahwa ada pengaruh secara simultan (bersama-sama) antara jumlah penerbitan sukuk dan modal sendiri terhadap rasio kecukupan modal (*capital adequacy ratio / CAR*) Bank Muamalat Indonesia diterima dan  $H_0$  yang berbunyi bahwa tidak ada pengaruh secara simultan (bersama-sama) antara jumlah penerbitan sukuk *mudharabah* dan modal sendiri terhadap rasio kecukupan modal (*capital adequacy ratio / CAR*) Bank Muamalat Indonesia ditolak.

Berdasarkan analisis dan interpretasi diatas dapat disimpulkan bahwa penerbitan sukuk *mudharabah* dan modal sendiri berpengaruh secara simultan (bersama-sama) terhadap rasio kecukupan modal (*capital adequacy ratio / CAR*) Bank Muamalat Indonesia. Besarnya pengaruh penerbitan sukuk *mudharabah* dan modal sendiri terhadap rasio kecukupan modal (*capital adequacy ratio / CAR*) sebesar 40,6% dan sisanya 59,4% dipengaruhi oleh variabel-variabel lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini.

4. Dari penjabaran diatas dapat diketahui bahwa variabel yang paling berpengaruh (dominan) terhadap rasio kecukupan modal (*capital adequacy ratio / CAR*) Bank Muamalat Indonesia Tahun 2009-2018 adalah penerbitan sukuk, yang dapat dilihat dari nilai beta yaitu sebesar 0,451.



## BAB IV

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai Pengaruh penerbitan sukuk *mudharabah* dan modal sendiri terhadap rasio kecukupan modal (*Capital Adequacy Ratio*) Bank Muamalat Indonesia Tahun 2009-2018, maka penulis menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerbitan sukuk *mudharabah* berpengaruh signifikan terhadap rasio kecukupan modal (*capital adequacy ratio*) dengan nilai signifikansi sebesar 0,011.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modal sendiri berpengaruh signifikan terhadap rasio kecukupan modal (*capital adequacy ratio*) dengan nilai signifikansi sebesar 0,058.
3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerbitan sukuk *mudharabah* dan modal sendiri secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap rasio kecukupan modal (*capital adequacy ratio*) dengan nilai signifikansi sebesar 0,000.
4. Dari semua variabel bebas peneliti, variabel yang paling dominan mempengaruhi rasio kecukupan modal (*capital adequacy ratio*) adalah penerbitan sukuk *mudharabah* yang dilihat dari nilai beta sebesar 0,451.

## B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian yang sudah diuraikan saran untuk penelitian selanjutnya ialah:

1. Peneliti ini hanya menggunakan dua variabel bebas, diharapkan bagi akademisi yang akan melakukan penelitian selanjutnya menambah variabel bebasnya atau mengganti variabel dependen dengan kinerja bank, kesehatan bank, likuiditas atau variabel lain yang berbeda dengan penelitian sebelumnya.
2. Bagi peneliti yang hendak melakukan penelitian sejenis dan menggunakan penelitian ini sebagai rujukan, sebaiknya membandingkan ataupun menggabungkan dengan penelitian ini dengan penelitian lain agar didapat hasil yang lebih baik kedepannya.





## DAFTAR PUSTAKA

- Antonio, Muhammad Syafi'i. 2001. *Bank Syariah Dari Teori ke Praktik*. Jakarta: Gema Insani Perss.
- Arifin, Zainul. 2005. *Dasar-Dasar Manajemen Bank Syariah*. Jakarta: Pustaka Alfabet.
- Darmawan, Deni. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakary.
- Darsono, dkk. 2017. *Perbankan Syariah Di Indonesia Kelembagaan dan Kebijakan serta Tantangan ke Depan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Departemen Agama RI. 2004. *Al- Jumanatul Ali: Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: J-ART.
- Enterprice, Jubilee. 2018. *Lancar Menggunakan SPSS untuk Pemula*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Fathurahman, Muhammad. 2012. *Metode Cochran Orcutt untuk Mengatasi Autokorelasi Pada Regresi Ordinary Least Squares*. Jurnal Eksponensial.
- Fitriyanti, Choirul Atussholihah. 2017. *Pengaruh Penerbitan Obligasi Syariah (Sukuk) Terhadap Profitabilitas Bank Syariah Mandiri*. Skripsi IAIN Surakarta.
- Ghazali, Imam. 2011. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan SPSS*. Semarang: UNDIP
- Huda, Nurul dan Mustofa Edwin Nasution. 2007. *Investasi Pada Pasar Modal Syariah*. Jakarta: KENCANA.
- Huda, Nurul dan Muhammad Heykal. 2010. *Lembaga Keuangan Islam Tinjauan Teoritis dan Praktis*. Jakarta: KENCANA.
- Hasan, Iqbal. 2012. *Pokok-Pokok Materi Statistika 2 (Statistic Inferensif)*. Jakarta: PT. Bumi Aksara,
- Indonesia, Dewan Syariah Nasional Majelis Ulama. 2014. *Himpunan Fatwa Keuangan Syariah Dewan Nasional MUI*. Ciputat: Erlangga.
- Isnuriah, Luluk. 2017. *Pengaruh Penerbitan Sukuk (Obligasi Syariah) Terhadap Likuiditas PT Bank Muamalat Indonesia Tbk Tahun 2007-2017*. Skripsi S1 IAIN Jember.
- Kasmir. 2012. *Analisis Laporan Keuangan*. Jakarta: Rajawali Pers

- \_\_\_\_\_. 2014. *Bank dan Lembaga Keuangan Non Bank*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.
- Kurniawan, Robert dan Budi Yudiarto. 2016. *Analisis Regresi : Dasar dan Penerapannya*. Jakarta: KENCANA
- Latan, Henky. 2013. *Analisis Multivariate : Teknik dan Aplikasi*. Bandung : Alfabeta.
- Mamang, Etta dan Sopiha. 2010. *Metode Penelitian : Pendekatan Praktis dalam Penelitian*. Yogyakarta: Andi.
- Manan, Abdul. 2009. *Aspek Hukum Dalam Penyelenggaraan Investasi Di Pasar Modal Syariah Indonesia*. Jakarta: KENCANA.
- Maolany, Moch Rizal. 2015. *Pengaruh Likuiditas Dan Profitabilitas Terhadap Kecukupan Modal Pada Bank Mandiri Periode 2008-2013*. Jurnal Universitas Islam Bandung.
- Maula, Khidijah Hadiyyatul. 2008. *Pengaruh Simpanan Dana Pihak Ketiga, Modal Sendiri, Margin Keuntungan, dan NPF Terhadap Pembiayaan Murabahah pada Bank Syariah Mandiri*. Skripsi S1 UIN Kalijaga Yogyakarta.
- Muhammad. 2017. *Manajemen Dana Bank Syariah*. Depok: PT.Raja Grafindo Persada.
- Muharomah, Ita Akmala Nur. 2013. *Pengaruh Rasio Keuangan Terhadap Kecukupan Modal Bank Umum Syariah Di Indonesia*. Skripsi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Nupus, Hayatin. 2015. *Pengaruh Penerbitan Sukuk Terhadap Kinerja Bank Muamalat Indonesia Periode 2010-2014*. Skripsi UIN Syarif Hidayatullah.
- Prasetyo, Bambang. 2005. *Metode Penelitian Kuantitatif : Teori dan Aplikasi*. Jakarta: PT RajaGrafindo.
- Pratama, Mochamad Rizki. 2013. *Pengaruh Penerbitan Obligasi Syariah (Sukuk) Terhadap Reaksi Pasar Modal Indonesia*. Skripsi Universitas Widyatama.
- Putriani, Hasifa. 2016. *Pengaruh Kinerja Keuangan Terhadap Kecukupan Modal Pada Bank Di BEI Periode 2012-2014*. Skripsi Sekolah Tinggi Ilmu Perbanas Surabaya.
- Rasyad, Rasdihan. *Metode Statistik Deskriptif Untuk Umum*. Jakarta: PT Grafindo.
- Rudiyanto. 2013. *Sukses Finansial dengan Reksa Dana*. Jakarta:PT. Alex Media Komputindo.

- Santoso, Singgih. 2007. *Students Guide Series SPSS*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Suharto, Babun dkk. 2015. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Jember: IAIN Jember.
- Sallama, Noevietha Indra. 2005. *Pengaruh Penerbitan Obligasi Syariah Subordinasi Terhadap Pembiayaan Dan Kinerja Bank Syariah (Studi Kasus Pada PT. Bank Muamalat Indonesia)*. Thesis Universitas Indonesia.
- Sugiyono. 2002. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: CV. Alfabeta
- Sumarni, Murti dan Salamah Wahyuni. 2006. *Metodologi Penelitian Bisnis*. Yogyakarta: Andi.
- Tahassanah, Naafila. 2016. *Pengaruh Modal Sendiri, DPK, dan Laba Terhadap Rasio Kecukupan Modal (Capital Adequacy Ratio/CAR) pada PT Bank Syariah Mandiri Tahun 2011-2015*. Skripsi S1 IAIN Jember.
- Umar, Husein. 2008. *Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Wahid, Nazaruddin Abdul. 2010. *SUKUK: Memahami & membedah Obligasi pada Perbankan Syariah*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- [www.bankmuamalat.co.id](http://www.bankmuamalat.co.id)
- [www.dsnmui.or.id](http://www.dsnmui.or.id)
- [www.ojk.co.id](http://www.ojk.co.id)
- Zainuddin. 2010. *Hukum Perbankan Syariah* .Jakarta: Sinar Grafika.

IAIN JEMBER

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dyah Ayu Kusuma Wardani

NIM : E20151064

Prodi/Jurusan : Perbankan Syariah/Ekonomi Islam

Institusi : Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Jember

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengaruh Penerbitan Sukuk Mudharabah dan Modal Sendiri Terhadap Kecukupan Modal (CAR) Bank Muamalat Indonesia Tahun 2009-2018” adalah hasil penelitian/karya sendiri.

Bagian atau data tertentu yang saya peroleh dari perusahaan atau lembaga, dan/atau saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Jember, 05 April 2019



Dyah Ayu Kusuma Wardani

NIM. E20151064

Nomor : B- 221 /In.20/7.a/PP.00.9/4 /2019  
Lampiran : -  
Perihal : **Permohonan Izin Penelitian**

Kepada Yth.

Bapak/Ibu/Sdr : Kepala Laboratorium FEBI IAIN Jember

di-

TEMPAT

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Diberitahukan dengan hormat, Mohon berkenan kepada Bapak/Ibu pimpinan untuk memberikan izin penelitian dengan identitas sebagai berikut :

Nama Mahasiswa : Dyah Ayu Kusuma Wardani  
NIM : E20151064  
Semester : VIII (Delapan)  
Jurusan : Ekonomi Islam  
Prodi : Perbankan Syariah  
No Telpon : 082338317180  
Dosen Pembimbing : Dr. Abdul Rokhim, S.Ag., M.E.I  
NIP : 19730830 199903 1 002  
Judul Penelitian : Pengaruh Penerbitan Sukuk *Mudharabah* dan Modal Sendiri Terhadap Kecukupan Modal (*Capital Adequacy Ratio/CAR*) Bank Muamalat Indonesia Periode 2009-2018

Demikian Surat Permohonan izin penelitian ini, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Jember, 08 April 2019

Dekan,

Dekan Bidang Akademik



Dr. Abdul Rokhim, S.Ag., M.E.I  
NIP. 19730830 199903 1 002



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI JEMBER  
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM**

Jl. Mataram No. 1 mangli, Telp. : (0331) 487550, 427005, Fax. (0331) 427005, Kode Pos : 68136  
Website : WWW.in-jember.ac.id – e-mail : info@iain-jember.ac.id

**J E M B E R**

---

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : B-.../In.20/7.a/PP.00.9/.../2019

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Merujuk surat Nomor B-~~22~~<sup>22</sup>/In.20/7.a/PP.00.9/~~4~~<sup>4</sup>/2019 dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang beridentitas berikut:

Nama : Dyah Ayu Kusuma Wardani  
NIM : E20151064  
Semester : VIII (Delapan)  
Prodi/Jurusan : Perbankan Syariah/Ekonomi Islam  
Judul Penelitian : Pengaruh Penerbitan Sukuk *Mudharabah* dan Modal Sendiri terhadap Kecukupan Modal (*Capital Adequacy Ratio/CAR*) Bank Muamalat Indonesia Perodfe 2009-2018

Telah selesai melakukan penelitian dengan pengambilan data sekunder dari internet selama tanggal 7-23 Januari 2019 dalam rangka untuk menyusun skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebelumnya.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*

Mengetahui

Kepala Laboratorium,

Toton Fanshurna, M.E.I.

NIP. 198112242011011008

## Matrik Penelitian

Judul	Variabel	Indikator	Metode Penelitian	Hipotesis	Rumusan Masalah
Pengaruh Penerbitan Sukuk <i>Mudharabah</i> dan Modal Sendiri Terhadap Kecukupan Modal ( <i>Capital Adequacy Ratio/ CAR</i> ) Bank Muamalat Indonesia periode 2009-2018	1. Variabel ( $X_1$ ) Sukuk <i>Mudharabah</i>  2. Variabel ( $X_2$ ) Modal Sendiri  3. Variabel (Y) Kecukupan Modal ( <i>Capital Adequacy Ratio / CAR</i> )	1. Jumlah Penerbitan Sukuk  2. Jumlah Modal Inti  3. Perbandingan dengan aktiva berisiko (ATMR)	1. Metode penelitian menggunakan Kuantitatif Deskriptif  2. Metode Analisis a. Statistik Deskriptif b. Uji Asumsi Klasik 1) Uji Normalitas 2) Uji Heterokedastisitas 3) Uji Autokorelasi 4) Uji Multikolinear c. Uji hipotesis 1) Uji t 2) Uji F d. Uji Koefisien Determinasi e. Analisis Regresi Berganda	H <sub>1</sub> : Terdapat pengaruh sukuk <i>Mudharabah</i> terhadap kecukupan modal (CAR) pada Bank Muamalat Indonesia  H <sub>2</sub> : Terdapat pengaruh Modal Sendiri terhadap kecukupan modal (CAR) pada Bank Muamalat Indonesia  H <sub>3</sub> : Terdapat pengaruh secara simultan Penerbitan Sukuk <i>Mudharabah</i> dan Modal Sendiri terhadap kecukupan modal (CAR) pada Bank Muamalat Indonesia	1. Apakah terdapat pengaruh penerbitan sukuk <i>mudharabah</i> terhadap kecukupan modal (CAR) Bank Muamalat Indonesia?  2. Apakah terdapat pengaruh Modal sendiri terhadap kecukupan modal (CAR) Bank Muamalat Indonesia?  3. Apakah terdapat pengaruh secara simultan penerbitan sukuk <i>mudharabah</i> dan modal sendiri terhadap kecukupan modal (CAR) Bank Muamalat Indonesia?

# TABEL DISTRIBUSI

Dilengkapi Metode Untuk Membaca Tabel Distribusi

Deny Kurniawan  
2008

Penulis memberikan ijin kepada siapapun untuk memperbanyak dan menyebarkan tulisan ini dalam bentuk (format) apapun tanpa batas. Penulis memiliki hak tak terbatas atas tulisan ini, baik secara material maupun immaterial.

Dilarang merubah sebagian atau keseluruhan isi tulisan ini.  
Segala kritik, saran dan komentar yang membangun dapat ditujukan ke

**FORUM STATISTIKA**

<http://ineddeni.wordpress.com>

Copyright © 2008 Deny Kurniawan  
FORUM STATISTIKA - <http://ineddeni.wordpress.com>

R Development Core Team (2008). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>



## Pengantar

Tulisan ini memuat titik-titik kritis untuk distribusi z (normal baku), distribusi t dan distribusi F. Penulis menganggap bahwa ketiga tabel distribusi tersebut adalah tabel distribusi yang paling banyak digunakan. Titik-titik kritis dan nilai peluang yang tertulis di dalam tulisan ini dapat dikatakan lebih presisi dibandingkan yang tertulis di dalam sebagian besar buku-buku cetak. Hal ini disebabkan karena penulis menggunakan format penulisan hingga 6 angka dibelakang koma. Sedangkan pada kebanyakan buku-buku cetak, format penulisan hanya hingga 4 angka dibelakang koma. Selain itu, banyaknya titik-titik kritis yang dibangkitkan pada umumnya lebih banyak daripada yang tertulis pada buku-buku cetak. Tentu saja, tidak semua orang membutuhkan tingkat ketelitian seperti itu. Namun hal ini dilakukan semata-mata untuk memberikan yang terbaik kepada semua pihak. Oleh karena itu, penulis berharap bahwa tulisan ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membutuhkan tabel distribusi z, t dan F.

Titik-titik kritis beserta nilai peluang dalam tulisan ini dibangkitkan (*generated*) dengan  
**software R version 2.6.2**

R Development Core Team (2008). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.

Kurva distribusi dalam tulisan ini didesain menggunakan program aplikasi

### **dia 0.96.1**

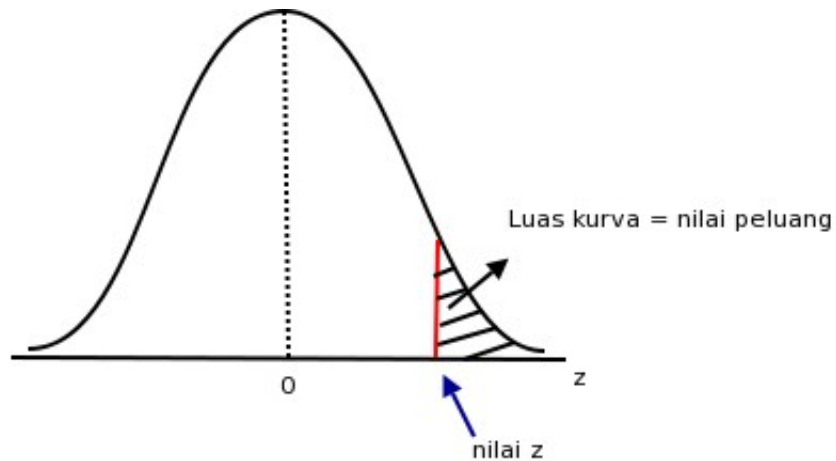
A program for drawing structured diagrams.  
(C) 1998-2006 The Free Software Foundation and the authors  
<http://www.gnome.org/projects/dia/>

Copyright © 2008 Deny Kurniawan  
FORUM STATISTIKA - <http://ineddeni.wordpress.com>

R Development Core Team (2008). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>

## Tabel Distribusi z (Normal Baku)

Tabel ini berisi nilai peluang untuk nilai z dari 0 s.d. 4.095  
Gambar kurva distribusi normal baku z



Luas kurva diarsir dari  $z = +\infty$  s.d. nilai z yang dimaksud.







# Cara membaca tabel distribusi z (normal baku):

## 1. Mencari nilai z untuk suatu nilai peluang yang diketahui

Misal ingin dicari nilai z bagi nilai peluang sebesar 0.05, maka langkah-langkah yang dilakukan adalah:

- carilah angka 0.05 pada deretan angka berwarna biru. Apabila tidak dapat menemukan angka yang persis sebesar 0.05, maka carilah angka yang paling mendekati angka 0.05.
- angka yang paling mendekati 0.05 pada tabel adalah **0.049985**.
- dari angka **0.049985**, tariklah garis ke kiri terlebih dahulu hingga mencapai deretan angka pada kolom paling kiri dan catatlah angkanya. Dalam kasus ini adalah 1.6.
- kemudian kembali ke posisi angka **0.049985**, tariklah garis ke atas hingga mencapai deretan ujung kolom bagian atas dan catatlah angkanya (yaitu 0.045).
- nilai z yang dicari adalah  $1.6 + 0.045 = 1.645$ .

## 2. Cara mencari nilai peluang dari suatu nilai z tertentu

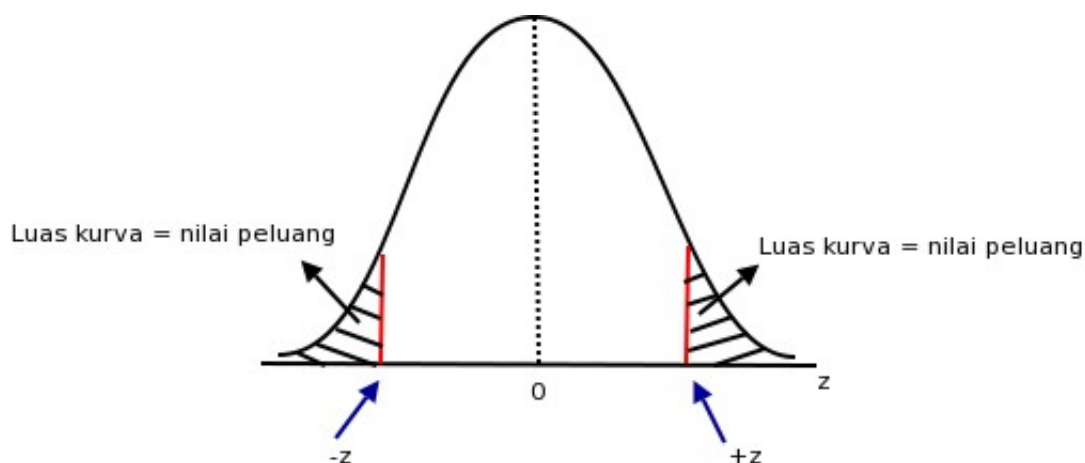
Misal ingin dicari nilai peluang dari nilai z sebesar 1.645, maka langkah-langkah yang perlu dilakukan:

- ambillah 2 angka paling kiri dari nilai 1.645, sehingga menjadi 1.6
- carilah angka 1.6 pada kolom paling kiri (tercetak tebal), kemudian tarik garis ke kanan melewati deretan angka-angka berwarna biru
- nilai yang terbuang dari langkah sebelumnya adalah 0.045 (karena  $1.645 - 1.6 = 0.045$ ), maka carilah angka 0.045 pada kolom tabel z, kemudian tarik garis ke bawah
- perpotongan dari kedua garis menunjukkan nilai peluang dari nilai z, dalam kasus ini adalah **0.049985** (dibulatkan menjadi 0.05).

## Bagaimana cara mencari nilai peluang dari nilai z bertanda negatif?

Mudah saja, nilai peluang bagi nilai z bertanda positif dan negatif adalah sama. Kemudahan ini didasarkan pada sifat kurva distribusi z (normal baku) yang setangkup (simetris).

Ilustrasi:



# Tabel Titik Kritis Distribusi t

$\alpha$	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0025	0.001
df							
1	3.077684	6.313752	12.706205	31.820516	63.656741	127.321336	318.308839
2	1.885618	2.919986	4.302653	6.964557	9.924843	14.089047	22.327125
3	1.637744	2.353363	3.182446	4.540703	5.840909	7.453319	10.214532
4	1.533206	2.131847	2.776445	3.746947	4.604095	5.597568	7.173182
5	1.475884	2.015048	2.570582	3.364930	4.032143	4.773341	5.893430
6	1.439756	1.943180	2.446912	3.142668	3.707428	4.316827	5.207626
7	1.414924	1.894579	2.364624	2.997952	3.499483	4.029337	4.785290
8	1.396815	1.859548	2.306004	2.896459	3.355387	3.832519	4.500791
9	1.383029	1.833113	2.262157	2.821438	3.249836	3.689662	4.296806
10	1.372184	1.812461	2.228139	2.763769	3.169273	3.581406	4.143700
11	1.363430	1.795885	2.200985	2.718079	3.105807	3.496614	4.024701
12	1.356217	1.782288	2.178813	2.680998	3.054540	3.428444	3.929633
13	1.350171	1.770933	2.160369	2.650309	3.012276	3.372468	3.851982
14	1.345030	1.761310	2.144787	2.624494	2.976843	3.325696	3.787390
15	1.340606	1.753050	2.131450	2.602480	2.946713	3.286039	3.732834
16	1.336757	1.745884	2.119905	2.583487	2.920782	3.251993	3.686155
17	1.333379	1.739607	2.109816	2.566934	2.898231	3.222450	3.645767
18	1.330391	1.734064	2.100922	2.552380	2.878440	3.196574	3.610485
19	1.327728	1.729133	2.093024	2.539483	2.860935	3.173725	3.579400
20	1.325341	1.724718	2.085963	2.527977	2.845340	3.153401	3.551808
21	1.323188	1.720743	2.079614	2.517648	2.831360	3.135206	3.527154
22	1.321237	1.717144	2.073873	2.508325	2.818756	3.118824	3.504992
23	1.319460	1.713872	2.068658	2.499867	2.807336	3.103997	3.484964
24	1.317836	1.710882	2.063899	2.492159	2.796940	3.090514	3.466777
25	1.316345	1.708141	2.059539	2.485107	2.787436	3.078199	3.450189
26	1.314972	1.705618	2.055529	2.478630	2.778715	3.066909	3.434997
27	1.313703	1.703288	2.051831	2.472660	2.770683	3.056520	3.421034
28	1.312527	1.701131	2.048407	2.467140	2.763262	3.046929	3.408155
29	1.311434	1.699127	2.045230	2.462021	2.756386	3.038047	3.396240
30	1.310415	1.697261	2.042272	2.457262	2.749996	3.029798	3.385185
31	1.309464	1.695519	2.039513	2.452824	2.744042	3.022118	3.374899
32	1.308573	1.693889	2.036933	2.448678	2.738481	3.014949	3.365306
33	1.307737	1.692360	2.034515	2.444794	2.733277	3.008242	3.356337
34	1.306952	1.690924	2.032245	2.441150	2.728394	3.001954	3.347934
35	1.306212	1.689572	2.030108	2.437723	2.723806	2.996047	3.340045
36	1.305514	1.688298	2.028094	2.434494	2.719485	2.990487	3.332624
37	1.304854	1.687094	2.026192	2.431447	2.715409	2.985244	3.325631
38	1.304230	1.685954	2.024394	2.428568	2.711558	2.980293	3.319030
39	1.303639	1.684875	2.022691	2.425841	2.707913	2.975609	3.312788
40	1.303077	1.683851	2.021075	2.423257	2.704459	2.971171	3.306878
41	1.302543	1.682878	2.019541	2.420803	2.701181	2.966961	3.301273
42	1.302035	1.681952	2.018082	2.418470	2.698066	2.962962	3.295951
43	1.301552	1.681071	2.016692	2.416250	2.695102	2.959157	3.290890
44	1.301090	1.680230	2.015368	2.414134	2.692278	2.955534	3.286072
45	1.300649	1.679427	2.014103	2.412116	2.689585	2.952079	3.281480
46	1.300228	1.678660	2.012896	2.410188	2.687013	2.948781	3.277098
47	1.299825	1.677927	2.011741	2.408345	2.684556	2.945630	3.272912
48	1.299439	1.677224	2.010635	2.406581	2.682204	2.942616	3.268910
49	1.299069	1.676551	2.009575	2.404892	2.679952	2.939730	3.265079
50	1.298714	1.675905	2.008559	2.403272	2.677793	2.936964	3.261409
51	1.298373	1.675285	2.007584	2.401718	2.675722	2.934311	3.257890
52	1.298045	1.674689	2.006647	2.400225	2.673734	2.931765	3.254512
53	1.297730	1.674116	2.005746	2.398790	2.671823	2.929318	3.251268
54	1.297426	1.673565	2.004879	2.397410	2.669985	2.926965	3.248149
55	1.297134	1.673034	2.004045	2.396081	2.668216	2.924701	3.245149
56	1.296853	1.672522	2.003241	2.394801	2.666512	2.922521	3.242261
57	1.296581	1.672029	2.002465	2.393568	2.664870	2.920420	3.239478
58	1.296319	1.671553	2.001717	2.392377	2.663287	2.918394	3.236795
59	1.296066	1.671093	2.000995	2.391229	2.661759	2.916440	3.234207
60	1.295821	1.670649	2.000298	2.390119	2.660283	2.914553	3.231709
61	1.295585	1.670219	1.999624	2.389047	2.658857	2.912729	3.229296
62	1.295356	1.669804	1.998972	2.388011	2.657479	2.910967	3.226964
63	1.295134	1.669402	1.998341	2.387008	2.656145	2.909262	3.224709
64	1.294920	1.669013	1.997730	2.386037	2.654854	2.907613	3.222527
65	1.294712	1.668636	1.997138	2.385097	2.653604	2.906015	3.220414
66	1.294511	1.668271	1.996564	2.384186	2.652394	2.904468	3.218368
67	1.294315	1.667916	1.996008	2.383302	2.651220	2.902968	3.216386
68	1.294126	1.667572	1.995469	2.382446	2.650081	2.901514	3.214463
69	1.293942	1.667239	1.994945	2.381615	2.648977	2.900103	3.212599
70	1.293763	1.666914	1.994437	2.380807	2.647905	2.898734	3.210789
71	1.293589	1.666600	1.993943	2.380024	2.646863	2.897404	3.209032
72	1.293421	1.666294	1.993464	2.379262	2.645852	2.896113	3.207326
73	1.293256	1.665996	1.992997	2.378522	2.644869	2.894857	3.205668
74	1.293097	1.665707	1.992543	2.377802	2.643913	2.893637	3.204056
75	1.292941	1.665425	1.992102	2.377102	2.642983	2.892450	3.202489
76	1.292790	1.665151	1.991673	2.376420	2.642078	2.891295	3.200964
77	1.292643	1.664885	1.991254	2.375757	2.641198	2.890171	3.199480

$\alpha$	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0025	0.001
df							
78	1.292500	1.664625	1.990847	2.375111	2.640340	2.889077	3.198035
79	1.292360	1.664371	1.990450	2.374482	2.639505	2.888011	3.196628
80	1.292224	1.664125	1.990063	2.373868	2.638691	2.886972	3.195258
81	1.292091	1.663884	1.989686	2.373270	2.637897	2.885960	3.193922
82	1.291961	1.663649	1.989319	2.372687	2.637123	2.884973	3.192619
83	1.291835	1.663420	1.988960	2.372119	2.636369	2.884010	3.191349
84	1.291711	1.663197	1.988610	2.371564	2.635632	2.883071	3.190111
85	1.291591	1.662978	1.988268	2.371022	2.634914	2.882154	3.188902
86	1.291473	1.662765	1.987934	2.370493	2.634212	2.881260	3.187722
87	1.291358	1.662557	1.987608	2.369977	2.633527	2.880386	3.186569
88	1.291246	1.662354	1.987290	2.369472	2.632858	2.879533	3.185444
89	1.291136	1.662155	1.986979	2.368979	2.632204	2.878699	3.184345
90	1.291029	1.661961	1.986675	2.368497	2.631565	2.877884	3.183271
91	1.290924	1.661771	1.986377	2.368026	2.630940	2.877088	3.182221
92	1.290821	1.661585	1.986086	2.367566	2.630330	2.876309	3.181194
93	1.290721	1.661404	1.985802	2.367115	2.629732	2.875547	3.180191
94	1.290623	1.661226	1.985523	2.366674	2.629148	2.874802	3.179209
95	1.290527	1.661052	1.985251	2.366243	2.628576	2.874073	3.178248
96	1.290432	1.660881	1.984984	2.365821	2.628016	2.873360	3.177308
97	1.290340	1.660715	1.984723	2.365407	2.627468	2.872661	3.176387
98	1.290250	1.660551	1.984467	2.365002	2.626931	2.871977	3.175486
99	1.290161	1.660391	1.984217	2.364606	2.626405	2.871308	3.174604
100	1.290075	1.660234	1.983972	2.364217	2.625891	2.870652	3.173739
101	1.289990	1.660081	1.983731	2.363837	2.625386	2.870009	3.172893
102	1.289907	1.659930	1.983495	2.363464	2.624891	2.869379	3.172063
103	1.289825	1.659782	1.983264	2.363098	2.624407	2.868761	3.171250
104	1.289745	1.659637	1.983038	2.362739	2.623932	2.868156	3.170452
105	1.289666	1.659495	1.982815	2.362388	2.623465	2.867562	3.169670
106	1.289589	1.659356	1.982597	2.362043	2.623008	2.866980	3.168904
107	1.289514	1.659219	1.982383	2.361704	2.622560	2.866409	3.168152
108	1.289439	1.659085	1.982173	2.361372	2.622120	2.865848	3.167414
109	1.289367	1.658953	1.981967	2.361046	2.621688	2.865298	3.166690
110	1.289295	1.658824	1.981765	2.360726	2.621265	2.864759	3.165979
111	1.289225	1.658697	1.981567	2.360412	2.620849	2.864229	3.165282
112	1.289156	1.658573	1.981372	2.360104	2.620440	2.863709	3.164597
113	1.289088	1.658450	1.981180	2.359801	2.620039	2.863198	3.163925
114	1.289022	1.658330	1.980992	2.359504	2.619645	2.862696	3.163265
115	1.288957	1.658212	1.980808	2.359212	2.619258	2.862203	3.162616
116	1.288892	1.658096	1.980626	2.358924	2.618878	2.861719	3.161979
117	1.288829	1.657982	1.980448	2.358642	2.618504	2.861244	3.161353
118	1.288767	1.657870	1.980272	2.358365	2.618137	2.860776	3.160738
119	1.288706	1.657759	1.980100	2.358093	2.617776	2.860317	3.160133
120	1.288646	1.657651	1.979930	2.357825	2.617421	2.859865	3.159539
121	1.288587	1.657544	1.979764	2.357561	2.617072	2.859421	3.158954
122	1.288529	1.657439	1.979600	2.357302	2.616729	2.858984	3.158380
123	1.288472	1.657336	1.979439	2.357047	2.616392	2.858554	3.157815
124	1.288416	1.657235	1.979280	2.356797	2.616060	2.858132	3.157259
125	1.288361	1.657135	1.979124	2.356550	2.615733	2.857716	3.156712
126	1.288307	1.657037	1.978971	2.356307	2.615412	2.857308	3.156175
127	1.288253	1.656940	1.978820	2.356069	2.615096	2.856905	3.155645
128	1.288200	1.656845	1.978671	2.355834	2.614785	2.856509	3.155125
129	1.288149	1.656752	1.978524	2.355602	2.614479	2.856120	3.154612
130	1.288098	1.656665	1.978380	2.355375	2.614177	2.855736	3.154107
131	1.288047	1.656569	1.978239	2.355150	2.613880	2.855358	3.153611
132	1.287998	1.656479	1.978099	2.354930	2.613588	2.854986	3.153122
133	1.287949	1.656391	1.977961	2.354712	2.613300	2.854620	3.152640
134	1.287901	1.656305	1.977826	2.354498	2.613017	2.854260	3.152166
135	1.287854	1.656219	1.977692	2.354287	2.612738	2.853904	3.151699
136	1.287807	1.656135	1.977561	2.354079	2.612463	2.853554	3.151239
137	1.287762	1.656052	1.977431	2.353875	2.612192	2.853210	3.150786
138	1.287716	1.655970	1.977304	2.353673	2.611925	2.852870	3.150339
139	1.287672	1.655890	1.977178	2.353474	2.611662	2.852535	3.149899
140	1.287628	1.655811	1.977054	2.353278	2.611403	2.852206	3.149466
141	1.287585	1.655732	1.976931	2.353085	2.611147	2.851880	3.149038
142	1.287542	1.655655	1.976811	2.352895	2.610895	2.851560	3.148617
143	1.287500	1.655579	1.976692	2.352707	2.610647	2.851244	3.148202
144	1.287458	1.655504	1.976575	2.352522	2.610402	2.850933	3.147792
145	1.287417	1.655430	1.976460	2.352340	2.610161	2.850626	3.147389
146	1.287377	1.655357	1.976346	2.352160	2.609923	2.850323	3.146991
147	1.287337	1.655285	1.976233	2.351983	2.609688	2.850024	3.146598
148	1.287298	1.655215	1.976122	2.351808	2.609456	2.849730	3.146211
149	1.287259	1.655145	1.976013	2.351635	2.609228	2.849439	3.145829
150	1.287221	1.655076	1.975905	2.351465	2.609003	2.849152	3.145453
151	1.287183	1.655007	1.975799	2.351297	2.608780	2.848870	3.145081
152	1.287146	1.654940	1.975694	2.351131	2.608561	2.848591	3.144714
153	1.287109	1.654874	1.975590	2.350967	2.608344	2.848315	3.144353
154	1.287073	1.654808	1.975488	2.350806	2.608131	2.848044	3.143996
155	1.287037	1.654744	1.975387	2.350646	2.607920	2.847776	3.143643
156	1.287002	1.654680	1.975288	2.350489	2.607712	2.847511	3.143296
157	1.286967	1.654617	1.975189	2.350334	2.607506	2.847250	3.142952
158	1.286933	1.654555	1.975092	2.350180	2.607304	2.846992	3.142613
159	1.286899	1.654494	1.974996	2.350029	2.607103	2.846737	3.142279
160	1.286865	1.654433	1.974902	2.349880	2.606906	2.846486	3.141949
161	1.286832	1.654373	1.974808	2.349732	2.606711	2.846238	3.141623



$\alpha$	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0025	0.001
df							
162	1.286799	1.654314	1.974716	2.349586	2.606518	2.845993	3.141301
163	1.286767	1.654256	1.974625	2.349442	2.606328	2.845751	3.140983
164	1.286735	1.654198	1.974535	2.349300	2.606140	2.845511	3.140669
165	1.286703	1.654141	1.974446	2.349160	2.605954	2.845275	3.140358
166	1.286672	1.654085	1.974358	2.349021	2.605770	2.845042	3.140052
167	1.286641	1.654029	1.974271	2.348884	2.605589	2.844812	3.139749
168	1.286611	1.653974	1.974185	2.348749	2.605410	2.844584	3.139450
169	1.286581	1.653920	1.974100	2.348615	2.605233	2.844359	3.139155
170	1.286551	1.653866	1.974017	2.348483	2.605058	2.844137	3.138863
171	1.286522	1.653813	1.973934	2.348352	2.604886	2.843917	3.138575
172	1.286493	1.653761	1.973852	2.348223	2.604715	2.843700	3.138290
173	1.286464	1.653709	1.973771	2.348096	2.604546	2.843486	3.138008
174	1.286436	1.653658	1.973691	2.347970	2.604379	2.843274	3.137729
175	1.286408	1.653607	1.973612	2.347845	2.604215	2.843064	3.137454
176	1.286380	1.653557	1.973534	2.347722	2.604052	2.842857	3.137182
177	1.286353	1.653508	1.973457	2.347600	2.603891	2.842652	3.136913
178	1.286326	1.653459	1.973381	2.347479	2.603731	2.842450	3.136648
179	1.286299	1.653411	1.973305	2.347360	2.603574	2.842250	3.136385
180	1.286272	1.653363	1.973231	2.347243	2.603418	2.842052	3.136125
181	1.286246	1.653316	1.973157	2.347126	2.603264	2.841856	3.135868
182	1.286220	1.653269	1.973084	2.347011	2.603112	2.841663	3.135614
183	1.286195	1.653223	1.973012	2.346897	2.602961	2.841471	3.135363
184	1.286169	1.653177	1.972941	2.346785	2.602813	2.841282	3.135111
185	1.286144	1.653132	1.972870	2.346673	2.602665	2.841095	3.134868
186	1.286120	1.653087	1.972800	2.346563	2.602520	2.840910	3.134625
187	1.286095	1.653043	1.972731	2.346454	2.602376	2.840726	3.134385
188	1.286071	1.652999	1.972663	2.346346	2.602233	2.840545	3.134147
189	1.286047	1.652956	1.972595	2.346240	2.602092	2.840366	3.133911
190	1.286023	1.652913	1.972528	2.346134	2.601952	2.840189	3.133679
191	1.286000	1.652871	1.972462	2.346030	2.601814	2.840013	3.133448
192	1.285976	1.652829	1.972396	2.345926	2.601678	2.839840	3.133220
193	1.285953	1.652787	1.972332	2.345824	2.601543	2.839668	3.132995
194	1.285931	1.652746	1.972268	2.345723	2.601409	2.839498	3.132772
195	1.285908	1.652705	1.972204	2.345623	2.601276	2.839329	3.132551
196	1.285886	1.652665	1.972141	2.345524	2.601145	2.839163	3.132332
197	1.285864	1.652625	1.972079	2.345425	2.601016	2.838998	3.132116
198	1.285842	1.652586	1.972017	2.345328	2.600887	2.838835	3.131902
199	1.285820	1.652547	1.971957	2.345232	2.600760	2.838674	3.131690
200	1.285799	1.652508	1.971896	2.345137	2.600634	2.838514	3.131480
201	1.285778	1.652470	1.971837	2.345043	2.600510	2.838355	3.131272
202	1.285757	1.652432	1.971777	2.344950	2.600387	2.838199	3.131067
203	1.285736	1.652394	1.971719	2.344857	2.600265	2.838044	3.130863
204	1.285715	1.652357	1.971661	2.344766	2.600144	2.837890	3.130661
205	1.285695	1.652321	1.971603	2.344675	2.600024	2.837738	3.130462
206	1.285675	1.652284	1.971547	2.344586	2.599906	2.837588	3.130264
207	1.285655	1.652248	1.971490	2.344497	2.599788	2.837438	3.130069
208	1.285635	1.652212	1.971435	2.344409	2.599672	2.837291	3.129875
209	1.285615	1.652177	1.971379	2.344322	2.599557	2.837145	3.129683
210	1.285596	1.652142	1.971325	2.344236	2.599443	2.837000	3.129493
211	1.285577	1.652107	1.971271	2.344150	2.599330	2.836856	3.129305
212	1.285558	1.652073	1.971217	2.344066	2.599218	2.836714	3.129118
213	1.285539	1.652039	1.971164	2.343982	2.599108	2.836574	3.128934
214	1.285520	1.652005	1.971111	2.343899	2.598998	2.836434	3.128751
215	1.285502	1.651972	1.971059	2.343817	2.598889	2.836296	3.128570
216	1.285483	1.651939	1.971007	2.343735	2.598782	2.836159	3.128390
217	1.285465	1.651906	1.970956	2.343655	2.598675	2.836024	3.128212
218	1.285447	1.651873	1.970906	2.343575	2.598569	2.835890	3.128036
219	1.285429	1.651841	1.970855	2.343496	2.598465	2.835757	3.127862
220	1.285411	1.651809	1.970806	2.343417	2.598361	2.835625	3.127689
221	1.285394	1.651778	1.970756	2.343339	2.598258	2.835494	3.127517
222	1.285377	1.651746	1.970707	2.343262	2.598156	2.835365	3.127347
223	1.285359	1.651715	1.970659	2.343186	2.598055	2.835237	3.127179
224	1.285342	1.651685	1.970611	2.343110	2.597955	2.835110	3.127013
225	1.285325	1.651654	1.970563	2.343035	2.597856	2.834984	3.126847
226	1.285309	1.651624	1.970516	2.342961	2.597758	2.834859	3.126684
227	1.285292	1.651594	1.970470	2.342887	2.597661	2.834735	3.126521
228	1.285276	1.651564	1.970423	2.342814	2.597564	2.834613	3.126360
229	1.285259	1.651535	1.970377	2.342742	2.597468	2.834491	3.126201
230	1.285243	1.651506	1.970332	2.342670	2.597374	2.834371	3.126043
231	1.285227	1.651477	1.970287	2.342599	2.597280	2.834251	3.125886
232	1.285211	1.651448	1.970242	2.342528	2.597186	2.834133	3.125731
233	1.285196	1.651420	1.970198	2.342458	2.597094	2.834016	3.125577
234	1.285180	1.651391	1.970154	2.342389	2.597002	2.833899	3.125424
235	1.285164	1.651364	1.970110	2.342320	2.596912	2.833784	3.125273
236	1.285149	1.651336	1.970067	2.342252	2.596822	2.833670	3.125123
237	1.285134	1.651308	1.970024	2.342185	2.596732	2.833556	3.124974
238	1.285119	1.651281	1.969982	2.342118	2.596644	2.833444	3.124827
239	1.285104	1.651254	1.969939	2.342051	2.596556	2.833332	3.124681
240	1.285089	1.651227	1.969898	2.341985	2.596469	2.833222	3.124536
241	1.285074	1.651201	1.969856	2.341920	2.596383	2.833112	3.124392
242	1.285060	1.651175	1.969815	2.341855	2.596297	2.833003	3.124249
243	1.285045	1.651148	1.969774	2.341791	2.596212	2.832896	3.124108
244	1.285031	1.651123	1.969734	2.341728	2.596128	2.832789	3.123968
245	1.285017	1.651097	1.969694	2.341664	2.596045	2.832683	3.123829

	$\alpha$	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0025	0.001
<b>df</b>								
246	1.285002	1.651071	1.969654	2.341602	2.595962	2.832578	3.123691	
247	1.284988	1.651046	1.969615	2.341540	2.595880	2.832473	3.123554	
248	1.284975	1.651021	1.969576	2.341478	2.595799	2.832370	3.123418	
249	1.284961	1.650996	1.969537	2.341417	2.595718	2.832267	3.123284	
250	1.284947	1.650971	1.969498	2.341356	2.595638	2.832166	3.123150	
251	1.284933	1.650947	1.969460	2.341296	2.595558	2.832065	3.123018	
252	1.284920	1.650923	1.969422	2.341236	2.595479	2.831964	3.122886	
253	1.284907	1.650899	1.969385	2.341177	2.595401	2.831865	3.122756	
254	1.284893	1.650875	1.969348	2.341118	2.595323	2.831767	3.122627	
255	1.284880	1.650851	1.969311	2.341060	2.595246	2.831669	3.122499	
256	1.284867	1.650828	1.969274	2.341002	2.595170	2.831572	3.122371	
257	1.284854	1.650804	1.969237	2.340945	2.595094	2.831476	3.122245	
258	1.284841	1.650781	1.969201	2.340888	2.595019	2.831380	3.122120	
259	1.284829	1.650758	1.969166	2.340831	2.594945	2.831285	3.121996	
260	1.284816	1.650735	1.969130	2.340775	2.594870	2.831191	3.121872	
261	1.284804	1.650713	1.969095	2.340720	2.594797	2.831098	3.121750	
262	1.284791	1.650690	1.969060	2.340665	2.594724	2.831005	3.121629	
263	1.284779	1.650668	1.969025	2.340610	2.594652	2.830914	3.121508	
264	1.284767	1.650646	1.968990	2.340556	2.594580	2.830822	3.121389	
265	1.284754	1.650624	1.968956	2.340502	2.594509	2.830732	3.121270	
266	1.284742	1.650602	1.968922	2.340448	2.594438	2.830642	3.121152	
267	1.284730	1.650581	1.968889	2.340395	2.594368	2.830553	3.121035	
268	1.284718	1.650559	1.968855	2.340342	2.594298	2.830465	3.120919	
269	1.284707	1.650538	1.968822	2.340290	2.594229	2.830377	3.120804	
270	1.284695	1.650517	1.968789	2.340238	2.594161	2.830290	3.120690	
271	1.284683	1.650496	1.968756	2.340187	2.594092	2.830203	3.120577	
272	1.284672	1.650475	1.968724	2.340135	2.594025	2.830117	3.120464	
273	1.284660	1.650454	1.968692	2.340085	2.593958	2.830032	3.120352	
274	1.284649	1.650434	1.968660	2.340034	2.593891	2.829948	3.120241	
275	1.284638	1.650413	1.968628	2.339984	2.593825	2.829864	3.120131	
276	1.284626	1.650393	1.968596	2.339934	2.593759	2.829780	3.120022	
277	1.284615	1.650373	1.968565	2.339885	2.593694	2.829698	3.119914	
278	1.284604	1.650353	1.968534	2.339836	2.593630	2.829615	3.119806	
279	1.284593	1.650333	1.968503	2.339788	2.593565	2.829534	3.119699	
280	1.284582	1.650314	1.968472	2.339739	2.593502	2.829453	3.119593	
281	1.284572	1.650294	1.968442	2.339691	2.593438	2.829373	3.119487	
282	1.284561	1.650275	1.968412	2.339644	2.593376	2.829293	3.119383	
283	1.284550	1.650256	1.968382	2.339597	2.593313	2.829214	3.119279	
284	1.284540	1.650237	1.968352	2.339550	2.593251	2.829135	3.119176	
285	1.284529	1.650218	1.968323	2.339503	2.593190	2.829057	3.119073	
286	1.284519	1.650199	1.968293	2.339457	2.593129	2.828979	3.118972	
287	1.284508	1.650180	1.968264	2.339411	2.593068	2.828902	3.118871	
288	1.284498	1.650162	1.968235	2.339365	2.593008	2.828826	3.118770	
289	1.284488	1.650143	1.968206	2.339320	2.592948	2.828750	3.118671	
290	1.284478	1.650125	1.968178	2.339275	2.592888	2.828674	3.118572	
291	1.284468	1.650107	1.968150	2.339230	2.592829	2.828599	3.118474	
292	1.284458	1.650089	1.968121	2.339186	2.592771	2.828525	3.118376	
293	1.284448	1.650071	1.968093	2.339142	2.592713	2.828451	3.118279	
294	1.284438	1.650053	1.968066	2.339098	2.592655	2.828378	3.118183	
295	1.284428	1.650035	1.968038	2.339055	2.592598	2.828305	3.118088	
296	1.284418	1.650018	1.968011	2.339012	2.592541	2.828233	3.117993	
297	1.284409	1.650000	1.967984	2.338969	2.592484	2.828161	3.117898	
298	1.284399	1.649983	1.967957	2.338926	2.592428	2.828089	3.117805	
299	1.284389	1.649966	1.967930	2.338884	2.592372	2.828018	3.117712	
300	1.284380	1.649949	1.967903	2.338842	2.592316	2.827948	3.117620	

## Cara membaca tabel titik kritis distribusi t

### 1. a. Kasus uji 1-arah

Misal hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 : \mu = 0$$

$$H_1 : \mu > 0$$

Misal ingin dicari titik kritis distribusi (sebaran) t dengan  $\alpha = 0.05$  dan derajat bebas (db) atau *degrees of freedom* (df) sebesar 10, maka ikuti langkah-langkah di bawah ini:

- carilah angka 10 pada kolom **df** (paling kiri)
- carilah kolom dengan nilai  $\alpha = 0.05$
- tarik garis dari angka 10 pada kolom **df** ke arah kanan, sedangkan dari kolom dengan nilai  $\alpha = 0.05$  tarik garis ke bawah. Tentukan titik perpotongan keduanya.
- Titik perpotongan dari kedua garis adalah nilai titik kritis dari distribusi t yang dicari, dalam kasus ini adalah **1.812461**.







# Tabel Titik Kritis Distribusi F

F  $\alpha = 0.1$

df2	df1	1	2	3	4	5	6	7
1	39.863458	49.500000	53.593245	55.832961	57.240077	58.204416	58.905953	
2	8.526316	9.000000	9.161790	9.243416	9.292626	9.325530	9.349081	
3	5.538319	5.462383	5.390773	5.342644	5.309157	5.284732	5.266195	
4	4.544771	4.324555	4.190860	4.107250	4.050579	4.009749	3.978966	
5	4.060420	3.779716	3.619477	3.520196	3.452982	3.404507	3.367899	
6	3.775950	3.463304	3.288762	3.180763	3.107512	3.054551	3.014457	
7	3.589428	3.257442	3.074072	2.960534	2.883344	2.827392	2.784930	
8	3.457919	3.113118	2.923796	2.806426	2.726447	2.668335	2.624135	
9	3.360303	3.006452	2.812863	2.692680	2.610613	2.550855	2.505313	
10	3.285015	2.924466	2.727673	2.605336	2.521641	2.460582	2.413965	
11	3.225202	2.859511	2.660229	2.536188	2.451184	2.389067	2.341566	
12	3.176549	2.806796	2.605525	2.480102	2.394022	2.331024	2.282780	
13	3.136205	2.763167	2.560273	2.433705	2.346724	2.282979	2.234103	
14	3.102213	2.726468	2.522224	2.394692	2.306943	2.242559	2.193134	
15	3.073186	2.695173	2.489788	2.361433	2.273022	2.208082	2.158178	
16	3.048110	2.668171	2.461811	2.332745	2.243758	2.178329	2.128003	
17	3.026232	2.644638	2.437434	2.307747	2.218253	2.152392	2.101689	
18	3.006977	2.623947	2.416005	2.285772	2.195827	2.129581	2.078541	
19	2.989900	2.605612	2.397022	2.266303	2.175956	2.109364	2.058020	
20	2.974653	2.589254	2.380087	2.248934	2.158227	2.091322	2.039703	
21	2.960956	2.574569	2.364888	2.233345	2.142311	2.075123	2.023252	
22	2.948585	2.561314	2.351170	2.219274	2.127944	2.060497	2.008397	
23	2.937356	2.549290	2.338727	2.206512	2.114911	2.047227	1.994915	
24	2.927117	2.538332	2.327390	2.194882	2.103033	2.035132	1.982625	
25	2.917745	2.528305	2.317017	2.184242	2.092165	2.024062	1.971376	
26	2.909132	2.519096	2.307491	2.174469	2.082182	2.013893	1.961039	
27	2.901192	2.510609	2.298712	2.165463	2.072981	2.004519	1.951510	
28	2.893846	2.502761	2.290595	2.157136	2.064473	1.995851	1.942696	
29	2.887033	2.495483	2.283069	2.149415	2.056583	1.987811	1.934521	
30	2.880695	2.488716	2.276071	2.142235	2.049246	1.980333	1.926916	
31	2.874784	2.482407	2.269548	2.135542	2.042406	1.973361	1.919825	
32	2.869259	2.476512	2.263453	2.129288	2.036014	1.966845	1.913196	
33	2.864083	2.470990	2.257744	2.123430	2.030027	1.960742	1.906987	
34	2.859225	2.465809	2.252387	2.117934	2.024408	1.955014	1.901158	
35	2.854655	2.460936	2.247350	2.112765	2.019124	1.949626	1.895676	
36	2.850349	2.456346	2.242605	2.107896	2.014147	1.944550	1.890511	
37	2.846285	2.452014	2.238128	2.103302	2.009449	1.939760	1.885635	
38	2.842442	2.447920	2.233896	2.098959	2.005009	1.935231	1.881026	
39	2.838804	2.444044	2.229890	2.094848	2.000805	1.930944	1.876661	
40	2.835354	2.440369	2.226092	2.090950	1.996820	1.926879	1.872522	
41	2.832078	2.436880	2.222486	2.087250	1.993036	1.923019	1.868593	
42	2.828964	2.433564	2.219059	2.083732	1.989439	1.919349	1.864856	
43	2.825999	2.430407	2.215796	2.080384	1.986015	1.915856	1.861300	
44	2.823173	2.427399	2.212688	2.077194	1.982752	1.912527	1.857909	
45	2.820476	2.424529	2.209722	2.074151	1.979639	1.909351	1.854675	
46	2.817901	2.421788	2.206890	2.071244	1.976666	1.906317	1.851585	
47	2.815438	2.419168	2.204182	2.068465	1.973823	1.903416	1.848631	
48	2.813081	2.416660	2.201591	2.065805	1.971103	1.900640	1.845803	
49	2.810823	2.414258	2.199109	2.063258	1.968497	1.897981	1.843094	
50	2.808658	2.411955	2.196730	2.060816	1.965999	1.895431	1.840496	
51	2.806580	2.409745	2.194446	2.058472	1.963601	1.892984	1.838003	
52	2.804584	2.407622	2.192254	2.056221	1.961299	1.890634	1.835609	
53	2.802665	2.405582	2.190146	2.054058	1.959085	1.888375	1.833307	
54	2.800819	2.403620	2.188119	2.051977	1.956956	1.886201	1.831093	
55	2.799043	2.401731	2.186167	2.049974	1.954907	1.884109	1.828961	
56	2.797331	2.399911	2.184287	2.048044	1.952933	1.882094	1.826907	
57	2.795681	2.398157	2.182475	2.046184	1.951030	1.880151	1.824928	
58	2.794089	2.396465	2.180727	2.044390	1.949194	1.878277	1.823018	
59	2.792552	2.394832	2.179040	2.042658	1.947422	1.876468	1.821174	
60	2.791068	2.393255	2.177411	2.040986	1.945710	1.874720	1.819393	
61	2.789633	2.391731	2.175836	2.039370	1.944056	1.873032	1.817672	
62	2.788246	2.390257	2.174314	2.037807	1.942457	1.871399	1.816007	
63	2.786904	2.388831	2.172841	2.036295	1.940910	1.869819	1.814397	
64	2.785604	2.387451	2.171415	2.034831	1.939412	1.868289	1.812838	
65	2.784346	2.386114	2.170034	2.033414	1.937961	1.866808	1.811328	
66	2.783127	2.384818	2.168697	2.032040	1.936556	1.865373	1.809865	
67	2.781944	2.383563	2.167399	2.030709	1.935193	1.863981	1.808446	
68	2.780797	2.382344	2.166141	2.029417	1.933871	1.862631	1.807070	
69	2.779684	2.381163	2.164921	2.028164	1.932589	1.861321	1.805735	
70	2.778604	2.380015	2.163735	2.026947	1.931343	1.860049	1.804438	
71	2.777554	2.378901	2.162584	2.025766	1.930134	1.858814	1.803179	
72	2.776535	2.377818	2.161466	2.024618	1.928959	1.857614	1.801955	

# F $\alpha = 0.1$

df2	df1	1	2	3	4	5	6	7
73	2.775543	2.376765	2.160379	2.023502	1.927817	1.856448	1.800766	
74	2.774579	2.375742	2.159322	2.022417	1.926706	1.855313	1.799609	
75	2.773642	2.374746	2.158294	2.021361	1.925626	1.854209	1.798483	
76	2.772729	2.373778	2.157293	2.020334	1.924574	1.853135	1.797388	
77	2.771841	2.372834	2.156319	2.019334	1.923550	1.852090	1.796322	
78	2.770975	2.371916	2.155371	2.018360	1.922554	1.851071	1.795284	
79	2.770132	2.371021	2.154446	2.017411	1.921582	1.850079	1.794272	
80	2.769311	2.370149	2.153546	2.016486	1.920636	1.849113	1.793286	
81	2.768510	2.369299	2.152668	2.015585	1.919713	1.848170	1.792325	
82	2.767729	2.368470	2.151812	2.014706	1.918814	1.847251	1.791388	
83	2.766967	2.367661	2.150977	2.013849	1.917936	1.846354	1.790473	
84	2.766223	2.366872	2.150162	2.013012	1.917080	1.845480	1.789581	
85	2.765497	2.366102	2.149367	2.012196	1.916244	1.844626	1.788710	
86	2.764789	2.365350	2.148590	2.011399	1.915428	1.843792	1.787860	
87	2.764097	2.364616	2.147832	2.010620	1.914631	1.842978	1.787029	
88	2.763421	2.363899	2.147091	2.009860	1.913852	1.842182	1.786218	
89	2.762760	2.363198	2.146368	2.009117	1.913091	1.841405	1.785425	
90	2.762115	2.362513	2.145660	2.008390	1.912348	1.840645	1.784650	
91	2.761483	2.361843	2.144969	2.007680	1.911621	1.839902	1.783892	
92	2.760866	2.361188	2.144292	2.006986	1.910910	1.839176	1.783151	
93	2.760262	2.360548	2.143631	2.006307	1.910214	1.838465	1.782427	
94	2.759671	2.359921	2.142983	2.005642	1.909534	1.837770	1.781718	
95	2.759093	2.359307	2.142350	2.004992	1.908868	1.837090	1.781024	
96	2.758527	2.358707	2.141730	2.004355	1.908217	1.836424	1.780344	
97	2.757973	2.358119	2.141123	2.003732	1.907578	1.835772	1.779679	
98	2.757430	2.357544	2.140529	2.003122	1.906954	1.835134	1.779028	
99	2.756899	2.356980	2.139947	2.002524	1.906342	1.834508	1.778390	
100	2.756378	2.356427	2.139376	2.001938	1.905742	1.833896	1.777765	
101	2.755868	2.355886	2.138817	2.001365	1.905154	1.833295	1.777152	
102	2.755368	2.355356	2.138270	2.000802	1.904579	1.832707	1.776552	
103	2.754877	2.354836	2.137733	2.000251	1.904014	1.832130	1.775963	
104	2.754396	2.354326	2.137206	1.999710	1.903461	1.831564	1.775386	
105	2.753925	2.353826	2.136690	1.999180	1.902918	1.831009	1.774820	
106	2.753462	2.353335	2.136183	1.998660	1.902385	1.830465	1.774265	
107	2.753009	2.352854	2.135687	1.998150	1.901863	1.829932	1.773720	
108	2.752564	2.352382	2.135199	1.997650	1.901350	1.829408	1.773186	
109	2.752127	2.351919	2.134721	1.997158	1.900847	1.828894	1.772662	
110	2.751698	2.351464	2.134251	1.996676	1.900354	1.828389	1.772147	
111	2.751277	2.351017	2.133790	1.996203	1.899869	1.827894	1.771641	
112	2.750863	2.350579	2.133338	1.995738	1.899393	1.827407	1.771145	
113	2.750457	2.350148	2.132893	1.995282	1.898926	1.826930	1.770658	
114	2.750058	2.349726	2.132456	1.994833	1.898467	1.826461	1.770179	
115	2.749666	2.349310	2.132027	1.994393	1.898016	1.826000	1.769709	
116	2.749281	2.348902	2.131606	1.993960	1.897573	1.825547	1.769246	
117	2.748903	2.348501	2.131192	1.993535	1.897137	1.825102	1.768792	
118	2.748531	2.348107	2.130785	1.993117	1.896709	1.824664	1.768346	
119	2.748166	2.347719	2.130385	1.992706	1.896288	1.824234	1.767907	
120	2.747807	2.347338	2.129991	1.992302	1.895875	1.823812	1.767476	
121	2.747453	2.346964	2.129605	1.991905	1.895468	1.823396	1.767052	
122	2.747106	2.346595	2.129224	1.991515	1.895068	1.822987	1.766634	
123	2.746764	2.346233	2.128850	1.991131	1.894675	1.822585	1.766224	
124	2.746428	2.345877	2.128482	1.990753	1.894288	1.822190	1.765821	
125	2.746097	2.345526	2.128120	1.990381	1.893907	1.821801	1.765424	
126	2.745772	2.345181	2.127764	1.990015	1.893533	1.821418	1.765033	
127	2.745451	2.344842	2.127414	1.989655	1.893164	1.821041	1.764648	
128	2.745136	2.344507	2.127069	1.989301	1.892801	1.820670	1.764270	
129	2.744826	2.344179	2.126729	1.988953	1.892444	1.820305	1.763898	
130	2.744520	2.343855	2.126395	1.988609	1.892093	1.819946	1.763531	
131	2.744220	2.343536	2.126066	1.988271	1.891747	1.819592	1.763170	
132	2.743924	2.343222	2.125742	1.987939	1.891406	1.819244	1.762814	
133	2.743632	2.342913	2.125423	1.987611	1.891070	1.818901	1.762464	
134	2.743345	2.342609	2.125108	1.987288	1.890740	1.818563	1.762119	
135	2.743062	2.342309	2.124799	1.986970	1.890414	1.818230	1.761780	
136	2.742783	2.342013	2.124494	1.986657	1.890094	1.817902	1.761445	
137	2.742508	2.341722	2.124193	1.986349	1.889778	1.817579	1.761115	
138	2.742238	2.341436	2.123897	1.986045	1.889466	1.817261	1.760791	
139	2.741971	2.341153	2.123606	1.985745	1.889159	1.816947	1.760471	
140	2.741708	2.340874	2.123318	1.985450	1.888857	1.816638	1.760155	
141	2.741449	2.340600	2.123035	1.985159	1.888559	1.816334	1.759844	
142	2.741194	2.340329	2.122755	1.984872	1.888265	1.816033	1.759537	
143	2.740942	2.340063	2.122480	1.984589	1.887975	1.815737	1.759235	
144	2.740694	2.339799	2.122208	1.984310	1.887690	1.815445	1.758937	
145	2.740449	2.339540	2.121940	1.984035	1.887408	1.815157	1.758643	
146	2.740208	2.339284	2.121676	1.983764	1.887130	1.814873	1.758353	
147	2.739970	2.339032	2.121416	1.983496	1.886856	1.814593	1.758068	

# F $\alpha = 0.1$

df2	df1	1	2	3	4	5	6	7
148	2.739735	2.338783	2.121159	1.983233	1.886586	1.814317	1.757786	
149	2.739503	2.338538	2.120906	1.982972	1.886320	1.814045	1.757508	
150	2.739275	2.338296	2.120656	1.982716	1.886057	1.813776	1.757233	
151	2.739049	2.338057	2.120409	1.982462	1.885797	1.813511	1.756963	
152	2.738827	2.337821	2.120166	1.982213	1.885541	1.813249	1.756695	
153	2.738607	2.337588	2.119925	1.981966	1.885289	1.812991	1.756432	
154	2.738391	2.337359	2.119688	1.981723	1.885040	1.812736	1.756172	
155	2.738177	2.337132	2.119455	1.981482	1.884794	1.812484	1.755915	
156	2.737966	2.336909	2.119224	1.981245	1.884551	1.812236	1.755662	
157	2.737758	2.336688	2.118996	1.981011	1.884311	1.811991	1.755411	
158	2.737552	2.336470	2.118771	1.980780	1.884074	1.811749	1.755164	
159	2.737349	2.336255	2.118549	1.980552	1.883841	1.811510	1.754921	
160	2.737148	2.336042	2.118329	1.980327	1.883610	1.811274	1.754680	
161	2.736950	2.335832	2.118113	1.980104	1.883382	1.811041	1.754442	
162	2.736755	2.335625	2.117899	1.979885	1.883157	1.810811	1.754207	
163	2.736562	2.335421	2.117688	1.979668	1.882935	1.810584	1.753975	
164	2.736371	2.335218	2.117479	1.979454	1.882716	1.810360	1.753746	
165	2.736182	2.335019	2.117273	1.979242	1.882499	1.810138	1.753520	
166	2.735996	2.334822	2.117069	1.979033	1.882285	1.809919	1.753297	
167	2.735812	2.334627	2.116868	1.978826	1.882073	1.809703	1.753076	
168	2.735631	2.334434	2.116669	1.978622	1.881864	1.809489	1.752858	
169	2.735451	2.334244	2.116473	1.978421	1.881658	1.809278	1.752642	
170	2.735274	2.334056	2.116279	1.978222	1.881454	1.809070	1.752429	
171	2.735099	2.333871	2.116087	1.978025	1.881252	1.808863	1.752219	
172	2.734925	2.333687	2.115898	1.977830	1.881053	1.808660	1.752011	
173	2.734754	2.333506	2.115711	1.977638	1.880856	1.808458	1.751805	
174	2.734585	2.333326	2.115526	1.977448	1.880661	1.808259	1.751602	
175	2.734418	2.333149	2.115343	1.977260	1.880469	1.808062	1.751401	
176	2.734252	2.332974	2.115162	1.977074	1.880278	1.807868	1.751203	
177	2.734089	2.332801	2.114983	1.976891	1.880090	1.807676	1.751006	
178	2.733927	2.332630	2.114806	1.976709	1.879904	1.807486	1.750812	
179	2.733767	2.332460	2.114632	1.976530	1.879721	1.807298	1.750620	
180	2.733609	2.332293	2.114459	1.976352	1.879539	1.807112	1.750431	
181	2.733453	2.332127	2.114288	1.976177	1.879359	1.806928	1.750243	
182	2.733298	2.331964	2.114119	1.976003	1.879181	1.806746	1.750057	
183	2.733146	2.331802	2.113952	1.975832	1.879005	1.806566	1.749874	
184	2.732994	2.331642	2.113787	1.975662	1.878832	1.806389	1.749692	
185	2.732845	2.331483	2.113623	1.975494	1.878660	1.806213	1.749513	
186	2.732697	2.331327	2.113461	1.975328	1.878490	1.806039	1.749335	
187	2.732551	2.331172	2.113301	1.975164	1.878321	1.805867	1.749160	
188	2.732406	2.331018	2.113143	1.975001	1.878155	1.805697	1.748986	
189	2.732263	2.330867	2.112987	1.974840	1.877990	1.805528	1.748814	
190	2.732121	2.330717	2.112832	1.974681	1.877827	1.805362	1.748644	
191	2.731981	2.330568	2.112678	1.974524	1.877666	1.805197	1.748475	
192	2.731842	2.330421	2.112527	1.974368	1.877506	1.805034	1.748309	
193	2.731705	2.330276	2.112377	1.974214	1.877348	1.804872	1.748144	
194	2.731569	2.330132	2.112228	1.974061	1.877192	1.804712	1.747981	
195	2.731435	2.329990	2.112081	1.973910	1.877038	1.804554	1.747820	
196	2.731302	2.329849	2.111936	1.973761	1.876885	1.804398	1.747660	
197	2.731170	2.329709	2.111792	1.973613	1.876733	1.804243	1.747502	
198	2.731040	2.329571	2.111649	1.973467	1.876583	1.804090	1.747345	
199	2.730911	2.329435	2.111508	1.973322	1.876435	1.803938	1.747190	
200	2.730783	2.329299	2.111368	1.973179	1.876288	1.803788	1.747037	
201	2.730657	2.329165	2.111230	1.973037	1.876142	1.803639	1.746885	
202	2.730531	2.329033	2.111093	1.972896	1.875998	1.803492	1.746735	
203	2.730407	2.328901	2.110958	1.972757	1.875856	1.803346	1.746586	
204	2.730285	2.328771	2.110824	1.972619	1.875715	1.803202	1.746438	
205	2.730163	2.328643	2.110691	1.972483	1.875575	1.803059	1.746293	
206	2.730043	2.328515	2.110559	1.972348	1.875437	1.802917	1.746148	
207	2.729924	2.328389	2.110429	1.972214	1.875300	1.802777	1.746005	
208	2.729806	2.328264	2.110300	1.972081	1.875164	1.802638	1.745863	
209	2.729689	2.328140	2.110172	1.971950	1.875029	1.802501	1.745723	
210	2.729573	2.328018	2.110046	1.971820	1.874896	1.802365	1.745584	
211	2.729458	2.327896	2.109920	1.971691	1.874764	1.802230	1.745446	
212	2.729345	2.327776	2.109796	1.971564	1.874634	1.802096	1.745310	
213	2.729232	2.327657	2.109673	1.971438	1.874504	1.801964	1.745175	
214	2.729121	2.327539	2.109551	1.971313	1.874376	1.801833	1.745041	
215	2.729011	2.327422	2.109431	1.971189	1.874249	1.801703	1.744908	
216	2.728901	2.327306	2.109311	1.971066	1.874124	1.801575	1.744777	
217	2.728793	2.327192	2.109193	1.970944	1.873999	1.801447	1.744647	
218	2.728686	2.327078	2.109075	1.970824	1.873876	1.801321	1.744518	
219	2.728579	2.326965	2.108959	1.970704	1.873753	1.801196	1.744390	
220	2.728474	2.326854	2.108844	1.970586	1.873632	1.801072	1.744264	
221	2.728370	2.326743	2.108730	1.970469	1.873512	1.800949	1.744139	
222	2.728266	2.326634	2.108617	1.970353	1.873393	1.800827	1.744014	
223	2.728163	2.326525	2.108505	1.970238	1.873275	1.800707	1.743891	
224	2.728062	2.326417	2.108394	1.970123	1.873158	1.800587	1.743769	
225	2.727961	2.326311	2.108284	1.970010	1.873042	1.800469	1.743648	
226	2.727861	2.326205	2.108174	1.969898	1.872928	1.800352	1.743528	
227	2.727762	2.326100	2.108066	1.969787	1.872814	1.800235	1.743410	



# F $\alpha = 0.1$

df2	df1	1	2	3	4	5	6	7
228	2.727664	2.325996	2.107959	1.969677	1.872701	1.800120	1.743292	
229	2.727567	2.325893	2.107853	1.969568	1.872589	1.800006	1.743175	
230	2.727471	2.325791	2.107748	1.969460	1.872478	1.799892	1.743059	
231	2.727375	2.325690	2.107643	1.969353	1.872369	1.799780	1.742945	
232	2.727281	2.325590	2.107540	1.969247	1.872260	1.799669	1.742831	
233	2.727187	2.325491	2.107437	1.969141	1.872152	1.799558	1.742718	
234	2.727094	2.325392	2.107335	1.969037	1.872045	1.799449	1.742607	
235	2.727002	2.325294	2.107235	1.968933	1.871939	1.799340	1.742496	
236	2.726910	2.325198	2.107135	1.968830	1.871834	1.799233	1.742386	
237	2.726819	2.325102	2.107035	1.968729	1.871729	1.799126	1.742277	
238	2.726729	2.325006	2.106937	1.968628	1.871626	1.799020	1.742169	
239	2.726640	2.324912	2.106840	1.968528	1.871523	1.798916	1.742062	
240	2.726552	2.324818	2.106743	1.968428	1.871422	1.798812	1.741956	
241	2.726464	2.324725	2.106647	1.968330	1.871321	1.798708	1.741850	
242	2.726377	2.324633	2.106552	1.968232	1.871221	1.798606	1.741746	
243	2.726291	2.324542	2.106458	1.968136	1.871122	1.798505	1.741642	
244	2.726206	2.324452	2.106364	1.968040	1.871023	1.798404	1.741540	
245	2.726121	2.324362	2.106272	1.967944	1.870926	1.798304	1.741438	
246	2.726037	2.324273	2.106180	1.967850	1.870829	1.798205	1.741337	
247	2.725953	2.324184	2.106089	1.967756	1.870733	1.798107	1.741237	
248	2.725870	2.324097	2.105998	1.967663	1.870638	1.798010	1.741137	
249	2.725788	2.324010	2.105908	1.967571	1.870543	1.797913	1.741039	
250	2.725707	2.323924	2.105819	1.967480	1.870450	1.797818	1.740941	

df2	df1	8	9	10	11	12	13	14
1	59.438981	59.857585	60.194980	60.472676	60.705212	60.902764	61.072668	
2	9.366770	9.380544	9.391573	9.400603	9.408132	9.414506	9.419972	
3	5.251671	5.239996	5.230411	5.222405	5.215618	5.209792	5.204739	
4	3.954940	3.935671	3.919876	3.906694	3.895527	3.885946	3.877636	
5	3.339276	3.316281	3.297402	3.281623	3.268239	3.256743	3.246760	
6	2.983036	2.957741	2.936935	2.919517	2.904721	2.891994	2.880930	
7	2.751580	2.724678	2.702510	2.683924	2.668111	2.654493	2.642641	
8	2.589349	2.561238	2.538037	2.518554	2.501958	2.487647	2.475178	
9	2.469406	2.440340	2.416316	2.396114	2.378885	2.364012	2.351040	
10	2.377150	2.347306	2.322604	2.301808	2.284051	2.268708	2.255313	
11	2.303997	2.273502	2.248230	2.226930	2.208725	2.192979	2.179221	
12	2.244575	2.213525	2.187764	2.166031	2.147437	2.131341	2.117267	
13	2.195350	2.163820	2.137635	2.115522	2.096588	2.080185	2.065831	
14	2.153904	2.121955	2.095396	2.072950	2.053714	2.037038	2.022434	
15	2.118530	2.086209	2.059319	2.036575	2.017070	2.000148	1.985321	
16	2.087982	2.055331	2.028145	2.005134	1.985386	1.968243	1.953212	
17	2.061336	2.028388	2.000936	1.977683	1.957716	1.940372	1.925157	
18	2.037889	2.004674	1.976980	1.953508	1.933340	1.915813	1.900428	
19	2.017098	1.983639	1.955725	1.932053	1.911702	1.894006	1.878467	
20	1.998534	1.964853	1.936738	1.912882	1.892363	1.874512	1.858829	
21	1.981858	1.947974	1.919674	1.895649	1.874975	1.856980	1.841165	
22	1.966796	1.932725	1.904255	1.880073	1.859255	1.841127	1.825189	
23	1.953124	1.918880	1.890252	1.865926	1.844974	1.826723	1.810670	
24	1.940658	1.906255	1.877480	1.853018	1.831942	1.813576	1.797415	
25	1.929246	1.894693	1.865782	1.841195	1.820003	1.801528	1.785267	
26	1.918758	1.884067	1.855028	1.830324	1.809023	1.790447	1.774092	
27	1.909087	1.874267	1.845109	1.820295	1.798891	1.780221	1.763777	
28	1.900141	1.865199	1.835930	1.811012	1.789513	1.770753	1.754226	
29	1.891842	1.856786	1.827412	1.802397	1.780807	1.761963	1.745356	
30	1.884121	1.848958	1.819485	1.794379	1.772704	1.753380	1.737098	
31	1.876920	1.841657	1.812091	1.786898	1.765142	1.746142	1.729390	
32	1.870189	1.834831	1.805176	1.779901	1.758069	1.738998	1.722179	
33	1.863882	1.828434	1.798697	1.773344	1.751439	1.732300	1.715417	
34	1.857961	1.822428	1.792612	1.767185	1.745212	1.726008	1.709065	
35	1.852392	1.816778	1.786887	1.761390	1.739351	1.720087	1.703085	
36	1.847144	1.811453	1.781491	1.755928	1.733826	1.714503	1.697447	
37	1.842190	1.806426	1.776396	1.750769	1.728609	1.709230	1.692121	
38	1.837505	1.801673	1.771578	1.745891	1.723673	1.704241	1.687082	
39	1.833070	1.797171	1.767014	1.741270	1.718998	1.699515	1.682307	
40	1.828863	1.792902	1.762686	1.736886	1.714563	1.695030	1.677777	
41	1.824869	1.788847	1.758575	1.732722	1.710349	1.690770	1.673472	
42	1.821071	1.784991	1.754665	1.728762	1.706341	1.686717	1.669377	
43	1.817455	1.781320	1.750942	1.724990	1.702524	1.682857	1.665476	
44	1.814008	1.777820	1.747393	1.721395	1.698885	1.679176	1.661756	
45	1.810719	1.774480	1.744006	1.717963	1.695411	1.675663	1.658205	
46	1.807577	1.771290	1.740769	1.714684	1.692091	1.672305	1.654811	
47	1.804573	1.768239	1.737674	1.711548	1.688916	1.669093	1.651564	
48	1.801697	1.765318	1.734712	1.708545	1.685876	1.666017	1.648455	
49	1.798942	1.762520	1.731872	1.705667	1.682962	1.663069	1.645474	
50	1.796300	1.759836	1.729150	1.702908	1.680167	1.660241	1.642615	
51	1.793764	1.757260	1.726536	1.700258	1.677485	1.657527	1.639870	
52	1.791328	1.754786	1.724025	1.697713	1.674907	1.654918	1.637232	
53	1.788987	1.752407	1.721611	1.695266	1.672428	1.652410	1.634696	
54	1.786734	1.750118	1.719288	1.692911	1.670043	1.649996	1.632254	

# F $\alpha = 0.1$

df2	df1	8	9	10	11	12	13	14
55	1.784565	1.747914	1.717052	1.690644	1.667746	1.647671	1.629903	
56	1.782475	1.745791	1.714897	1.688459	1.665533	1.645430	1.627637	
57	1.780461	1.743744	1.712819	1.686352	1.663398	1.643270	1.625451	
58	1.778517	1.741769	1.710814	1.684319	1.661339	1.641185	1.623342	
59	1.776641	1.739862	1.708879	1.682356	1.659350	1.639172	1.621306	
60	1.774829	1.738020	1.707009	1.680460	1.657429	1.637227	1.619338	
61	1.773077	1.736240	1.705201	1.678627	1.655571	1.635346	1.617435	
62	1.771383	1.734518	1.703453	1.676854	1.653775	1.633527	1.615595	
63	1.769744	1.732852	1.701762	1.675138	1.652036	1.631767	1.613814	
64	1.768158	1.731239	1.700124	1.673477	1.650353	1.630062	1.612089	
65	1.766621	1.729677	1.698538	1.671868	1.648722	1.628411	1.610418	
66	1.765131	1.728163	1.697000	1.670308	1.647141	1.626810	1.608798	
67	1.763687	1.726695	1.695510	1.668796	1.645609	1.625258	1.607227	
68	1.762286	1.725271	1.694063	1.667329	1.644121	1.623751	1.605703	
69	1.760927	1.723888	1.692660	1.665905	1.642678	1.622289	1.604223	
70	1.759607	1.722546	1.691297	1.664522	1.641276	1.620870	1.602786	
71	1.758325	1.721243	1.689973	1.663179	1.639915	1.619490	1.601390	
72	1.757079	1.719976	1.688686	1.661873	1.638591	1.618150	1.600033	
73	1.755868	1.718745	1.687436	1.660604	1.637305	1.616847	1.598714	
74	1.754690	1.717547	1.686219	1.659370	1.636053	1.615579	1.597430	
75	1.753545	1.716382	1.685036	1.658169	1.634835	1.614345	1.596182	
76	1.752429	1.715248	1.683884	1.657000	1.633650	1.613145	1.594966	
77	1.751344	1.714144	1.682762	1.655862	1.632496	1.611975	1.593783	
78	1.750286	1.713068	1.681670	1.654753	1.631372	1.610837	1.592629	
79	1.749256	1.712021	1.680605	1.653673	1.630277	1.609727	1.591506	
80	1.748252	1.711000	1.679568	1.652620	1.629209	1.608645	1.590411	
81	1.747273	1.710004	1.678557	1.651593	1.628168	1.607590	1.589343	
82	1.746319	1.709033	1.677570	1.650592	1.627153	1.606561	1.588301	
83	1.745387	1.708086	1.676608	1.649615	1.626162	1.605558	1.587285	
84	1.744479	1.707162	1.675669	1.648662	1.625196	1.604578	1.586293	
85	1.743592	1.706259	1.674752	1.647732	1.624252	1.603622	1.585324	
86	1.742726	1.705379	1.673857	1.646823	1.623330	1.602688	1.584378	
87	1.741880	1.704518	1.672982	1.645935	1.622430	1.601776	1.583455	
88	1.741053	1.703677	1.672128	1.645068	1.621551	1.600884	1.582552	
89	1.740246	1.702856	1.671294	1.644221	1.620691	1.600013	1.581670	
90	1.739457	1.702053	1.670478	1.643392	1.619851	1.599162	1.580807	
91	1.738685	1.701268	1.669680	1.642582	1.619029	1.598329	1.579964	
92	1.737930	1.700500	1.668899	1.641790	1.618226	1.597514	1.579139	
93	1.737192	1.699749	1.668136	1.641015	1.617440	1.596718	1.578332	
94	1.736470	1.699014	1.667389	1.640257	1.616670	1.595938	1.577542	
95	1.735763	1.698295	1.666658	1.639515	1.615918	1.595175	1.576769	
96	1.735071	1.697591	1.665943	1.638788	1.615180	1.594428	1.576013	
97	1.734393	1.696901	1.665242	1.638077	1.614459	1.593696	1.575271	
98	1.733730	1.696226	1.664556	1.637380	1.613752	1.592980	1.574546	
99	1.733080	1.695565	1.663884	1.636698	1.613059	1.592278	1.573835	
100	1.732443	1.694917	1.663225	1.636029	1.612381	1.591590	1.573138	
101	1.731819	1.694282	1.662580	1.635374	1.611716	1.590916	1.572455	
102	1.731207	1.693660	1.661947	1.634731	1.611064	1.590255	1.571786	
103	1.730607	1.693049	1.661327	1.634101	1.610425	1.589607	1.571129	
104	1.730020	1.692451	1.660719	1.633484	1.609799	1.588972	1.570486	
105	1.729443	1.691864	1.660122	1.632878	1.609184	1.588349	1.569854	
106	1.728877	1.691289	1.659537	1.632284	1.608581	1.587738	1.569235	
107	1.728322	1.690724	1.658963	1.631701	1.607990	1.587138	1.568628	
108	1.727778	1.690170	1.658400	1.631129	1.607409	1.586549	1.568031	
109	1.727244	1.689626	1.657847	1.630567	1.606840	1.585972	1.567446	
110	1.726719	1.689092	1.657304	1.630016	1.606280	1.585405	1.566871	
111	1.726204	1.688568	1.656772	1.629475	1.605731	1.584848	1.566307	
112	1.725698	1.688054	1.656248	1.628944	1.605192	1.584301	1.565753	
113	1.725202	1.687548	1.655734	1.628422	1.604662	1.583764	1.565209	
114	1.724714	1.687052	1.655230	1.627909	1.604142	1.583236	1.564674	
115	1.724234	1.686564	1.654734	1.627405	1.603631	1.582718	1.564149	
116	1.723764	1.686085	1.654246	1.626910	1.603129	1.582209	1.563633	
117	1.723301	1.685614	1.653768	1.626424	1.602635	1.581708	1.563126	
118	1.722846	1.685151	1.653297	1.625946	1.602150	1.581216	1.562627	
119	1.722399	1.684696	1.652834	1.625476	1.601673	1.580732	1.562137	
120	1.721959	1.684248	1.652379	1.625014	1.601204	1.580257	1.561655	
121	1.721527	1.683808	1.651932	1.624559	1.600743	1.579789	1.561181	
122	1.721102	1.683375	1.651492	1.624113	1.600289	1.579329	1.560715	
123	1.720684	1.682950	1.651059	1.623673	1.599843	1.578877	1.560256	
124	1.720273	1.682531	1.650634	1.623241	1.599404	1.578432	1.559805	
125	1.719868	1.682119	1.650215	1.622815	1.598972	1.577994	1.559362	
126	1.719470	1.681714	1.649803	1.622396	1.598547	1.577563	1.558925	
127	1.719078	1.681315	1.649397	1.621984	1.598129	1.577139	1.558495	
128	1.718692	1.680923	1.648998	1.621579	1.597717	1.576721	1.558072	
129	1.718313	1.680536	1.648605	1.621180	1.597312	1.576310	1.557655	
130	1.717939	1.680156	1.648218	1.620787	1.596913	1.575906	1.557245	
131	1.717571	1.679781	1.647837	1.620400	1.596521	1.575507	1.556841	
132	1.717209	1.679412	1.647462	1.620019	1.596134	1.575115	1.556444	
133	1.716852	1.679049	1.647093	1.619643	1.595753	1.574729	1.556052	

# F $\alpha = 0.1$

df1	8	9	10	11	12	13	14
134	1.716500	1.678691	1.646729	1.619274	1.595378	1.574348	1.555666
135	1.716154	1.678339	1.646371	1.618910	1.595008	1.573973	1.555286
136	1.715813	1.677992	1.646018	1.618551	1.594644	1.573604	1.554912
137	1.715477	1.677650	1.645670	1.618198	1.594285	1.573240	1.554543
138	1.715146	1.677313	1.645327	1.617849	1.593931	1.572881	1.554180
139	1.714820	1.676980	1.644989	1.617506	1.593583	1.572528	1.553821
140	1.714498	1.676653	1.644656	1.617168	1.593240	1.572179	1.553468
141	1.714181	1.676330	1.644328	1.616834	1.592901	1.571836	1.553120
142	1.713869	1.676012	1.644004	1.616505	1.592567	1.571497	1.552777
143	1.713561	1.675698	1.643685	1.616181	1.592238	1.571164	1.552438
144	1.713257	1.675389	1.643371	1.615862	1.591914	1.570834	1.552105
145	1.712957	1.675084	1.643061	1.615547	1.591594	1.570510	1.551776
146	1.712662	1.674783	1.642755	1.615236	1.591278	1.570190	1.551451
147	1.712370	1.674487	1.642453	1.614929	1.590967	1.569874	1.551131
148	1.712083	1.674194	1.642155	1.614627	1.590660	1.569563	1.550816
149	1.711800	1.673906	1.641862	1.614329	1.590357	1.569255	1.550504
150	1.711520	1.673621	1.641572	1.614034	1.590058	1.568952	1.550197
151	1.711244	1.673340	1.641286	1.613744	1.589764	1.568653	1.549894
152	1.710972	1.673063	1.641004	1.613457	1.589473	1.568358	1.549594
153	1.710703	1.672789	1.640726	1.613175	1.589186	1.568067	1.549299
154	1.710438	1.672519	1.640452	1.612896	1.588902	1.567779	1.549008
155	1.710176	1.672253	1.640181	1.612620	1.588623	1.567496	1.548720
156	1.709918	1.671990	1.639913	1.612348	1.588347	1.567215	1.548436
157	1.709663	1.671730	1.639649	1.612080	1.588074	1.566939	1.548156
158	1.709411	1.671474	1.639388	1.611815	1.587805	1.566666	1.547879
159	1.709162	1.671220	1.639131	1.611553	1.587539	1.566396	1.547606
160	1.708917	1.670971	1.638876	1.611295	1.587277	1.566130	1.547336
161	1.708675	1.670724	1.638625	1.611040	1.587018	1.565867	1.547069
162	1.708435	1.670480	1.638377	1.610788	1.586762	1.565608	1.546806
163	1.708199	1.670239	1.638133	1.610539	1.586509	1.565352	1.546546
164	1.707965	1.670002	1.637891	1.610293	1.586260	1.565098	1.546290
165	1.707735	1.669767	1.637652	1.610050	1.586013	1.564848	1.546036
166	1.707507	1.669535	1.637416	1.609811	1.585770	1.564601	1.545785
167	1.707282	1.669305	1.637183	1.609574	1.585529	1.564357	1.545538
168	1.707059	1.669079	1.636952	1.609339	1.585291	1.564116	1.545293
169	1.706840	1.668855	1.636725	1.609108	1.585057	1.563877	1.545052
170	1.706623	1.668634	1.636500	1.608879	1.584824	1.563642	1.544813
171	1.706408	1.668416	1.636277	1.608654	1.584595	1.563409	1.544577
172	1.706196	1.668200	1.636058	1.608430	1.584368	1.563179	1.544343
173	1.705986	1.667986	1.635841	1.608210	1.584144	1.562952	1.544113
174	1.705779	1.667775	1.635626	1.607991	1.583923	1.562727	1.543885
175	1.705574	1.667567	1.635414	1.607776	1.583704	1.562505	1.543660
176	1.705372	1.667361	1.635204	1.607563	1.583487	1.562285	1.543437
177	1.705172	1.667157	1.634997	1.607352	1.583273	1.562068	1.543217
178	1.704974	1.666955	1.634792	1.607144	1.583062	1.561853	1.542999
179	1.704778	1.666756	1.634589	1.606938	1.582852	1.561641	1.542784
180	1.704585	1.666559	1.634389	1.606734	1.582646	1.561431	1.542571
181	1.704393	1.666364	1.634190	1.606532	1.582441	1.561223	1.542360
182	1.704204	1.666171	1.633994	1.606333	1.582239	1.561018	1.542152
183	1.704017	1.665981	1.633801	1.606136	1.582039	1.560815	1.541946
184	1.703832	1.665792	1.633609	1.605941	1.581841	1.560614	1.541743
185	1.703649	1.665606	1.633419	1.605749	1.581645	1.560415	1.541541
186	1.703468	1.665422	1.633232	1.605558	1.581451	1.560219	1.541342
187	1.703289	1.665239	1.633046	1.605369	1.581260	1.560025	1.541145
188	1.703112	1.665059	1.632862	1.605183	1.581070	1.559832	1.540950
189	1.702936	1.664880	1.632681	1.604998	1.580883	1.559642	1.540757
190	1.702763	1.664704	1.632501	1.604815	1.580697	1.559454	1.540566
191	1.702591	1.664529	1.632323	1.604635	1.580514	1.559267	1.540377
192	1.702421	1.664356	1.632147	1.604456	1.580332	1.559083	1.540190
193	1.702253	1.664185	1.631973	1.604279	1.580152	1.558901	1.540005
194	1.702087	1.664015	1.631801	1.604103	1.579974	1.558720	1.539822
195	1.701923	1.663848	1.631630	1.603930	1.579798	1.558541	1.539640
196	1.701760	1.663682	1.631461	1.603759	1.579624	1.558364	1.539461
197	1.701598	1.663517	1.631294	1.603589	1.579451	1.558189	1.539284
198	1.701439	1.663355	1.631129	1.603421	1.579281	1.558016	1.539108
199	1.701281	1.663194	1.630965	1.603254	1.579112	1.557845	1.538934
200	1.701124	1.663035	1.630803	1.603089	1.578944	1.557675	1.538762
201	1.700970	1.662877	1.630643	1.602926	1.578779	1.557507	1.538591
202	1.700816	1.662721	1.630484	1.602765	1.578615	1.557340	1.538422
203	1.700665	1.662566	1.630327	1.602605	1.578452	1.557175	1.538255
204	1.700514	1.662413	1.630171	1.602447	1.578291	1.557012	1.538090
205	1.700365	1.662262	1.630017	1.602290	1.578132	1.556851	1.537926
206	1.700218	1.662112	1.629864	1.602135	1.577975	1.556691	1.537764
207	1.700072	1.661963	1.629713	1.601981	1.577818	1.556532	1.537603
208	1.699928	1.661816	1.629563	1.601829	1.577664	1.556375	1.537444
209	1.699785	1.661670	1.629415	1.601678	1.577511	1.556220	1.537286
210	1.699643	1.661526	1.629268	1.601529	1.577359	1.556066	1.537130
211	1.699503	1.661383	1.629122	1.601381	1.577209	1.555913	1.536975
212	1.699363	1.661241	1.628978	1.601234	1.577060	1.555762	1.536822
213	1.699226	1.661101	1.628835	1.601089	1.576913	1.555613	1.536670

# F $\alpha = 0.1$

df1	8	9	10	11	12	13	14
<b>df2</b>							
214	1.699089	1.660962	1.628694	1.600945	1.576767	1.555465	1.536520
215	1.698954	1.660824	1.628554	1.600803	1.576622	1.555318	1.536371
216	1.698820	1.660688	1.628415	1.600662	1.576479	1.555172	1.536224
217	1.698688	1.660553	1.628278	1.600522	1.576337	1.555028	1.536077
218	1.698556	1.660419	1.628141	1.600384	1.576196	1.554885	1.535933
219	1.698426	1.660286	1.628006	1.600246	1.576057	1.554744	1.535789
220	1.698297	1.660155	1.627873	1.600110	1.575918	1.554604	1.535647
221	1.698169	1.660024	1.627740	1.599976	1.575782	1.554465	1.535506
222	1.698042	1.659895	1.627609	1.599842	1.575646	1.554327	1.535366
223	1.697917	1.659767	1.627479	1.599710	1.575512	1.554191	1.535228
224	1.697792	1.659641	1.627350	1.599579	1.575378	1.554055	1.535091
225	1.697669	1.659515	1.627222	1.599449	1.575246	1.553921	1.534955
226	1.697547	1.659391	1.627095	1.599320	1.575116	1.553789	1.534820
227	1.697426	1.659267	1.626970	1.599192	1.574986	1.553657	1.534687
228	1.697305	1.659145	1.626845	1.599066	1.574857	1.553527	1.534554
229	1.697186	1.659024	1.626722	1.598940	1.574730	1.553397	1.534423
230	1.697068	1.658903	1.626599	1.598816	1.574604	1.553269	1.534293
231	1.696951	1.658784	1.626478	1.598693	1.574478	1.553142	1.534164
232	1.696836	1.658666	1.626358	1.598571	1.574354	1.553016	1.534036
233	1.696721	1.658549	1.626239	1.598449	1.574231	1.552891	1.533910
234	1.696607	1.658433	1.626121	1.598329	1.574109	1.552767	1.533784
235	1.696494	1.658318	1.626004	1.598210	1.573988	1.552644	1.533659
236	1.696382	1.658204	1.625888	1.598092	1.573868	1.552523	1.533536
237	1.696271	1.658091	1.625772	1.597975	1.573749	1.552402	1.533414
238	1.696160	1.657978	1.625658	1.597859	1.573631	1.552282	1.533292
239	1.696051	1.657867	1.625545	1.597744	1.573515	1.552164	1.533172
240	1.695943	1.657757	1.625433	1.597630	1.573399	1.552046	1.533052
241	1.695836	1.657648	1.625321	1.597517	1.573284	1.551929	1.532934
242	1.695729	1.657539	1.625211	1.597404	1.573170	1.551813	1.532817
243	1.695623	1.657431	1.625102	1.597293	1.573057	1.551699	1.532700
244	1.695519	1.657325	1.624993	1.597183	1.572944	1.551585	1.532585
245	1.695415	1.657219	1.624885	1.597073	1.572833	1.551472	1.532470
246	1.695312	1.657114	1.624778	1.596965	1.572723	1.551360	1.532356
247	1.695210	1.657010	1.624673	1.596857	1.572613	1.551249	1.532244
248	1.695108	1.656907	1.624567	1.596750	1.572505	1.551139	1.532132
249	1.695008	1.656804	1.624463	1.596644	1.572397	1.551029	1.532021
250	1.694908	1.656703	1.624360	1.596539	1.572290	1.550921	1.531911

df1	15	16	17	18	19	20
<b>df2</b>						
1	61.220343	61.349882	61.464430	61.566446	61.657878	61.740292
2	9.424711	9.428859	9.432520	9.435774	9.438687	9.441309
3	5.200313	5.196405	5.192929	5.189818	5.187017	5.184482
4	3.870360	3.863936	3.858223	3.853110	3.848505	3.844338
5	3.238011	3.230280	3.223398	3.217234	3.211680	3.206650
6	2.871222	2.862635	2.854986	2.848127	2.841944	2.836340
7	2.632230	2.623013	2.614794	2.607420	2.600766	2.594732
8	2.464216	2.454501	2.445831	2.438046	2.431017	2.424637
9	2.339624	2.329499	2.320457	2.312331	2.304989	2.298322
10	2.243515	2.233042	2.223683	2.215267	2.207658	2.200744
11	2.167094	2.156321	2.146687	2.138018	2.130175	2.123046
12	2.104851	2.093815	2.083938	2.075047	2.066998	2.059677
13	2.053160	2.041890	2.031798	2.022707	2.014474	2.006982
14	2.009535	1.998055	1.987769	1.978499	1.970100	1.962453
15	1.972216	1.960546	1.950085	1.940653	1.932102	1.924314
16	1.939921	1.928079	1.917459	1.907878	1.899189	1.891272
17	1.911695	1.899696	1.888929	1.879212	1.870397	1.862361
18	1.886811	1.874667	1.863766	1.853923	1.844991	1.836845
19	1.864705	1.852428	1.841402	1.831444	1.822403	1.814155
20	1.844935	1.832534	1.821394	1.811328	1.802185	1.793843
21	1.827148	1.814632	1.803384	1.793218	1.783981	1.775551
22	1.8111057	1.798434	1.787087	1.776827	1.767502	1.758989
23	1.796431	1.783708	1.772267	1.761919	1.752512	1.743921
24	1.783076	1.770260	1.758731	1.748301	1.738817	1.730152
25	1.770834	1.757931	1.746319	1.735812	1.726254	1.717520
26	1.759571	1.746584	1.734896	1.724315	1.714688	1.705890
27	1.749173	1.736108	1.724346	1.713696	1.704005	1.695144
28	1.739543	1.726405	1.714574	1.703859	1.694105	1.685187
29	1.730600	1.717392	1.705495	1.694718	1.684906	1.675932
30	1.722272	1.708998	1.697039	1.686203	1.676336	1.667309
31	1.714497	1.701161	1.689143	1.678251	1.668331	1.659254
32	1.707223	1.693827	1.681753	1.670808	1.660837	1.651712
33	1.700401	1.686949	1.674821	1.663826	1.653807	1.644636
34	1.693992	1.680486	1.668307	1.657263	1.647198	1.637984
35	1.687958	1.674400	1.662172	1.651082	1.640974	1.631718
36	1.682267	1.668660	1.656386	1.645252	1.635101	1.625806
37	1.676891	1.663237	1.650919	1.639742	1.629552	1.620218
38	1.671805	1.658106	1.645745	1.634528	1.624298	1.614928
39	1.666985	1.653243	1.640841	1.629585	1.619319	1.609913
40	1.662411	1.648628	1.636186	1.624893	1.614591	1.605151

# F $\alpha = 0.1$

df1	15	16	17	18	19	20
df2						
41	1.658064	1.644242	1.631763	1.620434	1.610098	1.600625
42	1.653929	1.640068	1.627553	1.616190	1.605821	1.596317
43	1.649990	1.636092	1.623542	1.612146	1.601745	1.592211
44	1.646233	1.632300	1.619716	1.608288	1.597857	1.588294
45	1.642646	1.628679	1.616063	1.604604	1.594143	1.584552
46	1.639217	1.625218	1.612571	1.601082	1.590593	1.580975
47	1.635937	1.621906	1.609229	1.597711	1.587195	1.577551
48	1.632796	1.618734	1.606028	1.594483	1.583941	1.574271
49	1.629785	1.615694	1.602960	1.591388	1.580820	1.571126
50	1.626896	1.612777	1.600016	1.588418	1.577825	1.568107
51	1.624122	1.609975	1.597188	1.585565	1.574949	1.565208
52	1.621456	1.607283	1.594471	1.582824	1.572184	1.562421
53	1.618893	1.604694	1.591857	1.580186	1.569524	1.559740
54	1.616425	1.602202	1.589341	1.577647	1.566963	1.557158
55	1.614049	1.599801	1.586917	1.575202	1.564497	1.554671
56	1.611758	1.597487	1.584581	1.572844	1.562119	1.552274
57	1.609549	1.595255	1.582327	1.570570	1.559825	1.549960
58	1.607417	1.593101	1.580152	1.568375	1.557610	1.547727
59	1.605358	1.591021	1.578052	1.566255	1.555471	1.545570
60	1.603368	1.589011	1.576022	1.564206	1.553404	1.543486
61	1.601445	1.587067	1.574059	1.562224	1.551405	1.541470
62	1.599584	1.585187	1.572160	1.560307	1.549471	1.539519
63	1.597783	1.583367	1.570321	1.558452	1.547598	1.537630
64	1.596039	1.581604	1.568541	1.556654	1.545784	1.535801
65	1.594349	1.579896	1.566816	1.554912	1.544027	1.534028
66	1.592711	1.578240	1.565143	1.553224	1.542323	1.532309
67	1.591122	1.576634	1.563521	1.551586	1.540670	1.530641
68	1.589580	1.575076	1.561947	1.549996	1.539065	1.529023
69	1.588083	1.573563	1.560418	1.548453	1.537508	1.527452
70	1.586630	1.572094	1.558934	1.546954	1.535995	1.525925
71	1.585218	1.570667	1.557492	1.545498	1.534525	1.524442
72	1.583845	1.569279	1.556090	1.544082	1.533096	1.523000
73	1.582511	1.567930	1.554727	1.542705	1.531706	1.521598
74	1.581213	1.566617	1.553400	1.541366	1.530354	1.520233
75	1.579949	1.565340	1.552110	1.540062	1.529038	1.518905
76	1.578720	1.564097	1.550853	1.538793	1.527757	1.517612
77	1.577522	1.562886	1.549629	1.537557	1.526509	1.516353
78	1.576355	1.561706	1.548437	1.536353	1.525293	1.515126
79	1.575219	1.560557	1.547276	1.535179	1.524108	1.513930
80	1.574110	1.559436	1.546143	1.534035	1.522953	1.512765
81	1.573030	1.558343	1.545038	1.532919	1.521826	1.511628
82	1.571976	1.557277	1.543961	1.531831	1.520727	1.510518
83	1.570947	1.556237	1.542910	1.530769	1.519655	1.509436
84	1.569943	1.555222	1.541884	1.529732	1.518608	1.508379
85	1.568963	1.554231	1.540882	1.528720	1.517586	1.507347
86	1.568006	1.553263	1.539903	1.527731	1.516587	1.506339
87	1.567071	1.552317	1.538947	1.526766	1.515612	1.505355
88	1.566158	1.551393	1.538013	1.525822	1.514659	1.504393
89	1.565265	1.550490	1.537100	1.524899	1.513727	1.503452
90	1.564392	1.549607	1.536208	1.523997	1.512816	1.502532
91	1.563538	1.548743	1.535335	1.523115	1.511925	1.501633
92	1.562703	1.547899	1.534481	1.522252	1.511054	1.500753
93	1.561887	1.547073	1.533645	1.521408	1.510201	1.499892
94	1.561087	1.546264	1.532828	1.520582	1.509366	1.499050
95	1.560305	1.545472	1.532027	1.519773	1.508549	1.498225
96	1.559539	1.544697	1.531244	1.518981	1.507750	1.497417
97	1.558789	1.543938	1.530476	1.518206	1.506966	1.496626
98	1.558054	1.543195	1.529725	1.517446	1.506199	1.495851
99	1.557334	1.542467	1.528988	1.516702	1.505447	1.495092
100	1.556629	1.541753	1.528267	1.515972	1.504710	1.494348
101	1.555937	1.541054	1.527559	1.515258	1.503988	1.493619
102	1.555260	1.540368	1.526866	1.514557	1.503280	1.492904
103	1.554595	1.539696	1.526186	1.513870	1.502586	1.492203
104	1.553944	1.539036	1.525519	1.513196	1.501905	1.491515
105	1.553304	1.538390	1.524865	1.512534	1.501237	1.490840
106	1.552677	1.537755	1.524224	1.511886	1.500582	1.490179
107	1.552062	1.537133	1.523594	1.511249	1.499939	1.489529
108	1.551458	1.536522	1.522976	1.510625	1.499307	1.488892
109	1.550866	1.535922	1.522370	1.510012	1.498688	1.488266
110	1.550284	1.535333	1.521774	1.509410	1.498080	1.487652
111	1.549713	1.534755	1.521189	1.508819	1.497482	1.487049
112	1.549152	1.534187	1.520615	1.508238	1.496896	1.486456
113	1.548601	1.533630	1.520051	1.507668	1.496320	1.485874
114	1.548059	1.533082	1.519497	1.507108	1.495753	1.485302
115	1.547527	1.532544	1.518953	1.506557	1.495197	1.484740
116	1.547005	1.532015	1.518417	1.506016	1.494651	1.484188
117	1.546491	1.531495	1.517892	1.505485	1.494113	1.483646
118	1.545986	1.530984	1.517375	1.504962	1.493585	1.483112
119	1.545490	1.530481	1.516866	1.504448	1.493066	1.482587
120	1.545002	1.529987	1.516367	1.503943	1.492555	1.482072

# F $\alpha = 0.1$

df1	15	16	17	18	19	20
df2						
121	1.544522	1.529501	1.515875	1.503446	1.492053	1.481564
122	1.544050	1.529024	1.515392	1.502957	1.491559	1.481065
123	1.543585	1.528553	1.514916	1.502476	1.491073	1.480574
124	1.543128	1.528091	1.514448	1.502003	1.490595	1.480091
125	1.542679	1.527636	1.513988	1.501538	1.490125	1.479616
126	1.542236	1.527188	1.513535	1.501080	1.489662	1.479149
127	1.541801	1.526748	1.513089	1.500629	1.489206	1.478688
128	1.541372	1.526314	1.512650	1.500185	1.488757	1.478235
129	1.540951	1.525887	1.512218	1.499748	1.488316	1.477789
130	1.540535	1.525466	1.511793	1.499318	1.487881	1.477350
131	1.540126	1.525052	1.511374	1.498894	1.487453	1.476917
132	1.539724	1.524645	1.510962	1.498477	1.487031	1.476491
133	1.539327	1.524243	1.510555	1.498066	1.486616	1.476071
134	1.538936	1.523847	1.510155	1.497662	1.486207	1.475658
135	1.538551	1.523458	1.509761	1.497263	1.485804	1.475251
136	1.538172	1.523074	1.509372	1.496870	1.485407	1.474850
137	1.537798	1.522695	1.508989	1.496483	1.485015	1.474454
138	1.537430	1.522323	1.508612	1.496101	1.484630	1.474064
139	1.537067	1.521955	1.508240	1.495725	1.484250	1.473680
140	1.536709	1.521593	1.507874	1.495355	1.483875	1.473302
141	1.536357	1.521236	1.507513	1.494989	1.483505	1.472929
142	1.536009	1.520884	1.507157	1.494629	1.483141	1.472561
143	1.535666	1.520537	1.506805	1.494274	1.482782	1.472198
144	1.535328	1.520195	1.506459	1.493924	1.482428	1.471840
145	1.534995	1.519857	1.506118	1.493578	1.482079	1.471487
146	1.534666	1.519524	1.505781	1.493238	1.481735	1.471139
147	1.534342	1.519196	1.505448	1.492902	1.481395	1.470796
148	1.534022	1.518872	1.505121	1.492570	1.481060	1.470457
149	1.533706	1.518553	1.504797	1.492243	1.480729	1.470123
150	1.533395	1.518237	1.504478	1.491920	1.480403	1.469793
151	1.533088	1.517926	1.504164	1.491602	1.480081	1.469468
152	1.532785	1.517620	1.503853	1.491288	1.479763	1.469147
153	1.532486	1.517317	1.503546	1.490978	1.479450	1.468830
154	1.532190	1.517018	1.503244	1.490672	1.479140	1.468517
155	1.531899	1.516722	1.502945	1.490370	1.478835	1.468209
156	1.531611	1.516431	1.502650	1.490071	1.478533	1.467904
157	1.531327	1.516144	1.502359	1.489777	1.478236	1.467603
158	1.531047	1.515860	1.502072	1.489486	1.477942	1.467306
159	1.530770	1.515579	1.501788	1.489199	1.477652	1.467013
160	1.530496	1.515302	1.501508	1.488916	1.477365	1.466723
161	1.530226	1.515029	1.501231	1.488636	1.477082	1.466437
162	1.529960	1.514759	1.500958	1.488359	1.476802	1.466155
163	1.529696	1.514492	1.500688	1.488086	1.476526	1.465875
164	1.529436	1.514229	1.500421	1.487817	1.476254	1.465600
165	1.529179	1.513969	1.500158	1.487550	1.475984	1.465327
166	1.528925	1.513711	1.499898	1.487287	1.475718	1.465058
167	1.528675	1.513457	1.499641	1.487027	1.475455	1.464793
168	1.528427	1.513206	1.499387	1.486770	1.475195	1.464530
169	1.528182	1.512958	1.499136	1.486516	1.474938	1.464270
170	1.527940	1.512713	1.498887	1.486265	1.474684	1.464014
171	1.527701	1.512471	1.498642	1.486017	1.474434	1.463760
172	1.527464	1.512232	1.498400	1.485772	1.474186	1.463510
173	1.527231	1.511995	1.498160	1.485529	1.473941	1.463262
174	1.527000	1.511761	1.497924	1.485290	1.473698	1.463017
175	1.526771	1.511530	1.497690	1.485053	1.473459	1.462775
176	1.526546	1.511301	1.497458	1.484819	1.473222	1.462536
177	1.526323	1.511075	1.497230	1.484587	1.472988	1.462299
178	1.526102	1.510852	1.497003	1.484359	1.472757	1.462065
179	1.525884	1.510631	1.496780	1.484132	1.472528	1.461834
180	1.525668	1.510412	1.496559	1.483909	1.472302	1.461605
181	1.525455	1.510196	1.496340	1.483687	1.472078	1.461379
182	1.525244	1.509983	1.496123	1.483468	1.471857	1.461155
183	1.525035	1.509771	1.495910	1.483252	1.471638	1.460934
184	1.524829	1.509562	1.495698	1.483038	1.471421	1.460715
185	1.524624	1.509355	1.495489	1.482826	1.471207	1.460499
186	1.524422	1.509151	1.495281	1.482616	1.470995	1.460284
187	1.524223	1.508949	1.495077	1.482409	1.470785	1.460072
188	1.524025	1.508748	1.494874	1.482204	1.470578	1.459863
189	1.523829	1.508550	1.494673	1.482001	1.470373	1.459655
190	1.523636	1.508354	1.494475	1.481800	1.470170	1.459450
191	1.523444	1.508160	1.494279	1.481602	1.469969	1.459247
192	1.523255	1.507968	1.494084	1.481405	1.469770	1.459046
193	1.523067	1.507778	1.493892	1.481211	1.469573	1.458847
194	1.522882	1.507590	1.493702	1.481018	1.469378	1.458650
195	1.522698	1.507404	1.493513	1.480827	1.469186	1.458455
196	1.522516	1.507220	1.493327	1.480639	1.468995	1.458262
197	1.522336	1.507038	1.493142	1.480452	1.468806	1.458071
198	1.522158	1.506858	1.492960	1.480267	1.468619	1.457882
199	1.521982	1.506679	1.492779	1.480084	1.468434	1.457695
200	1.521807	1.506502	1.492600	1.479903	1.468251	1.457510

# F $\alpha = 0.1$

df1	15	16	17	18	19	20
201	1.521635	1.506327	1.492423	1.479724	1.468069	1.457327
202	1.521464	1.506154	1.492247	1.479546	1.467890	1.457145
203	1.521294	1.505982	1.492074	1.479370	1.467712	1.456965
204	1.521126	1.505812	1.491902	1.479196	1.467536	1.456787
205	1.520960	1.505644	1.491731	1.479024	1.467362	1.456611
206	1.520796	1.505477	1.491562	1.478853	1.467189	1.456437
207	1.520633	1.505312	1.491395	1.478684	1.467018	1.456264
208	1.520472	1.505149	1.491230	1.478517	1.466849	1.456092
209	1.520312	1.504987	1.491066	1.478351	1.466681	1.455923
210	1.520154	1.504827	1.490904	1.478187	1.466515	1.455755
211	1.519997	1.504668	1.490743	1.478024	1.466350	1.455588
212	1.519842	1.504511	1.490584	1.477863	1.466187	1.455424
213	1.519688	1.504355	1.490426	1.477703	1.466026	1.455260
214	1.519535	1.504201	1.490270	1.477545	1.465866	1.455099
215	1.519384	1.504048	1.490115	1.477388	1.465707	1.454938
216	1.519235	1.503896	1.489961	1.477233	1.465550	1.454778
217	1.519087	1.503746	1.489810	1.477079	1.465394	1.454622
218	1.518940	1.503597	1.489659	1.476927	1.465240	1.454466
219	1.518794	1.503450	1.489510	1.476776	1.465088	1.454312
220	1.518650	1.503304	1.489362	1.476626	1.464936	1.454159
221	1.518507	1.503159	1.489215	1.476478	1.464786	1.454007
222	1.518366	1.503016	1.489070	1.476331	1.464638	1.453857
223	1.518226	1.502874	1.488926	1.476186	1.464490	1.453708
224	1.518087	1.502733	1.488784	1.476041	1.464344	1.453560
225	1.517949	1.502593	1.488642	1.475898	1.464200	1.453414
226	1.517812	1.502455	1.488502	1.475756	1.464056	1.453269
227	1.517677	1.502318	1.488363	1.475616	1.463914	1.453125
228	1.517543	1.502182	1.488226	1.475477	1.463773	1.452983
229	1.517410	1.502047	1.488089	1.475339	1.463634	1.452842
230	1.517278	1.501914	1.487954	1.475202	1.463495	1.452702
231	1.517147	1.501781	1.487820	1.475066	1.463358	1.452563
232	1.517018	1.501650	1.487687	1.474931	1.463222	1.452425
233	1.516889	1.501520	1.487555	1.474798	1.463087	1.452289
234	1.516762	1.501391	1.487425	1.474666	1.462953	1.452154
235	1.516636	1.501263	1.487295	1.474535	1.462820	1.452020
236	1.516511	1.501136	1.487167	1.474405	1.462689	1.451887
237	1.516386	1.501010	1.487039	1.474276	1.462559	1.451755
238	1.516263	1.500886	1.486913	1.474148	1.462429	1.451624
239	1.516141	1.500762	1.486788	1.474021	1.462301	1.451494
240	1.516020	1.500639	1.486664	1.473896	1.462174	1.451366
241	1.515900	1.500518	1.486541	1.473771	1.462048	1.451238
242	1.515781	1.500397	1.486419	1.473647	1.461923	1.451112
243	1.515663	1.500278	1.486297	1.473525	1.461799	1.450986
244	1.515546	1.500159	1.486177	1.473403	1.461676	1.450862
245	1.515430	1.500041	1.486058	1.473283	1.461554	1.450739
246	1.515315	1.499925	1.485940	1.473163	1.461433	1.450616
247	1.515201	1.499809	1.485823	1.473044	1.461313	1.450495
248	1.515087	1.499694	1.485707	1.472927	1.461194	1.450374
249	1.514975	1.499580	1.485591	1.472810	1.461076	1.450255
250	1.514863	1.499467	1.485477	1.472694	1.460958	1.450137

# F $\alpha = 0.05$

df1	1	2	3	4	5	6
1	161.447639	199.500000	215.707345	224.583241	230.161878	233.986000
2	18.512821	19.000000	19.164292	19.246794	19.296410	19.329534
3	10.127964	9.552094	9.276628	9.117182	9.013455	8.940645
4	7.708647	6.944272	6.591382	6.388233	6.256057	6.163132
5	6.607891	5.786135	5.409451	5.192168	5.050329	4.950288
6	5.987378	5.143253	4.757063	4.533677	4.387374	4.283866
7	5.591448	4.737414	4.346831	4.120312	3.971523	3.865969
8	5.317655	4.458970	4.066181	3.837853	3.687499	3.580580
9	5.117355	4.256495	3.862548	3.633089	3.481659	3.373754
10	4.964603	4.102821	3.708265	3.478050	3.325835	3.217175
11	4.844336	3.982298	3.587434	3.356690	3.203874	3.094613
12	4.747225	3.885294	3.490295	3.259167	3.105875	2.996120
13	4.667193	3.805565	3.410534	3.179117	3.025438	2.915269
14	4.600110	3.738892	3.343889	3.112250	2.958249	2.847726
15	4.543077	3.682320	3.287382	3.055568	2.901295	2.790465
16	4.493998	3.633723	3.238872	3.006917	2.852409	2.741311
17	4.451322	3.591531	3.196777	2.964708	2.809996	2.698660
18	4.413873	3.554557	3.159908	2.927744	2.772853	2.661305
19	4.380750	3.521893	3.127350	2.895107	2.740058	2.628318
20	4.351244	3.492828	3.098391	2.866081	2.710890	2.598978
21	4.324794	3.466800	3.072467	2.840100	2.684781	2.572712
22	4.300950	3.443357	3.049125	2.816708	2.661274	2.549061
23	4.279344	3.422132	3.027998	2.795539	2.639999	2.527655
24	4.259677	3.402826	3.008787	2.776289	2.620654	2.508189
25	4.241699	3.385190	2.991241	2.758710	2.602987	2.490410
26	4.225201	3.369016	2.975154	2.742594	2.586790	2.474109
27	4.210008	3.354131	2.960351	2.727765	2.571886	2.459108
28	4.195972	3.340386	2.946685	2.714076	2.558128	2.445259
29	4.182964	3.327654	2.934030	2.701399	2.545386	2.432434
30	4.170877	3.315830	2.922277	2.689628	2.533555	2.420523
31	4.159615	3.304817	2.911334	2.678667	2.522538	2.409432
32	4.149097	3.294537	2.901120	2.668437	2.512255	2.399080
33	4.139252	3.284918	2.891564	2.658867	2.502635	2.389394
34	4.130018	3.275898	2.882604	2.649894	2.493616	2.380313
35	4.121338	3.267424	2.874187	2.641465	2.485143	2.371781
36	4.113165	3.259446	2.866266	2.633532	2.477169	2.363751
37	4.105456	3.251924	2.858796	2.626052	2.469650	2.356179
38	4.098172	3.244818	2.851741	2.618988	2.462548	2.349027
39	4.091279	3.238096	2.845068	2.612306	2.455831	2.342262
40	4.084746	3.231727	2.838745	2.605975	2.449466	2.335852
41	4.078546	3.225684	2.832747	2.599969	2.443429	2.329771
42	4.072654	3.219942	2.827049	2.594263	2.437693	2.323994
43	4.067047	3.214480	2.821628	2.588836	2.432236	2.318498
44	4.061706	3.209278	2.816466	2.583667	2.427040	2.313264
45	4.056612	3.204317	2.811544	2.578739	2.422085	2.308273
46	4.051749	3.199582	2.806845	2.574035	2.417356	2.303509
47	4.047100	3.195056	2.802355	2.569540	2.412837	2.298956
48	4.042652	3.190727	2.798061	2.565241	2.408514	2.294601
49	4.038393	3.186582	2.793949	2.561124	2.404375	2.290432
50	4.034310	3.182610	2.790008	2.557179	2.400409	2.286436
51	4.030393	3.178799	2.786229	2.553395	2.396605	2.282603
52	4.026631	3.175141	2.782600	2.549763	2.392953	2.278923
53	4.023017	3.171626	2.779114	2.546273	2.389444	2.275388
54	4.019541	3.168246	2.775762	2.542918	2.386070	2.271989
55	4.016195	3.164993	2.772537	2.539689	2.382823	2.268717
56	4.012973	3.161861	2.769431	2.536579	2.379697	2.265567
57	4.009868	3.158843	2.766438	2.533583	2.376684	2.262532
58	4.006873	3.155932	2.763552	2.530694	2.373780	2.259605
59	4.003983	3.153123	2.760767	2.527907	2.370977	2.256780
60	4.001191	3.150411	2.758078	2.525215	2.368270	2.254053
61	3.998494	3.147791	2.755481	2.522615	2.365656	2.251418
62	3.995887	3.145258	2.752970	2.520101	2.363128	2.248871
63	3.993365	3.142809	2.750541	2.517670	2.360684	2.246408
64	3.990924	3.140438	2.748191	2.515318	2.358318	2.244024
65	3.988560	3.138142	2.745915	2.513040	2.356028	2.241716
66	3.986269	3.135918	2.743711	2.510833	2.353809	2.239480
67	3.984049	3.133762	2.741574	2.508695	2.351658	2.237312
68	3.981896	3.131672	2.739502	2.506621	2.349573	2.235210
69	3.979807	3.129644	2.737492	2.504609	2.347550	2.233171
70	3.977779	3.127676	2.735541	2.502656	2.345586	2.231192
71	3.975810	3.125764	2.733647	2.500760	2.343680	2.229271
72	3.973897	3.123907	2.731807	2.498919	2.341828	2.227404
73	3.972038	3.122103	2.730019	2.497129	2.340028	2.225590
74	3.970230	3.120349	2.728280	2.495388	2.338278	2.223826
75	3.968471	3.118642	2.726589	2.493696	2.336576	2.222110
76	3.966760	3.116982	2.724944	2.492049	2.334920	2.220441
77	3.965094	3.115366	2.723343	2.490447	2.333308	2.218817
78	3.963472	3.113792	2.721783	2.488886	2.331739	2.217235
79	3.961892	3.112260	2.720265	2.487366	2.330210	2.215694



# F $\alpha = 0.05$

df1	1	2	3	4	5	6
80	3.960352	3.110766	2.718785	2.485885	2.328721	2.214193
81	3.958852	3.109311	2.717343	2.484441	2.327269	2.212730
82	3.957388	3.107891	2.715937	2.483034	2.325854	2.211303
83	3.955961	3.106507	2.714565	2.481661	2.324473	2.209911
84	3.954568	3.105157	2.713227	2.480322	2.323126	2.208554
85	3.953209	3.103839	2.711921	2.479015	2.321812	2.207229
86	3.951882	3.102552	2.710647	2.477740	2.320529	2.205936
87	3.950587	3.101296	2.709402	2.476494	2.319277	2.204673
88	3.949321	3.100069	2.708186	2.475277	2.318053	2.203439
89	3.948084	3.098870	2.706999	2.474089	2.316858	2.202234
90	3.946876	3.097698	2.705838	2.472927	2.315689	2.201056
91	3.945694	3.096553	2.704703	2.471791	2.314547	2.199905
92	3.944539	3.095433	2.703594	2.470681	2.313431	2.198779
93	3.943409	3.094337	2.702509	2.469595	2.312339	2.197679
94	3.942303	3.093266	2.701448	2.468533	2.311270	2.196602
95	3.941222	3.092217	2.700409	2.467494	2.310225	2.195548
96	3.940163	3.091191	2.699393	2.466476	2.309202	2.194516
97	3.939126	3.090187	2.698398	2.465480	2.308200	2.193506
98	3.938111	3.089203	2.697423	2.464505	2.307220	2.192518
99	3.937117	3.088240	2.696469	2.463550	2.306259	2.191549
100	3.936143	3.087296	2.695534	2.462615	2.305318	2.190601
101	3.935189	3.086371	2.694618	2.461698	2.304396	2.189672
102	3.934253	3.085465	2.693721	2.460800	2.303493	2.188761
103	3.933337	3.084577	2.692841	2.459920	2.302608	2.187868
104	3.932438	3.083706	2.691979	2.459057	2.301739	2.186993
105	3.931556	3.082852	2.691133	2.458210	2.300888	2.186134
106	3.930692	3.082015	2.690303	2.457380	2.300053	2.185293
107	3.929844	3.081193	2.689490	2.456566	2.299234	2.184467
108	3.929012	3.080387	2.688691	2.455767	2.298431	2.183657
109	3.928195	3.079596	2.687908	2.454983	2.297642	2.182862
110	3.927394	3.078819	2.687139	2.454213	2.296868	2.182082
111	3.926607	3.078057	2.686384	2.453458	2.296109	2.181316
112	3.925834	3.077309	2.685643	2.452716	2.295363	2.180564
113	3.925076	3.076574	2.684916	2.451988	2.294630	2.179825
114	3.924330	3.075853	2.684201	2.451273	2.293911	2.179100
115	3.923599	3.075144	2.683499	2.450571	2.293205	2.178387
116	3.922879	3.074447	2.682809	2.449880	2.292510	2.177687
117	3.922173	3.073763	2.682132	2.449202	2.291828	2.177000
118	3.921478	3.073090	2.681466	2.448536	2.291158	2.176324
119	3.920796	3.072429	2.680811	2.447881	2.290499	2.175659
120	3.920124	3.071779	2.680168	2.447237	2.289851	2.175006
121	3.919465	3.071140	2.679535	2.446603	2.289214	2.174364
122	3.918816	3.070512	2.678913	2.445981	2.288588	2.173733
123	3.918178	3.069894	2.678301	2.445368	2.287972	2.173112
124	3.917550	3.069286	2.677699	2.444766	2.287367	2.172501
125	3.916932	3.068689	2.677107	2.444174	2.286771	2.171900
126	3.916325	3.068100	2.676525	2.443591	2.286184	2.171309
127	3.915727	3.067521	2.675951	2.443017	2.285608	2.170727
128	3.915138	3.066952	2.675387	2.442453	2.285040	2.170155
129	3.914559	3.066391	2.674832	2.441897	2.284481	2.169591
130	3.913989	3.065839	2.674286	2.441350	2.283931	2.169036
131	3.913428	3.065296	2.673748	2.440812	2.283389	2.168490
132	3.912875	3.064761	2.673218	2.440282	2.282856	2.167953
133	3.912331	3.064234	2.672696	2.439760	2.282331	2.167423
134	3.911795	3.063715	2.672182	2.439246	2.281814	2.166902
135	3.911267	3.063204	2.671676	2.438739	2.281305	2.166388
136	3.910747	3.062700	2.671178	2.438240	2.280803	2.165882
137	3.910234	3.062204	2.670687	2.437749	2.280309	2.165384
138	3.909729	3.061716	2.670203	2.437265	2.279822	2.164893
139	3.909232	3.061234	2.669726	2.436788	2.279342	2.164409
140	3.908741	3.060760	2.669256	2.436317	2.278869	2.163932
141	3.908258	3.060292	2.668793	2.435854	2.278403	2.163462
142	3.907782	3.059831	2.668337	2.435397	2.277943	2.162998
143	3.907312	3.059376	2.667887	2.434947	2.277490	2.162542
144	3.906849	3.058928	2.667443	2.434503	2.277044	2.162091
145	3.906392	3.058486	2.667006	2.434065	2.276603	2.161647
146	3.905942	3.058050	2.666574	2.433633	2.276169	2.161209
147	3.905498	3.057621	2.666149	2.433208	2.275741	2.160778
148	3.905060	3.057197	2.665729	2.432788	2.275319	2.160352
149	3.904628	3.056779	2.665315	2.432374	2.274902	2.159932
150	3.904202	3.056366	2.664907	2.431965	2.274491	2.159517
151	3.903781	3.055959	2.664504	2.431562	2.274086	2.159108
152	3.903366	3.055558	2.664107	2.431164	2.273686	2.158705
153	3.902957	3.055162	2.663715	2.430772	2.273291	2.158307
154	3.902553	3.054771	2.663328	2.430385	2.272901	2.157914
155	3.902154	3.054385	2.662946	2.430002	2.272517	2.157526
156	3.901761	3.054004	2.662569	2.429625	2.272137	2.157143
157	3.901372	3.053628	2.662196	2.429253	2.271763	2.156766
158	3.900989	3.053257	2.661829	2.428885	2.271393	2.156393
159	3.900610	3.052891	2.661466	2.428522	2.271028	2.156025

# F $\alpha = 0.05$

df1	1	2	3	4	5	6
df2						
160	3.900236	3.052529	2.661108	2.428164	2.270667	2.155661
161	3.899867	3.052172	2.660755	2.427810	2.270312	2.155302
162	3.899502	3.051819	2.660406	2.427461	2.269960	2.154948
163	3.899142	3.051471	2.660061	2.427116	2.269613	2.154598
164	3.898787	3.051127	2.659720	2.426775	2.269270	2.154252
165	3.898436	3.050787	2.659384	2.426438	2.268932	2.153911
166	3.898089	3.050451	2.659052	2.426106	2.268597	2.153573
167	3.897746	3.050120	2.658723	2.425777	2.268267	2.153240
168	3.897407	3.049792	2.658399	2.425453	2.267940	2.152911
169	3.897073	3.049468	2.658079	2.425132	2.267618	2.152586
170	3.896742	3.049149	2.657762	2.424815	2.267299	2.152264
171	3.896415	3.048833	2.657449	2.424502	2.266984	2.151947
172	3.896092	3.048520	2.657140	2.424193	2.266673	2.151633
173	3.895773	3.048212	2.656834	2.423887	2.266366	2.151323
174	3.895458	3.047906	2.656532	2.423585	2.266062	2.151016
175	3.895146	3.047605	2.656234	2.423286	2.265761	2.150713
176	3.894838	3.047307	2.655939	2.422991	2.265464	2.150414
177	3.894533	3.047012	2.655647	2.422699	2.265171	2.150118
178	3.894232	3.046721	2.655359	2.422410	2.264880	2.149825
179	3.893934	3.046433	2.655074	2.422125	2.264593	2.149535
180	3.893640	3.046148	2.654792	2.421843	2.264310	2.149249
181	3.893349	3.045866	2.654513	2.421564	2.264029	2.148966
182	3.893061	3.045588	2.654237	2.421288	2.263752	2.148686
183	3.892776	3.045312	2.653965	2.421016	2.263477	2.148410
184	3.892494	3.045040	2.653695	2.420746	2.263206	2.148136
185	3.892216	3.044771	2.653428	2.420479	2.262937	2.147865
186	3.891940	3.044504	2.653165	2.420215	2.262672	2.147597
187	3.891668	3.044240	2.652904	2.419954	2.262409	2.147332
188	3.891398	3.043980	2.652646	2.419696	2.262149	2.147070
189	3.891131	3.043722	2.652390	2.419440	2.261892	2.146811
190	3.890867	3.043466	2.652138	2.419187	2.261638	2.146555
191	3.890606	3.043214	2.651888	2.418937	2.261387	2.146301
192	3.890348	3.042964	2.651640	2.418690	2.261138	2.146050
193	3.890092	3.042717	2.651396	2.418445	2.260891	2.145801
194	3.889839	3.042472	2.651153	2.418202	2.260647	2.145556
195	3.889589	3.042230	2.650914	2.417963	2.260406	2.145312
196	3.889341	3.041990	2.650677	2.417725	2.260167	2.145071
197	3.889096	3.041753	2.650442	2.417490	2.259931	2.144833
198	3.888853	3.041518	2.650209	2.417258	2.259697	2.144597
199	3.888613	3.041286	2.649979	2.417028	2.259466	2.144364
200	3.888375	3.041056	2.649752	2.416800	2.259237	2.144133
201	3.888139	3.040828	2.649526	2.416574	2.259010	2.143904
202	3.887906	3.040603	2.649303	2.416351	2.258785	2.143677
203	3.887675	3.040379	2.649082	2.416130	2.258563	2.143453
204	3.887447	3.040158	2.648863	2.415911	2.258342	2.143231
205	3.887220	3.039940	2.648647	2.415694	2.258124	2.143011
206	3.886996	3.039723	2.648432	2.415480	2.257909	2.142793
207	3.886774	3.039508	2.648220	2.415267	2.257695	2.142578
208	3.886555	3.039296	2.648010	2.415057	2.257483	2.142364
209	3.886337	3.039085	2.647801	2.414848	2.257274	2.142153
210	3.886121	3.038877	2.647595	2.414642	2.257066	2.141943
211	3.885908	3.038670	2.647391	2.414437	2.256860	2.141736
212	3.885697	3.038466	2.647188	2.414235	2.256657	2.141530
213	3.885487	3.038264	2.646988	2.414034	2.256455	2.141327
214	3.885280	3.038063	2.646790	2.413836	2.256255	2.141125
215	3.885074	3.037864	2.646593	2.413639	2.256057	2.140926
216	3.884870	3.037667	2.646398	2.413444	2.255861	2.140728
217	3.884669	3.037472	2.646205	2.413251	2.255667	2.140532
218	3.884469	3.037279	2.646014	2.413059	2.255474	2.140338
219	3.884271	3.037088	2.645824	2.412870	2.255283	2.140145
220	3.884075	3.036898	2.645637	2.412682	2.255094	2.139955
221	3.883880	3.036710	2.645451	2.412496	2.254907	2.139766
222	3.883688	3.036524	2.645266	2.412311	2.254722	2.139579
223	3.883497	3.036339	2.645084	2.412129	2.254538	2.139393
224	3.883308	3.036156	2.644903	2.411948	2.254356	2.139210
225	3.883120	3.035975	2.644723	2.411768	2.254175	2.139027
226	3.882934	3.035795	2.644545	2.411590	2.253996	2.138847
227	3.882750	3.035617	2.644369	2.411414	2.253819	2.138668
228	3.882568	3.035441	2.644194	2.411239	2.253643	2.138491
229	3.882387	3.035266	2.644021	2.411066	2.253469	2.138315
230	3.882207	3.035092	2.643850	2.410894	2.253296	2.138141
231	3.882030	3.034921	2.643680	2.410724	2.253125	2.137968
232	3.881853	3.034750	2.643511	2.410555	2.252955	2.137797
233	3.881679	3.034581	2.643344	2.410388	2.252787	2.137627
234	3.881505	3.034414	2.643178	2.410222	2.252620	2.137459
235	3.881334	3.034248	2.643014	2.410058	2.252455	2.137292
236	3.881163	3.034083	2.642851	2.409895	2.252291	2.137127
237	3.880995	3.033920	2.642690	2.409733	2.252128	2.136963
238	3.880827	3.033758	2.642529	2.409573	2.251967	2.136800
239	3.880661	3.033598	2.642371	2.409414	2.251807	2.136639

# F $\alpha = 0.05$

df1	1	2	3	4	5	6	
df2							
240	3.880497	3.033439	2.642213	2.409257	2.251649	2.136479	
241	3.880333	3.033281	2.642057	2.409100	2.251492	2.136321	
242	3.880172	3.033125	2.641902	2.408945	2.251336	2.136164	
243	3.880011	3.032969	2.641749	2.408792	2.251181	2.136008	
244	3.879852	3.032816	2.641596	2.408639	2.251028	2.135853	
245	3.879694	3.032663	2.641445	2.408488	2.250876	2.135700	
246	3.879538	3.032512	2.641296	2.408339	2.250725	2.135548	
247	3.879382	3.032361	2.641147	2.408190	2.250576	2.135397	
248	3.879228	3.032213	2.641000	2.408042	2.250427	2.135247	
249	3.879075	3.032065	2.640854	2.407896	2.250280	2.135099	
250	3.878924	3.031918	2.640709	2.407751	2.250134	2.134952	
	df1	7	8	9	10	11	12
df2							
1	236.768400	238.882695	240.543255	241.881747	242.983458	243.906038	
2	19.353218	19.370993	19.384826	19.395897	19.404958	19.412511	
3	8.886743	8.845238	8.812300	8.785525	8.763333	8.744641	
4	6.094211	6.041044	5.998779	5.964371	5.935813	5.911729	
5	4.875872	4.818320	4.772466	4.735063	4.703967	4.677704	
6	4.206658	4.146804	4.099016	4.059963	4.027442	3.999935	
7	3.787044	3.725725	3.676675	3.636523	3.603037	3.574676	
8	3.500464	3.438101	3.388130	3.347163	3.312951	3.283939	
9	3.292746	3.229583	3.178893	3.137280	3.102485	3.072947	
10	3.135465	3.071658	3.020383	2.978237	2.942957	2.912977	
11	3.012330	2.947990	2.896223	2.853625	2.817930	2.787569	
12	2.913358	2.848565	2.796375	2.753387	2.717331	2.686637	
13	2.832098	2.766913	2.714356	2.671024	2.634650	2.603661	
14	2.764199	2.698672	2.645791	2.602155	2.565497	2.534243	
15	2.706627	2.640797	2.587626	2.543719	2.506806	2.475313	
16	2.657197	2.591096	2.537667	2.493513	2.456369	2.424660	
17	2.614299	2.547955	2.494291	2.449916	2.412561	2.380654	
18	2.576722	2.510158	2.456281	2.411702	2.374156	2.342067	
19	2.543534	2.476770	2.422699	2.377934	2.340210	2.307954	
20	2.514011	2.447064	2.392814	2.347878	2.309991	2.277581	
21	2.487578	2.420462	2.366048	2.320953	2.282916	2.250362	
22	2.463774	2.396503	2.341937	2.296696	2.258518	2.225831	
23	2.442226	2.374812	2.320105	2.274728	2.236419	2.203607	
24	2.422629	2.355081	2.300244	2.254739	2.216309	2.183380	
25	2.404728	2.337057	2.282097	2.236474	2.197929	2.164891	
26	2.388314	2.320527	2.265453	2.219718	2.181067	2.147926	
27	2.373208	2.305313	2.250131	2.204292	2.165540	2.132303	
28	2.359260	2.291264	2.235982	2.190044	2.151197	2.117869	
29	2.346342	2.278251	2.222874	2.176844	2.137908	2.104493	
30	2.334344	2.266163	2.210697	2.164580	2.125559	2.092063	
31	2.323171	2.254906	2.199355	2.153156	2.114054	2.080482	
32	2.312741	2.244396	2.188766	2.142488	2.103311	2.069665	
33	2.302982	2.234562	2.178856	2.132504	2.093254	2.059539	
34	2.293832	2.225340	2.169562	2.123140	2.083822	2.050040	
35	2.285235	2.216675	2.160829	2.114340	2.074956	2.041111	
36	2.277143	2.208518	2.152607	2.106054	2.066608	2.032703	
37	2.269512	2.200826	2.144853	2.098239	2.058734	2.024771	
38	2.262304	2.193559	2.137528	2.090856	2.051294	2.017276	
39	2.255485	2.186685	2.130597	2.083869	2.044253	2.010183	
40	2.249024	2.180170	2.124029	2.077248	2.037580	2.003459	
41	2.242894	2.173989	2.117797	2.070965	2.031247	1.997078	
42	2.237070	2.168117	2.111875	2.064994	2.025229	1.991013	
43	2.231530	2.162530	2.106241	2.059313	2.019502	1.985242	
44	2.226253	2.157208	2.100873	2.053901	2.014046	1.979743	
45	2.221221	2.152133	2.095755	2.048739	2.008842	1.974498	
46	2.216417	2.147288	2.090868	2.043811	2.003873	1.969490	
47	2.211827	2.142658	2.086198	2.039101	1.999124	1.964702	
48	2.207436	2.138229	2.081730	2.034595	1.994580	1.960121	
49	2.203232	2.133988	2.077452	2.030279	1.990228	1.955734	
50	2.199202	2.129923	2.073351	2.026143	1.986056	1.951528	
51	2.195337	2.126023	2.069417	2.022175	1.982054	1.947492	
52	2.191626	2.122280	2.065640	2.018364	1.978211	1.943617	
53	2.188061	2.118682	2.062011	2.014702	1.974518	1.939893	
54	2.184632	2.115223	2.058520	2.011181	1.970965	1.936311	
55	2.181333	2.111894	2.055161	2.007792	1.967547	1.932863	
56	2.178156	2.108688	2.051926	2.004528	1.964254	1.929542	
57	2.175094	2.105599	2.048808	2.001382	1.961080	1.926341	
58	2.172141	2.102620	2.045801	1.998348	1.958019	1.923253	
59	2.169292	2.099744	2.042900	1.995419	1.955065	1.920274	
60	2.166541	2.096968	2.040098	1.992592	1.952212	1.917396	
61	2.163883	2.094286	2.037391	1.989860	1.949455	1.914615	
62	2.161314	2.091693	2.034774	1.987219	1.946790	1.911926	
63	2.158829	2.089185	2.032242	1.984664	1.944212	1.909325	
64	2.156424	2.086758	2.029792	1.982191	1.941716	1.906808	
65	2.154095	2.084407	2.027419	1.979796	1.939300	1.904370	
66	2.151839	2.082130	2.025121	1.977476	1.936958	1.902007	

# F $\alpha = 0.05$

df2	df1	7	8	9	10	11	12
67	2.149653	2.079923	2.022893	1.975227	1.934688	1.899717	
68	2.147532	2.077783	2.020732	1.973045	1.932487	1.897496	
69	2.145475	2.075706	2.018636	1.970929	1.930351	1.895340	
70	2.143478	2.073690	2.016601	1.968875	1.928278	1.893248	
71	2.141539	2.071733	2.014625	1.966880	1.926264	1.891216	
72	2.139656	2.069832	2.012705	1.964942	1.924308	1.889242	
73	2.137825	2.067984	2.010839	1.963058	1.922406	1.887323	
74	2.136045	2.066187	2.009025	1.961227	1.920557	1.885457	
75	2.134314	2.064439	2.007260	1.959445	1.918759	1.883642	
76	2.132630	2.062739	2.005543	1.957711	1.917009	1.881876	
77	2.130990	2.061084	2.003872	1.956024	1.915305	1.880157	
78	2.129394	2.059472	2.002245	1.954381	1.913646	1.878482	
79	2.127839	2.057902	2.000659	1.952780	1.912030	1.876851	
80	2.126324	2.056373	1.999115	1.951220	1.910456	1.875262	
81	2.124848	2.054882	1.997609	1.949700	1.908921	1.873712	
82	2.123408	2.053428	1.996141	1.948217	1.907424	1.872201	
83	2.122004	2.052010	1.994709	1.946771	1.905964	1.870727	
84	2.120633	2.050627	1.993312	1.945361	1.904539	1.869289	
85	2.119296	2.049276	1.991949	1.943984	1.903149	1.867886	
86	2.117991	2.047958	1.990617	1.942639	1.901791	1.866515	
87	2.116717	2.046671	1.989318	1.941327	1.900466	1.865177	
88	2.115472	2.045414	1.988048	1.940044	1.899171	1.863870	
89	2.114255	2.044186	1.986807	1.938791	1.897906	1.862593	
90	2.113067	2.042986	1.985595	1.937567	1.896669	1.861344	
91	2.111905	2.041812	1.984410	1.936370	1.895460	1.860124	
92	2.110769	2.040665	1.983251	1.935199	1.894278	1.858930	
93	2.109657	2.039543	1.982117	1.934054	1.893122	1.857763	
94	2.108570	2.038445	1.981008	1.932934	1.891991	1.856621	
95	2.107506	2.037370	1.979923	1.931838	1.890884	1.855503	
96	2.106465	2.036319	1.978861	1.930765	1.889800	1.854409	
97	2.105446	2.035290	1.977821	1.929715	1.888740	1.853338	
98	2.104448	2.034282	1.976803	1.928687	1.887701	1.852289	
99	2.103471	2.033295	1.975806	1.927679	1.886684	1.851262	
100	2.102513	2.032328	1.974829	1.926692	1.885687	1.850255	
101	2.101575	2.031380	1.973872	1.925726	1.884710	1.849269	
102	2.100656	2.030451	1.972934	1.924778	1.883753	1.848302	
103	2.099755	2.029541	1.972014	1.923849	1.882815	1.847355	
104	2.098871	2.028649	1.971113	1.922938	1.881895	1.846426	
105	2.098005	2.027774	1.970229	1.922045	1.880993	1.845515	
106	2.097155	2.026916	1.969362	1.921169	1.880108	1.844621	
107	2.096321	2.026074	1.968511	1.920310	1.879240	1.843745	
108	2.095504	2.025247	1.967677	1.919467	1.878388	1.842884	
109	2.094701	2.024437	1.966858	1.918639	1.877552	1.842040	
110	2.093913	2.023641	1.966054	1.917827	1.876732	1.841212	
111	2.093140	2.022860	1.965265	1.917030	1.875927	1.840398	
112	2.092381	2.022093	1.964490	1.916247	1.875136	1.839599	
113	2.091635	2.021340	1.963729	1.915478	1.874359	1.838815	
114	2.090903	2.020600	1.962982	1.914723	1.873596	1.838045	
115	2.090184	2.019874	1.962247	1.913982	1.872847	1.837288	
116	2.089477	2.019160	1.961526	1.913253	1.872111	1.836544	
117	2.088783	2.018459	1.960818	1.912537	1.871387	1.835813	
118	2.088100	2.017769	1.960121	1.911833	1.870676	1.835095	
119	2.087430	2.017092	1.959436	1.911141	1.869978	1.834389	
120	2.086770	2.016426	1.958763	1.910461	1.869290	1.833695	
121	2.086122	2.015771	1.958102	1.909792	1.868615	1.833013	
122	2.085484	2.015127	1.957451	1.909135	1.867951	1.832342	
123	2.084858	2.014493	1.956811	1.908488	1.867297	1.831682	
124	2.084241	2.013870	1.956181	1.907852	1.866654	1.831033	
125	2.083634	2.013257	1.955562	1.907226	1.866022	1.830394	
126	2.083037	2.012654	1.954953	1.906610	1.865400	1.829765	
127	2.082450	2.012061	1.954353	1.906005	1.864788	1.829147	
128	2.081872	2.011477	1.953763	1.905408	1.864185	1.828538	
129	2.081303	2.010902	1.953182	1.904821	1.863592	1.827939	
130	2.080743	2.010336	1.952610	1.904244	1.863008	1.827349	
131	2.080192	2.009779	1.952047	1.903675	1.862434	1.826769	
132	2.079649	2.009231	1.951493	1.903115	1.861868	1.826197	
133	2.079114	2.008691	1.950947	1.902563	1.861310	1.825634	
134	2.078588	2.008159	1.950410	1.902020	1.860761	1.825079	
135	2.078069	2.007635	1.949880	1.901485	1.860221	1.824533	
136	2.077558	2.007119	1.949359	1.900958	1.859688	1.823995	
137	2.077055	2.006610	1.948845	1.900438	1.859163	1.823465	
138	2.076559	2.006109	1.948339	1.899927	1.858646	1.822942	
139	2.076070	2.005616	1.947840	1.899422	1.858137	1.822428	
140	2.075589	2.005129	1.947348	1.898925	1.857635	1.821920	
141	2.075114	2.004650	1.946863	1.898436	1.857140	1.821420	
142	2.074646	2.004177	1.946386	1.897953	1.856652	1.820927	
143	2.074185	2.003711	1.945915	1.897477	1.856171	1.820441	
144	2.073730	2.003251	1.945450	1.897007	1.855696	1.819962	
145	2.073282	2.002798	1.944992	1.896545	1.855229	1.819490	
146	2.072840	2.002352	1.944541	1.896088	1.854768	1.819024	

# F $\alpha = 0.05$

df2	df1	7	8	9	10	11	12
147	2.072404	2.001911	1.944096	1.895638	1.854313	1.818564	
148	2.071974	2.001476	1.943656	1.895194	1.853864	1.818111	
149	2.071549	2.001048	1.943223	1.894757	1.853422	1.817664	
150	2.071131	2.000625	1.942796	1.894325	1.852985	1.817223	
151	2.070718	2.000208	1.942374	1.893898	1.852554	1.816787	
152	2.070311	1.999796	1.941958	1.893478	1.852129	1.816358	
153	2.069909	1.999390	1.941547	1.893063	1.851710	1.815934	
154	2.069512	1.998989	1.941142	1.892653	1.851296	1.815516	
155	2.069120	1.998593	1.940742	1.892249	1.850888	1.815103	
156	2.068734	1.998203	1.940348	1.891850	1.850485	1.814696	
157	2.068353	1.997817	1.939958	1.891457	1.850087	1.814294	
158	2.067976	1.997437	1.939574	1.891068	1.849694	1.813897	
159	2.067604	1.997061	1.939194	1.890684	1.849306	1.813505	
160	2.067237	1.996690	1.938819	1.890305	1.848923	1.813118	
161	2.066875	1.996324	1.938449	1.889931	1.848545	1.812736	
162	2.066517	1.995962	1.938083	1.889561	1.848171	1.812358	
163	2.066163	1.995605	1.937722	1.889197	1.847802	1.811986	
164	2.065814	1.995253	1.937366	1.888836	1.847438	1.811617	
165	2.065469	1.994904	1.937013	1.888480	1.847078	1.811254	
166	2.065129	1.994560	1.936666	1.888128	1.846723	1.810895	
167	2.064792	1.994220	1.936322	1.887781	1.846372	1.810540	
168	2.064460	1.993884	1.935982	1.887438	1.846025	1.810189	
169	2.064131	1.993552	1.935647	1.887099	1.845682	1.809843	
170	2.063807	1.993224	1.935315	1.886763	1.845343	1.809500	
171	2.063486	1.992900	1.934988	1.886432	1.845009	1.809162	
172	2.063169	1.992580	1.934664	1.886105	1.844678	1.808828	
173	2.062856	1.992263	1.934344	1.885782	1.844351	1.808498	
174	2.062546	1.991950	1.934028	1.885462	1.844028	1.808171	
175	2.062240	1.991641	1.933715	1.885146	1.843708	1.807848	
176	2.061938	1.991335	1.933406	1.884834	1.843393	1.807529	
177	2.061639	1.991033	1.933101	1.884525	1.843080	1.807214	
178	2.061343	1.990734	1.932799	1.884219	1.842772	1.806902	
179	2.061051	1.990439	1.932500	1.883918	1.842467	1.806593	
180	2.060762	1.990147	1.932205	1.883619	1.842165	1.806288	
181	2.060476	1.989858	1.931913	1.883324	1.841867	1.805987	
182	2.060193	1.989572	1.931624	1.883032	1.841572	1.805689	
183	2.059914	1.989290	1.931339	1.882743	1.841280	1.805394	
184	2.059637	1.989011	1.931056	1.882458	1.840991	1.805102	
185	2.059364	1.988734	1.930777	1.882176	1.840706	1.804814	
186	2.059094	1.988461	1.930501	1.881896	1.840423	1.804528	
187	2.058826	1.988191	1.930227	1.881620	1.840144	1.804246	
188	2.058562	1.987923	1.929957	1.881347	1.839868	1.803967	
189	2.058300	1.987659	1.929689	1.881076	1.839595	1.803691	
190	2.058041	1.987397	1.929425	1.880809	1.839324	1.803417	
191	2.057784	1.987138	1.929163	1.880544	1.839057	1.803147	
192	2.057531	1.986881	1.928904	1.880282	1.838792	1.802879	
193	2.057280	1.986628	1.928647	1.880023	1.838530	1.802614	
194	2.057032	1.986377	1.928394	1.879766	1.838271	1.802352	
195	2.056786	1.986129	1.928143	1.879513	1.838014	1.802093	
196	2.056543	1.985883	1.927894	1.879261	1.837760	1.801836	
197	2.056302	1.985639	1.927648	1.879013	1.837509	1.801582	
198	2.056064	1.985399	1.927405	1.878767	1.837260	1.801331	
199	2.055828	1.985160	1.927164	1.878523	1.837014	1.801082	
200	2.055594	1.984924	1.926925	1.878282	1.836770	1.800836	
201	2.055363	1.984691	1.926689	1.878043	1.836528	1.800592	
202	2.055134	1.984460	1.926455	1.877807	1.836289	1.800350	
203	2.054908	1.984231	1.926224	1.877573	1.836053	1.800111	
204	2.054684	1.984004	1.925995	1.877341	1.835819	1.799874	
205	2.054461	1.983779	1.925768	1.877112	1.835587	1.799640	
206	2.054242	1.983557	1.925543	1.876884	1.835357	1.799408	
207	2.054024	1.983337	1.925321	1.876660	1.835130	1.799178	
208	2.053808	1.983119	1.925100	1.876437	1.834904	1.798950	
209	2.053595	1.982903	1.924882	1.876216	1.834681	1.798725	
210	2.053383	1.982690	1.924666	1.875998	1.834461	1.798501	
211	2.053174	1.982478	1.924452	1.875781	1.834242	1.798280	
212	2.052966	1.982268	1.924240	1.875567	1.834025	1.798061	
213	2.052761	1.982060	1.924030	1.875355	1.833810	1.797844	
214	2.052557	1.981855	1.923822	1.875144	1.833598	1.797629	
215	2.052355	1.981651	1.923616	1.874936	1.833387	1.797416	
216	2.052156	1.981449	1.923412	1.874729	1.833178	1.797205	
217	2.051958	1.981249	1.923209	1.874525	1.832972	1.796996	
218	2.051762	1.981051	1.923009	1.874322	1.832767	1.796789	
219	2.051567	1.980854	1.922810	1.874122	1.832564	1.796584	
220	2.051375	1.980660	1.922614	1.873923	1.832363	1.796381	
221	2.051184	1.980467	1.922419	1.873726	1.832164	1.796180	
222	2.050995	1.980276	1.922226	1.873530	1.831966	1.795980	
223	2.050808	1.980087	1.922034	1.873337	1.831770	1.795782	
224	2.050622	1.979899	1.921845	1.873145	1.831576	1.795586	
225	2.050438	1.979713	1.921657	1.872955	1.831384	1.795392	
226	2.050256	1.979529	1.921470	1.872767	1.831194	1.795199	

# F $\alpha = 0.05$

df1	7	8	9	10	11	12
227	2.050075	1.979346	1.921286	1.872580	1.831005	1.795009
228	2.049896	1.979165	1.921103	1.872395	1.830818	1.794819
229	2.049718	1.978986	1.920921	1.872211	1.830633	1.794632
230	2.049543	1.978808	1.920741	1.872030	1.830449	1.794446
231	2.049368	1.978631	1.920563	1.871849	1.830267	1.794262
232	2.049195	1.978457	1.920386	1.871671	1.830086	1.794079
233	2.049024	1.978283	1.920211	1.871493	1.829907	1.793898
234	2.048854	1.978112	1.920038	1.871318	1.829729	1.793719
235	2.048685	1.977941	1.919865	1.871144	1.829553	1.793541
236	2.048518	1.977773	1.919695	1.870971	1.829379	1.793364
237	2.048353	1.977605	1.919525	1.870800	1.829206	1.793190
238	2.048189	1.977439	1.919358	1.870630	1.829034	1.793016
239	2.048026	1.977275	1.919191	1.870462	1.828864	1.792844
240	2.047864	1.977111	1.919026	1.870295	1.828695	1.792674
241	2.047704	1.976950	1.918863	1.870130	1.828528	1.792505
242	2.047545	1.976789	1.918700	1.869966	1.828362	1.792337
243	2.047388	1.976630	1.918539	1.869803	1.828198	1.792170
244	2.047232	1.976472	1.918380	1.869642	1.828034	1.792006
245	2.047077	1.976316	1.918222	1.869482	1.827873	1.791842
246	2.046923	1.976160	1.918065	1.869323	1.827712	1.791680
247	2.046771	1.976006	1.917909	1.869165	1.827553	1.791519
248	2.046620	1.975854	1.917754	1.869009	1.827395	1.791359
249	2.046470	1.975702	1.917601	1.868854	1.827238	1.791201
250	2.046321	1.975552	1.917449	1.868701	1.827083	1.791044

df1	13	14	15	16	17	18
1	244.689847	245.363977	245.949926	246.463922	246.918444	247.323244
2	19.418904	19.424384	19.429135	19.433293	19.436961	19.440223
3	8.728681	8.714896	8.702870	8.692286	8.682900	8.674519
4	5.891144	5.873346	5.857805	5.844117	5.831970	5.821116
5	4.655225	4.635768	4.618759	4.603764	4.590444	4.578534
6	3.976363	3.955934	3.938058	3.922283	3.908259	3.895709
7	3.550343	3.529231	3.510740	3.494408	3.479877	3.466863
8	3.259019	3.237378	3.218406	3.201634	3.186701	3.173317
9	3.047549	3.025473	3.006102	2.988966	2.973696	2.960003
10	2.887175	2.864728	2.845017	2.827566	2.812007	2.798045
11	2.761417	2.738648	2.718640	2.700914	2.685100	2.670901
12	2.660177	2.637124	2.616851	2.598881	2.582839	2.568428
13	2.576927	2.553619	2.533110	2.514920	2.498672	2.484069
14	2.507263	2.483726	2.463003	2.444613	2.428179	2.413401
15	2.448110	2.424364	2.403447	2.384875	2.368270	2.353332
16	2.397254	2.373318	2.352223	2.333484	2.316722	2.301636
17	2.353063	2.328952	2.307693	2.288800	2.271893	2.256671
18	2.314304	2.290033	2.268622	2.249587	2.232546	2.217197
19	2.280034	2.255614	2.234063	2.214895	2.197729	2.182263
20	2.249514	2.224956	2.203274	2.183983	2.166701	2.151124
21	2.222160	2.197473	2.175670	2.156263	2.138872	2.123193
22	2.197502	2.172695	2.150778	2.131264	2.113771	2.097994
23	2.175160	2.150240	2.128217	2.108602	2.091013	2.075145
24	2.154822	2.129797	2.107673	2.087963	2.070284	2.054331
25	2.136229	2.111105	2.088887	2.069088	2.051323	2.035289
26	2.119166	2.093949	2.071642	2.051758	2.033913	2.017802
27	2.103450	2.078145	2.055755	2.035790	2.017869	2.001686
28	2.088929	2.063541	2.041071	2.021031	2.003037	1.986785
29	2.075471	2.050004	2.027458	2.007346	1.989284	1.972966
30	2.062963	2.037420	2.014804	1.994624	1.976496	1.960116
31	2.051307	2.025694	2.003009	1.982764	1.964575	1.948135
32	2.040419	2.014739	1.991990	1.971683	1.953434	1.936938
33	2.030227	2.004482	1.981671	1.961305	1.943000	1.926449
34	2.020664	1.994858	1.971988	1.951566	1.933207	1.916605
35	2.011674	1.985810	1.962884	1.942408	1.923997	1.907346
36	2.003208	1.977288	1.954308	1.933781	1.915321	1.898622
37	1.995221	1.969247	1.946216	1.925639	1.907132	1.890388
38	1.987673	1.961648	1.938568	1.917943	1.899391	1.882603
39	1.980528	1.954454	1.931327	1.910658	1.892061	1.875232
40	1.973756	1.947635	1.924463	1.903750	1.885112	1.868242
41	1.967328	1.941162	1.917946	1.897191	1.878513	1.861604
42	1.961218	1.935009	1.911751	1.890956	1.872239	1.855293
43	1.955404	1.929153	1.905855	1.885021	1.866266	1.849285
44	1.949864	1.923572	1.900236	1.879364	1.860574	1.843558
45	1.944579	1.918249	1.894875	1.873968	1.855143	1.838093
46	1.939532	1.913164	1.889755	1.868813	1.849954	1.832872
47	1.934707	1.908304	1.884859	1.863884	1.844993	1.827880
48	1.930090	1.903653	1.880175	1.859167	1.840245	1.823102
49	1.925668	1.899197	1.875687	1.854648	1.835696	1.818523
50	1.921429	1.894926	1.871384	1.850315	1.831334	1.814133
51	1.917361	1.890827	1.867255	1.846157	1.827147	1.809919
52	1.913455	1.886890	1.863289	1.842162	1.823126	1.805871

# F $\alpha = 0.05$

df1	13	14	15	16	17	18
53	1.909701	1.883106	1.859477	1.838323	1.819260	1.801980
54	1.906089	1.879467	1.855810	1.834629	1.815540	1.798236
55	1.902613	1.875963	1.852280	1.831074	1.811960	1.794631
56	1.899265	1.872588	1.848879	1.827648	1.808510	1.791158
57	1.896037	1.869335	1.845601	1.824345	1.805184	1.787809
58	1.892924	1.866197	1.842438	1.821159	1.801975	1.784578
59	1.889919	1.863168	1.839386	1.818084	1.798877	1.781459
60	1.887018	1.860242	1.836437	1.815113	1.795885	1.778446
61	1.884213	1.857415	1.833588	1.812242	1.792993	1.775534
62	1.881502	1.854681	1.830832	1.809466	1.790197	1.772717
63	1.878878	1.852036	1.828167	1.806780	1.787491	1.769992
64	1.876339	1.849476	1.825586	1.804179	1.784871	1.767353
65	1.873880	1.846996	1.823086	1.801660	1.782333	1.764798
66	1.871497	1.844593	1.820664	1.799219	1.779874	1.762320
67	1.869187	1.842264	1.818315	1.796852	1.777489	1.759919
68	1.866946	1.840004	1.816037	1.794556	1.775176	1.757589
69	1.864772	1.837812	1.813827	1.792328	1.772931	1.755327
70	1.862661	1.835683	1.811681	1.790165	1.770751	1.753132
71	1.860612	1.833616	1.809596	1.788064	1.768634	1.750999
72	1.858620	1.831607	1.807571	1.786022	1.766577	1.748926
73	1.856684	1.829654	1.805602	1.784038	1.764577	1.746911
74	1.854801	1.827755	1.803687	1.782108	1.762632	1.744952
75	1.852970	1.825908	1.801825	1.780230	1.760739	1.743045
76	1.851188	1.824111	1.800012	1.778402	1.758897	1.741189
77	1.849453	1.822361	1.798247	1.776623	1.757104	1.739382
78	1.847763	1.820656	1.796528	1.774890	1.755358	1.737623
79	1.846117	1.818996	1.794854	1.773202	1.753656	1.735908
80	1.844513	1.817378	1.793222	1.771557	1.751998	1.734237
81	1.842950	1.815800	1.791631	1.769953	1.750381	1.732607
82	1.841425	1.814262	1.790079	1.768388	1.748804	1.731018
83	1.839938	1.812761	1.788566	1.766862	1.747265	1.729468
84	1.838486	1.811297	1.787089	1.765373	1.745764	1.727955
85	1.837070	1.809868	1.785647	1.763919	1.744299	1.726478
86	1.835687	1.808472	1.784240	1.762500	1.742868	1.725036
87	1.834336	1.807110	1.782865	1.761114	1.741470	1.723628
88	1.833017	1.805778	1.781522	1.759759	1.740105	1.722252
89	1.831728	1.804477	1.780210	1.758436	1.738771	1.720907
90	1.830467	1.803206	1.778927	1.757142	1.737467	1.719592
91	1.829236	1.801963	1.777673	1.755878	1.736192	1.718307
92	1.828031	1.800747	1.776447	1.754641	1.734944	1.717050
93	1.826852	1.799558	1.775247	1.753431	1.733724	1.715820
94	1.825699	1.798394	1.774073	1.752247	1.732531	1.714617
95	1.824571	1.797256	1.772924	1.751088	1.731363	1.713439
96	1.823467	1.796141	1.771800	1.749954	1.730219	1.712287
97	1.822386	1.795050	1.770699	1.748844	1.729099	1.711158
98	1.821327	1.793981	1.769621	1.747756	1.728003	1.710052
99	1.820290	1.792935	1.768565	1.746691	1.726928	1.708969
100	1.819274	1.791909	1.767530	1.745647	1.725876	1.707908
101	1.818278	1.790904	1.766516	1.744624	1.724844	1.706868
102	1.817302	1.789919	1.765522	1.743622	1.723833	1.705849
103	1.816345	1.788954	1.764548	1.742639	1.722842	1.704850
104	1.815407	1.788007	1.763593	1.741675	1.721870	1.703870
105	1.814488	1.787079	1.762656	1.740730	1.720917	1.702909
106	1.813585	1.786168	1.761737	1.739803	1.719982	1.701966
107	1.812700	1.785275	1.760835	1.738894	1.719065	1.701041
108	1.811832	1.784398	1.759951	1.738001	1.718165	1.700134
109	1.810979	1.783537	1.759082	1.737125	1.717281	1.699243
110	1.810143	1.782693	1.758230	1.736265	1.716414	1.698369
111	1.809321	1.781864	1.757393	1.735421	1.715563	1.697510
112	1.808515	1.781050	1.756572	1.734592	1.714726	1.696667
113	1.807723	1.780250	1.755765	1.733778	1.713905	1.695839
114	1.806945	1.779465	1.754972	1.732978	1.713099	1.695025
115	1.806181	1.778693	1.754193	1.732193	1.712306	1.694226
116	1.805430	1.777935	1.753428	1.731421	1.711528	1.693441
117	1.804692	1.777190	1.752677	1.730662	1.710762	1.692669
118	1.803967	1.776458	1.751938	1.729917	1.710010	1.691911
119	1.803254	1.775738	1.751211	1.729184	1.709271	1.691165
120	1.802553	1.775031	1.750497	1.728463	1.708544	1.690432
121	1.801864	1.774335	1.749795	1.727754	1.707829	1.689711
122	1.801186	1.773651	1.749104	1.727057	1.707126	1.689002
123	1.800519	1.772978	1.748425	1.726372	1.706435	1.688305
124	1.799864	1.772316	1.747757	1.725698	1.705754	1.687619
125	1.799219	1.771664	1.747099	1.725034	1.705085	1.686944
126	1.798584	1.771024	1.746452	1.724382	1.704427	1.686280
127	1.797959	1.770393	1.745816	1.723739	1.703779	1.685626
128	1.797345	1.769772	1.745189	1.723107	1.703141	1.684983
129	1.796740	1.769161	1.744573	1.722485	1.702513	1.684350
130	1.796144	1.768560	1.743965	1.721872	1.701895	1.683726
131	1.795557	1.767968	1.743368	1.721269	1.701286	1.683112
132	1.794980	1.767385	1.742779	1.720675	1.700687	1.682508

# F $\alpha = 0.05$

df1	13	14	15	16	17	18
df2						
133	1.794411	1.766810	1.742199	1.720090	1.700096	1.681912
134	1.793851	1.766245	1.741628	1.719513	1.699515	1.681326
135	1.793299	1.765688	1.741066	1.718946	1.698942	1.680748
136	1.792756	1.765139	1.740512	1.718387	1.698378	1.680179
137	1.792220	1.764598	1.739966	1.717836	1.697822	1.679618
138	1.791693	1.764065	1.739428	1.717293	1.697275	1.679066
139	1.791173	1.763540	1.738898	1.716758	1.696735	1.678521
140	1.790660	1.763023	1.738375	1.716230	1.696203	1.677985
141	1.790155	1.762512	1.737860	1.715711	1.695678	1.677456
142	1.789657	1.762010	1.737353	1.715198	1.695161	1.676934
143	1.789166	1.761514	1.736852	1.714693	1.694651	1.676420
144	1.788682	1.761025	1.736359	1.714195	1.694149	1.675913
145	1.788205	1.760543	1.735872	1.713704	1.693653	1.675413
146	1.787734	1.760068	1.735392	1.713219	1.693164	1.674920
147	1.787270	1.759599	1.734919	1.712742	1.692682	1.674433
148	1.786812	1.759136	1.734452	1.712270	1.692207	1.673954
149	1.786361	1.758680	1.733992	1.711806	1.691738	1.673481
150	1.785915	1.758230	1.733537	1.711347	1.691275	1.673014
151	1.785475	1.757786	1.733089	1.710894	1.690818	1.672553
152	1.785042	1.757348	1.732647	1.710448	1.690368	1.672098
153	1.784613	1.756916	1.732210	1.710007	1.689923	1.671650
154	1.784191	1.756489	1.731779	1.709572	1.689484	1.671207
155	1.783774	1.756068	1.731354	1.709143	1.689051	1.670770
156	1.783363	1.755652	1.730934	1.708720	1.688624	1.670339
157	1.782956	1.755242	1.730520	1.708301	1.688202	1.669913
158	1.782555	1.754837	1.730111	1.707889	1.687785	1.669493
159	1.782159	1.754437	1.729707	1.707481	1.687373	1.669077
160	1.781768	1.754042	1.729308	1.707078	1.686967	1.668668
161	1.781382	1.753652	1.728915	1.706681	1.686566	1.668263
162	1.781001	1.753267	1.728526	1.706288	1.686170	1.667863
163	1.780624	1.752887	1.728142	1.705901	1.685779	1.667468
164	1.780252	1.752511	1.727762	1.705518	1.685392	1.667078
165	1.779885	1.752140	1.727388	1.705139	1.685010	1.666693
166	1.779522	1.751773	1.727018	1.704766	1.684633	1.666313
167	1.779164	1.751411	1.726652	1.704397	1.684261	1.665937
168	1.778809	1.751054	1.726291	1.704032	1.683893	1.665565
169	1.778459	1.750700	1.725934	1.703671	1.683529	1.665198
170	1.778114	1.750351	1.725581	1.703315	1.683169	1.664836
171	1.777772	1.750006	1.725232	1.702963	1.682814	1.664477
172	1.777434	1.749664	1.724888	1.702616	1.682463	1.664123
173	1.777100	1.749327	1.724547	1.702272	1.682116	1.663773
174	1.776770	1.748994	1.724211	1.701932	1.681773	1.663427
175	1.776444	1.748664	1.723878	1.701596	1.681434	1.663085
176	1.776122	1.748339	1.723549	1.701264	1.681099	1.662747
177	1.775803	1.748017	1.723224	1.700936	1.680768	1.662412
178	1.775488	1.747698	1.722902	1.700611	1.680440	1.662082
179	1.775176	1.747384	1.722585	1.700290	1.680116	1.661755
180	1.774868	1.747072	1.722270	1.699973	1.679796	1.661432
181	1.774564	1.746765	1.721959	1.699659	1.679479	1.661112
182	1.774262	1.746460	1.721652	1.699349	1.679166	1.660796
183	1.773964	1.746159	1.721348	1.699042	1.678856	1.660483
184	1.773670	1.745862	1.721047	1.698738	1.678550	1.660174
185	1.773378	1.745567	1.720750	1.698438	1.678247	1.659868
186	1.773090	1.745276	1.720456	1.698141	1.677947	1.659566
187	1.772805	1.744988	1.720165	1.697847	1.677650	1.659267
188	1.772522	1.744703	1.719877	1.697557	1.677357	1.658970
189	1.772243	1.744421	1.719592	1.697269	1.677067	1.658678
190	1.771967	1.744142	1.719310	1.696985	1.676779	1.658388
191	1.771694	1.743866	1.719032	1.696703	1.676495	1.658101
192	1.771423	1.743593	1.718756	1.696424	1.676214	1.657817
193	1.771156	1.743322	1.718483	1.696149	1.675936	1.657536
194	1.770891	1.743055	1.718213	1.695876	1.675660	1.657258
195	1.770629	1.742790	1.717945	1.695606	1.675388	1.656983
196	1.770370	1.742528	1.717680	1.695339	1.675118	1.656711
197	1.770113	1.742269	1.717419	1.695074	1.674851	1.656442
198	1.769859	1.742012	1.717159	1.694812	1.674587	1.656175
199	1.769607	1.741758	1.716903	1.694553	1.674325	1.655911
200	1.769358	1.741506	1.716648	1.694297	1.674066	1.655649
201	1.769112	1.741257	1.716397	1.694043	1.673810	1.655391
202	1.768868	1.741011	1.716148	1.693791	1.673556	1.655135
203	1.768626	1.740766	1.715901	1.693542	1.673305	1.654881
204	1.768387	1.740525	1.715657	1.693296	1.673056	1.654630
205	1.768150	1.740285	1.715415	1.693052	1.672809	1.654381
206	1.767915	1.740048	1.715176	1.692810	1.672565	1.654135
207	1.767683	1.739814	1.714939	1.692571	1.672324	1.653891
208	1.767453	1.739581	1.714704	1.692333	1.672084	1.653649
209	1.767225	1.739351	1.714472	1.692099	1.671847	1.653410
210	1.766999	1.739123	1.714241	1.691866	1.671613	1.653173
211	1.766776	1.738897	1.714013	1.691636	1.671380	1.652938
212	1.766555	1.738674	1.713787	1.691408	1.671150	1.652706



# F $\alpha = 0.05$

	df1	13	14	15	16	17	18
<b>df2</b>							
213	1.766335	1.738452	1.713564	1.691182	1.670922	1.652476	
214	1.766118	1.738233	1.713342	1.690958	1.670696	1.652248	
215	1.765903	1.738015	1.713122	1.690736	1.670472	1.652022	
216	1.765690	1.737800	1.712905	1.690516	1.670250	1.651798	
217	1.765478	1.737586	1.712689	1.690299	1.670030	1.651576	
218	1.765269	1.737375	1.712476	1.690083	1.669812	1.651356	
219	1.765062	1.737166	1.712264	1.689869	1.669597	1.651139	
220	1.764856	1.736958	1.712054	1.689658	1.669383	1.650923	
221	1.764653	1.736752	1.711847	1.689448	1.669171	1.650709	
222	1.764451	1.736548	1.711641	1.689240	1.668961	1.650497	
223	1.764251	1.736347	1.711437	1.689034	1.668753	1.650287	
224	1.764053	1.736146	1.711235	1.688830	1.668547	1.650079	
225	1.763857	1.735948	1.711034	1.688627	1.668343	1.649873	
226	1.763662	1.735751	1.710836	1.688427	1.668140	1.649669	
227	1.763469	1.735557	1.710639	1.688228	1.667940	1.649466	
228	1.763278	1.735363	1.710444	1.688031	1.667741	1.649265	
229	1.763089	1.735172	1.710250	1.687836	1.667544	1.649066	
230	1.762901	1.734982	1.710059	1.687642	1.667348	1.648869	
231	1.762715	1.734794	1.709869	1.687450	1.667154	1.648673	
232	1.762530	1.734608	1.709680	1.687260	1.666962	1.648479	
233	1.762347	1.734423	1.709494	1.687071	1.666772	1.648287	
234	1.762166	1.734239	1.709308	1.686884	1.666583	1.648097	
235	1.761986	1.734058	1.709125	1.686699	1.666396	1.647908	
236	1.761808	1.733878	1.708943	1.686515	1.666210	1.647720	
237	1.761631	1.733699	1.708762	1.686333	1.666026	1.647535	
238	1.761456	1.733522	1.708583	1.686152	1.665844	1.647351	
239	1.761282	1.733346	1.708406	1.685973	1.665663	1.647168	
240	1.761110	1.733172	1.708230	1.685795	1.665483	1.646987	
241	1.760939	1.732999	1.708056	1.685619	1.665306	1.646807	
242	1.760769	1.732828	1.707883	1.685444	1.665129	1.646629	
243	1.760601	1.732658	1.707711	1.685271	1.664954	1.646452	
244	1.760434	1.732490	1.707541	1.685099	1.664781	1.646277	
245	1.760269	1.732323	1.707372	1.684929	1.664608	1.646104	
246	1.760105	1.732157	1.707205	1.684760	1.664438	1.645931	
247	1.759942	1.731993	1.707039	1.684592	1.664268	1.645760	
248	1.759781	1.731830	1.706874	1.684426	1.664100	1.645591	
249	1.759621	1.731668	1.706710	1.684261	1.663934	1.645423	
250	1.759462	1.731507	1.706548	1.684097	1.663769	1.645256	

	df1	19	20
<b>df2</b>			
1	247.686054	248.013082	
2	19.443142	19.445768	
3	8.666990	8.660190	
4	5.811359	5.802542	
5	4.567820	4.558131	
6	3.884412	3.874189	
7	3.455140	3.444525	
8	3.161254	3.150324	
9	2.947652	2.936455	
10	2.785445	2.774016	
11	2.658080	2.646445	
12	2.555409	2.543588	
13	2.470871	2.458882	
14	2.400039	2.387896	
15	2.339819	2.327535	
16	2.287985	2.275570	
17	2.242891	2.230354	
18	2.203297	2.190648	
19	2.168252	2.155497	
20	2.137009	2.124155	
21	2.108979	2.096033	
22	2.083689	2.070656	
23	2.060754	2.047638	
24	2.039858	2.026664	
25	2.020738	2.007471	
26	2.003178	1.989842	
27	1.986993	1.973590	
28	1.972027	1.958561	
29	1.958146	1.944620	
30	1.945236	1.931653	
31	1.933198	1.919561	
32	1.921946	1.908258	
33	1.911406	1.897669	
34	1.901512	1.887727	
35	1.892206	1.878375	
36	1.883436	1.869562	
37	1.875159	1.861242	
38	1.867332	1.853375	
39	1.859920	1.845925	

# F $\alpha = 0.05$

df2	df1 19	20
40	1.852892	1.838859
41	1.846217	1.832149
42	1.839870	1.825767
43	1.833827	1.819691
44	1.828067	1.813898
45	1.822570	1.808370
46	1.817318	1.803089
47	1.812296	1.798038
48	1.807488	1.793202
49	1.802882	1.788569
50	1.798464	1.784125
51	1.794224	1.779859
52	1.790151	1.775761
53	1.786234	1.771821
54	1.782466	1.768030
55	1.778838	1.764379
56	1.775343	1.760861
57	1.771972	1.757469
58	1.768720	1.754197
59	1.765580	1.751037
60	1.762547	1.747984
61	1.759615	1.745033
62	1.756779	1.742179
63	1.754036	1.739417
64	1.751379	1.736743
65	1.748805	1.734152
66	1.746311	1.731641
67	1.743892	1.729207
68	1.741546	1.726844
69	1.739269	1.724552
70	1.737057	1.722325
71	1.734909	1.720162
72	1.732822	1.718061
73	1.730793	1.716017
74	1.728819	1.714030
75	1.726898	1.712096
76	1.725029	1.710213
77	1.723209	1.708380
78	1.721436	1.706595
79	1.719709	1.704856
80	1.718026	1.703160
81	1.716384	1.701507
82	1.714783	1.699894
83	1.713221	1.698321
84	1.711697	1.696786
85	1.710209	1.695287
86	1.708756	1.693824
87	1.707337	1.692394
88	1.705950	1.690997
89	1.704595	1.689632
90	1.703271	1.688298
91	1.701976	1.686993
92	1.700709	1.685717
93	1.699470	1.684468
94	1.698257	1.683247
95	1.697070	1.682051
96	1.695908	1.680880
97	1.694771	1.679734
98	1.693657	1.678612
99	1.692565	1.677512
100	1.691496	1.676434
101	1.690448	1.675378
102	1.689420	1.674343
103	1.688413	1.673328
104	1.687426	1.672333
105	1.686457	1.671357
106	1.685507	1.670399
107	1.684574	1.669460
108	1.683659	1.668538
109	1.682761	1.667633
110	1.681880	1.666744
111	1.681014	1.665872
112	1.680165	1.665015
113	1.679330	1.664174
114	1.678510	1.663348
115	1.677704	1.662536
116	1.676913	1.661738
117	1.676135	1.660954
118	1.675370	1.660183
119	1.674618	1.659425



# F $\alpha = 0.05$

df2	df1	19	20
200	1.638798	1.623307	
201	1.638537	1.623043	
202	1.638278	1.622783	
203	1.638022	1.622524	
204	1.637769	1.622269	
205	1.637518	1.622016	
206	1.637269	1.621765	
207	1.637023	1.621517	
208	1.636779	1.621271	
209	1.636538	1.621027	
210	1.636299	1.620786	
211	1.636062	1.620547	
212	1.635828	1.620311	
213	1.635595	1.620076	
214	1.635365	1.619844	
215	1.635137	1.619614	
216	1.634911	1.619386	
217	1.634688	1.619161	
218	1.634466	1.618937	
219	1.634246	1.618715	
220	1.634028	1.618496	
221	1.633813	1.618278	
222	1.633599	1.618062	
223	1.633387	1.617849	
224	1.633177	1.617637	
225	1.632969	1.617427	
226	1.632763	1.617219	
227	1.632558	1.617013	
228	1.632356	1.616808	
229	1.632155	1.616606	
230	1.631956	1.616405	
231	1.631758	1.616206	
232	1.631563	1.616008	
233	1.631369	1.615813	
234	1.631177	1.615618	
235	1.630986	1.615426	
236	1.630797	1.615235	
237	1.630609	1.615046	
238	1.630424	1.614859	
239	1.630239	1.614673	
240	1.630056	1.614488	
241	1.629875	1.614306	
242	1.629696	1.614124	
243	1.629517	1.613944	
244	1.629340	1.613766	
245	1.629165	1.613589	
246	1.628991	1.613414	
247	1.628819	1.613240	
248	1.628648	1.613067	
249	1.628478	1.612896	
250	1.628310	1.612726	

# F $\alpha = 0.025$

df1	1	2	3	4	5	6
1	647.789011	799.500000	864.162972	899.583310	921.847903	937.111083
2	38.506329	39.000000	39.165495	39.248418	39.298228	39.331458
3	17.443443	16.044106	15.439182	15.100979	14.884823	14.734718
4	12.217863	10.649111	9.979199	9.604530	9.364471	9.197311
5	10.006982	8.433621	7.763589	7.387886	7.146382	6.977702
6	8.813101	7.259856	6.598799	6.227161	5.987565	5.819757
7	8.072669	6.541520	5.889819	5.522594	5.285237	5.118597
8	7.570882	6.059467	5.415962	5.052632	4.817276	4.651696
9	7.209283	5.714705	5.078119	4.718078	4.484411	4.319722
10	6.936728	5.456396	4.825621	4.468342	4.236086	4.072131
11	6.724130	5.255889	4.630025	4.275072	4.043998	3.880651
12	6.553769	5.095867	4.474185	4.121209	3.891134	3.728292
13	6.414254	4.965266	4.347178	3.995898	3.766674	3.604256
14	6.297939	4.856698	4.241728	3.891914	3.663423	3.501365
15	6.199501	4.765048	4.152804	3.804271	3.576415	3.414665
16	6.115127	4.686665	4.076823	3.729417	3.502116	3.340631
17	6.042013	4.618874	4.011163	3.664754	3.437944	3.276689
18	5.978052	4.559672	3.953863	3.608344	3.381968	3.220915
19	5.921631	4.507528	3.903428	3.558706	3.332718	3.171844
20	5.871494	4.461255	3.858699	3.514695	3.289056	3.128340
21	5.826648	4.419918	3.818761	3.475408	3.250084	3.089509
22	5.786299	4.382768	3.782886	3.440126	3.215087	3.054639
23	5.749805	4.349202	3.750486	3.408268	3.183488	3.023154
24	5.716639	4.318726	3.721080	3.379359	3.154816	2.994586
25	5.686366	4.290932	3.694273	3.353009	3.128684	2.968549
26	5.658624	4.265483	3.669736	3.328894	3.104770	2.944720
27	5.633109	4.242094	3.647192	3.306741	3.082802	2.922831
28	5.609564	4.220525	3.626408	3.286321	3.062554	2.902655
29	5.587768	4.200572	3.607187	3.267438	3.043830	2.883998
30	5.567535	4.182061	3.589359	3.249925	3.026466	2.866696
31	5.548702	4.164840	3.572778	3.233640	3.010319	2.850606
32	5.531129	4.148779	3.557318	3.218456	2.995266	2.835606
33	5.514693	4.133765	3.542868	3.204267	2.981198	2.821588
34	5.499288	4.119700	3.529334	3.190977	2.968023	2.808459
35	5.484820	4.106496	3.516631	3.178505	2.955658	2.796137
36	5.471206	4.094076	3.504685	3.166777	2.944031	2.784551
37	5.458372	4.082372	3.493429	3.155728	2.933078	2.773636
38	5.446254	4.071326	3.482807	3.145301	2.922741	2.763335
39	5.434793	4.060881	3.472766	3.135445	2.912971	2.753599
40	5.423937	4.050992	3.463260	3.126114	2.903722	2.744382
41	5.413640	4.041614	3.454246	3.117268	2.894954	2.735643
42	5.403859	4.032710	3.445689	3.108870	2.886629	2.727347
43	5.394557	4.024243	3.437554	3.100887	2.878716	2.719461
44	5.385699	4.016184	3.429810	3.093288	2.871184	2.711954
45	5.377254	4.008502	3.422430	3.086047	2.864006	2.704801
46	5.369194	4.001172	3.415389	3.079139	2.857159	2.697977
47	5.361494	3.994171	3.408665	3.072541	2.850620	2.691460
48	5.354129	3.987476	3.402236	3.066233	2.844368	2.685229
49	5.347079	3.981069	3.396083	3.060197	2.838385	2.679267
50	5.340323	3.974931	3.390189	3.054415	2.832654	2.673555
51	5.333844	3.969045	3.384538	3.048871	2.827160	2.668079
52	5.327625	3.963396	3.379115	3.043552	2.821887	2.662824
53	5.321650	3.957971	3.373907	3.038443	2.816824	2.657778
54	5.315906	3.952756	3.368901	3.033533	2.811957	2.652927
55	5.310379	3.947739	3.364085	3.028810	2.807276	2.648262
56	5.305057	3.942909	3.359450	3.024263	2.802770	2.643771
57	5.299930	3.938256	3.354984	3.019884	2.798430	2.639445
58	5.294986	3.933770	3.350680	3.015662	2.794246	2.635275
59	5.290216	3.929443	3.346528	3.011590	2.790210	2.631252
60	5.285611	3.925265	3.342520	3.007659	2.786315	2.627370
61	5.281162	3.921231	3.338649	3.003863	2.782553	2.623620
62	5.276862	3.917332	3.334908	3.000195	2.778917	2.619996
63	5.272703	3.913561	3.331291	2.996648	2.775402	2.616493
64	5.268679	3.909913	3.327792	2.993216	2.772001	2.613103
65	5.264783	3.906381	3.324404	2.989895	2.768709	2.609822
66	5.261009	3.902961	3.321123	2.986678	2.765521	2.606644
67	5.257351	3.899646	3.317944	2.983560	2.762432	2.603565
68	5.253805	3.896433	3.314862	2.980538	2.759437	2.600580
69	5.250364	3.893315	3.311873	2.977607	2.756532	2.597684
70	5.247025	3.890290	3.308972	2.974763	2.753714	2.594875
71	5.243783	3.887354	3.306156	2.972002	2.750978	2.592148
72	5.240634	3.884501	3.303421	2.969321	2.748320	2.589499
73	5.237574	3.881730	3.300763	2.966715	2.745738	2.586925
74	5.234599	3.879036	3.298180	2.964183	2.743229	2.584424
75	5.231705	3.876416	3.295668	2.961720	2.740788	2.581991
76	5.228890	3.873867	3.293225	2.959325	2.738414	2.579625
77	5.226151	3.871387	3.290847	2.956994	2.736104	2.577322
78	5.223483	3.868972	3.288532	2.954724	2.733855	2.575080
79	5.220885	3.866620	3.286277	2.952514	2.731665	2.572897
80	5.218354	3.864329	3.284081	2.950361	2.729532	2.570771

# F $\alpha = 0.025$

df2	df1	1	2	3	4	5	6
81	5.215887	3.862096	3.281941	2.948263	2.727453	2.568698	
82	5.213481	3.859920	3.279855	2.946218	2.725426	2.566678	
83	5.211135	3.857797	3.277820	2.944224	2.723450	2.564708	
84	5.208847	3.855726	3.275835	2.942278	2.721522	2.562786	
85	5.206614	3.853706	3.273899	2.940380	2.719641	2.560911	
86	5.204434	3.851734	3.272009	2.938527	2.717805	2.559081	
87	5.202305	3.849808	3.270163	2.936718	2.716012	2.557294	
88	5.200226	3.847927	3.268361	2.934952	2.714262	2.555549	
89	5.198195	3.846090	3.266601	2.933226	2.712552	2.553844	
90	5.196210	3.844295	3.264880	2.931540	2.710881	2.552179	
91	5.194270	3.842541	3.263199	2.929892	2.709248	2.550551	
92	5.192373	3.840825	3.261555	2.928281	2.707652	2.548959	
93	5.190518	3.839147	3.259948	2.926705	2.706090	2.547403	
94	5.188703	3.837506	3.258375	2.925164	2.704563	2.545881	
95	5.186928	3.835901	3.256837	2.923656	2.703069	2.544391	
96	5.185190	3.834330	3.255332	2.922181	2.701607	2.542934	
97	5.183489	3.832792	3.253858	2.920737	2.700176	2.541507	
98	5.181823	3.831286	3.252415	2.919323	2.698775	2.540111	
99	5.180192	3.829811	3.251003	2.917938	2.697403	2.538743	
100	5.178594	3.828367	3.249619	2.916582	2.696059	2.537403	
101	5.177028	3.826952	3.248263	2.915253	2.694742	2.536091	
102	5.175494	3.825565	3.246935	2.913951	2.693452	2.534805	
103	5.173990	3.824206	3.245633	2.912675	2.692188	2.533544	
104	5.172516	3.822874	3.244356	2.911425	2.690948	2.532309	
105	5.171071	3.821567	3.243105	2.910198	2.689733	2.531097	
106	5.169653	3.820286	3.241878	2.908995	2.688541	2.529909	
107	5.168262	3.819030	3.240674	2.907816	2.687373	2.528744	
108	5.166898	3.817797	3.239493	2.906659	2.686226	2.527601	
109	5.165559	3.816587	3.238334	2.905523	2.685101	2.526479	
110	5.164245	3.815400	3.237197	2.904409	2.683996	2.525378	
111	5.162955	3.814234	3.236081	2.903315	2.682912	2.524297	
112	5.161689	3.813090	3.234985	2.902241	2.681848	2.523237	
113	5.160445	3.811967	3.233909	2.901186	2.680804	2.522195	
114	5.159224	3.810864	3.232852	2.900151	2.679778	2.521172	
115	5.158024	3.809780	3.231815	2.899134	2.678770	2.520168	
116	5.156846	3.808715	3.230795	2.898135	2.677780	2.519181	
117	5.155688	3.807669	3.229793	2.897153	2.676807	2.518211	
118	5.154550	3.806642	3.228809	2.896188	2.675851	2.517258	
119	5.153431	3.805631	3.227841	2.895240	2.674912	2.516321	
120	5.152331	3.804638	3.226890	2.894308	2.673988	2.515401	
121	5.151250	3.803662	3.225955	2.893392	2.673080	2.514496	
122	5.150187	3.802702	3.225036	2.892491	2.672188	2.513606	
123	5.149142	3.801758	3.224132	2.891606	2.671310	2.512731	
124	5.148114	3.800829	3.223243	2.890734	2.670447	2.511870	
125	5.147102	3.799916	3.222368	2.889877	2.669597	2.511024	
126	5.146107	3.799017	3.221507	2.889034	2.668762	2.510191	
127	5.145128	3.798133	3.220661	2.888204	2.667940	2.509371	
128	5.144164	3.797263	3.219828	2.887388	2.667131	2.508565	
129	5.143216	3.796407	3.219008	2.886584	2.666335	2.507771	
130	5.142282	3.795564	3.218200	2.885794	2.665551	2.506990	
131	5.141363	3.794734	3.217406	2.885015	2.664780	2.506221	
132	5.140458	3.793917	3.216624	2.884249	2.664020	2.505463	
133	5.139567	3.793112	3.215853	2.883494	2.663272	2.504718	
134	5.138689	3.792320	3.215095	2.882750	2.662536	2.503984	
135	5.137825	3.791540	3.214348	2.882018	2.661811	2.503260	
136	5.136973	3.790771	3.213612	2.881297	2.661096	2.502548	
137	5.136135	3.790014	3.212887	2.880587	2.660392	2.501846	
138	5.135308	3.789268	3.212172	2.879887	2.659699	2.501155	
139	5.134494	3.788533	3.211469	2.879198	2.659016	2.500474	
140	5.133691	3.787808	3.210775	2.878518	2.658342	2.499803	
141	5.132900	3.787094	3.210091	2.877848	2.657679	2.499141	
142	5.132120	3.786391	3.209418	2.877188	2.657024	2.498489	
143	5.131352	3.785697	3.208754	2.876537	2.656380	2.497846	
144	5.130594	3.785013	3.208099	2.875896	2.655744	2.497212	
145	5.129847	3.784339	3.207453	2.875263	2.655117	2.496587	
146	5.129110	3.783674	3.206817	2.874640	2.654499	2.495971	
147	5.128383	3.783018	3.206189	2.874025	2.653890	2.495364	
148	5.127667	3.782371	3.205570	2.873418	2.653289	2.494765	
149	5.126960	3.781733	3.204959	2.872820	2.652696	2.494173	
150	5.126262	3.781104	3.204357	2.872229	2.652111	2.493590	
151	5.125574	3.780483	3.203762	2.871647	2.651534	2.493015	
152	5.124896	3.779871	3.203176	2.871073	2.650965	2.492448	
153	5.124226	3.779267	3.202597	2.870506	2.650403	2.491888	
154	5.123565	3.778670	3.202027	2.869947	2.649849	2.491335	
155	5.122913	3.778082	3.201463	2.869395	2.649302	2.490790	
156	5.122269	3.777501	3.200907	2.868850	2.648763	2.490252	
157	5.121633	3.776927	3.200358	2.868312	2.648230	2.489721	
158	5.121006	3.776361	3.199816	2.867781	2.647704	2.489196	
159	5.120387	3.775803	3.199281	2.867257	2.647185	2.488679	
160	5.119775	3.775251	3.198753	2.866740	2.646672	2.488168	

# F $\alpha = 0.025$

df1	1	2	3	4	5	6
161	5.119171	3.774706	3.198232	2.866229	2.646166	2.487663
162	5.118575	3.774168	3.197717	2.865725	2.645666	2.487165
163	5.117986	3.773637	3.197209	2.865226	2.645172	2.486673
164	5.117405	3.773112	3.196706	2.864734	2.644685	2.486187
165	5.116830	3.772594	3.196210	2.864249	2.644203	2.485707
166	5.116263	3.772082	3.195721	2.863769	2.643728	2.485232
167	5.115702	3.771577	3.195237	2.863294	2.643258	2.484764
168	5.115149	3.771077	3.194758	2.862826	2.642794	2.484301
169	5.114602	3.770584	3.194286	2.862363	2.642336	2.483844
170	5.114061	3.770096	3.193819	2.861906	2.641882	2.483393
171	5.113527	3.769614	3.193358	2.861454	2.641435	2.482946
172	5.112999	3.769138	3.192902	2.861008	2.640992	2.482505
173	5.112477	3.768668	3.192452	2.860567	2.640555	2.482069
174	5.111962	3.768203	3.192007	2.860130	2.640123	2.481639
175	5.111452	3.767743	3.191567	2.859699	2.639696	2.481213
176	5.110948	3.767288	3.191132	2.859273	2.639274	2.480792
177	5.110450	3.766839	3.190702	2.858852	2.638857	2.480376
178	5.109958	3.766395	3.190277	2.858436	2.638444	2.479964
179	5.109471	3.765956	3.189857	2.858024	2.638036	2.479558
180	5.108990	3.765522	3.189441	2.857617	2.637633	2.479156
181	5.108514	3.765093	3.189031	2.857215	2.637234	2.478758
182	5.108043	3.764668	3.188624	2.856817	2.636840	2.478365
183	5.107578	3.764249	3.188223	2.856423	2.636450	2.477976
184	5.107117	3.763834	3.187825	2.856034	2.636064	2.477592
185	5.106662	3.763423	3.187433	2.855649	2.635683	2.477212
186	5.106212	3.763017	3.187044	2.855268	2.635306	2.476835
187	5.105766	3.762615	3.186659	2.854892	2.634933	2.476463
188	5.105325	3.762218	3.186279	2.854519	2.634563	2.476095
189	5.104889	3.761825	3.185903	2.854151	2.634198	2.475731
190	5.104458	3.761436	3.185531	2.853786	2.633837	2.475371
191	5.104031	3.761051	3.185162	2.853425	2.633480	2.475015
192	5.103609	3.760670	3.184798	2.853068	2.633126	2.474662
193	5.103191	3.760293	3.184438	2.852715	2.632776	2.474313
194	5.102778	3.759921	3.184081	2.852366	2.632430	2.473968
195	5.102369	3.759552	3.183728	2.852020	2.632087	2.473626
196	5.101964	3.759187	3.183378	2.851678	2.631748	2.473288
197	5.101563	3.758825	3.183032	2.851339	2.631412	2.472954
198	5.101166	3.758468	3.182690	2.851003	2.631080	2.472622
199	5.100774	3.758113	3.182351	2.850672	2.630751	2.472294
200	5.100385	3.757763	3.182016	2.850343	2.630426	2.471970
201	5.100000	3.757416	3.181684	2.850018	2.630103	2.471649
202	5.099619	3.757073	3.181355	2.849696	2.629784	2.471331
203	5.099242	3.756733	3.181030	2.849377	2.629469	2.471016
204	5.098869	3.756396	3.180708	2.849062	2.629156	2.470704
205	5.098499	3.756063	3.180389	2.848749	2.628846	2.470395
206	5.098133	3.755733	3.180073	2.848440	2.628540	2.470090
207	5.097770	3.755406	3.179760	2.848133	2.628236	2.469787
208	5.097411	3.755082	3.179451	2.847830	2.627936	2.469487
209	5.097056	3.754762	3.179144	2.847530	2.627638	2.469191
210	5.096704	3.754444	3.178840	2.847232	2.627343	2.468897
211	5.096355	3.754130	3.178539	2.846937	2.627051	2.468606
212	5.096010	3.753818	3.178241	2.846646	2.626762	2.468317
213	5.095667	3.753510	3.177946	2.846356	2.626476	2.468032
214	5.095329	3.753205	3.177654	2.846070	2.626192	2.467749
215	5.094993	3.752902	3.177364	2.845786	2.625911	2.467469
216	5.094660	3.752602	3.177077	2.845505	2.625633	2.467191
217	5.094331	3.752305	3.176793	2.845227	2.625357	2.466916
218	5.094004	3.752011	3.176512	2.844951	2.625083	2.466644
219	5.093681	3.751719	3.176233	2.844678	2.624813	2.466374
220	5.093361	3.751430	3.175956	2.844407	2.624544	2.466106
221	5.093043	3.751144	3.175682	2.844139	2.624279	2.465841
222	5.092728	3.750861	3.175411	2.843873	2.624015	2.465579
223	5.092417	3.750580	3.175142	2.843610	2.623754	2.465318
224	5.092108	3.750301	3.174876	2.843349	2.623496	2.465061
225	5.091801	3.750025	3.174612	2.843090	2.623239	2.464805
226	5.091498	3.749752	3.174350	2.842834	2.622985	2.464552
227	5.091197	3.749481	3.174091	2.842580	2.622734	2.464301
228	5.090899	3.749212	3.173834	2.842328	2.622484	2.464052
229	5.090604	3.748946	3.173579	2.842078	2.622237	2.463805
230	5.090311	3.748682	3.173326	2.841831	2.621992	2.463561
231	5.090020	3.748420	3.173076	2.841586	2.621749	2.463319
232	5.089733	3.748161	3.172828	2.841343	2.621508	2.463079
233	5.089447	3.747904	3.172582	2.841102	2.621269	2.462841
234	5.089165	3.747649	3.172338	2.840863	2.621033	2.462605
235	5.088884	3.747396	3.172096	2.840626	2.620798	2.462371
236	5.088606	3.747145	3.171856	2.840391	2.620565	2.462139
237	5.088331	3.746897	3.171619	2.840158	2.620335	2.461909
238	5.088057	3.746651	3.171383	2.839927	2.620106	2.461681
239	5.087786	3.746406	3.171149	2.839699	2.619879	2.461455
240	5.087518	3.746164	3.170918	2.839472	2.619654	2.461230

# F $\alpha = 0.025$

df1	1	2	3	4	5	6
df2						
241	5.087251	3.745924	3.170688	2.839247	2.619431	2.461008
242	5.086987	3.745686	3.170460	2.839023	2.619210	2.460788
243	5.086725	3.745450	3.170234	2.838802	2.618991	2.460569
244	5.086465	3.745216	3.170010	2.838583	2.618773	2.460352
245	5.086207	3.744983	3.169788	2.838365	2.618558	2.460137
246	5.085952	3.744753	3.169567	2.838149	2.618344	2.459924
247	5.085698	3.744525	3.169349	2.837935	2.618132	2.459712
248	5.085447	3.744298	3.169132	2.837723	2.617921	2.459503
249	5.085197	3.744073	3.168917	2.837512	2.617713	2.459294
250	5.084950	3.743850	3.168704	2.837303	2.617506	2.459088

df1	7	8	9	10	11	12
df2						
1	948.216889	956.656221	963.284579	968.627444	973.025201	976.707950
2	39.355205	39.373022	39.386883	39.397975	39.407051	39.414615
3	14.624395	14.539887	14.473081	14.418942	14.374180	14.336552
4	9.074141	8.979580	8.904682	8.843881	8.793535	8.751159
5	6.853076	6.757172	6.681054	6.619154	6.567819	6.524549
6	5.695470	5.599623	5.523407	5.461324	5.409761	5.366244
7	4.994909	4.899341	4.823217	4.761116	4.709470	4.665830
8	4.528562	4.433260	4.357233	4.295127	4.243413	4.199667
9	4.197047	4.101956	4.025994	3.963865	3.912074	3.868220
10	3.949824	3.854891	3.778963	3.716792	3.664914	3.620945
11	3.758638	3.663819	3.587899	3.525672	3.473699	3.429613
12	3.606515	3.511777	3.435846	3.373553	3.321481	3.277277
13	3.482669	3.387987	3.312032	3.249668	3.197496	3.153175
14	3.379933	3.285288	3.209300	3.146861	3.094590	3.050155
15	3.293360	3.198738	3.122712	3.060197	3.007828	2.963282
16	3.219431	3.124822	3.048753	2.986163	2.933699	2.889048
17	3.155577	3.060973	2.984859	2.922195	2.869639	2.824886
18	3.099877	3.005271	2.929112	2.866376	2.813732	2.768881
19	3.050868	2.956257	2.880052	2.817245	2.764517	2.719574
20	3.007416	2.912797	2.836546	2.773671	2.720862	2.675831
21	2.968630	2.873999	2.797704	2.734764	2.681877	2.636762
22	2.933799	2.839155	2.762815	2.699813	2.646852	2.601657
23	2.902347	2.807689	2.731307	2.668244	2.615213	2.569941
24	2.873808	2.779135	2.702711	2.639590	2.586492	2.541148
25	2.847795	2.753106	2.676642	2.613466	2.560304	2.514890
26	2.823988	2.729283	2.652780	2.589551	2.536328	2.490848
27	2.802118	2.707396	2.630856	2.567576	2.514294	2.468752
28	2.781959	2.687220	2.610643	2.547315	2.493978	2.448375
29	2.763317	2.668562	2.591950	2.528575	2.475184	2.429524
30	2.746027	2.651256	2.574610	2.511191	2.457749	2.412034
31	2.729948	2.635162	2.558483	2.495021	2.441530	2.395763
32	2.714958	2.620155	2.543445	2.479942	2.426404	2.380587
33	2.700949	2.606130	2.529390	2.465848	2.412265	2.366399
34	2.687827	2.592994	2.516224	2.452645	2.399019	2.353107
35	2.675513	2.580664	2.503867	2.440250	2.386583	2.340627
36	2.663932	2.569069	2.492245	2.428593	2.374886	2.328888
37	2.653022	2.558145	2.481294	2.417610	2.363864	2.317825
38	2.642727	2.547836	2.470959	2.407242	2.353460	2.307382
39	2.632994	2.538090	2.461189	2.397441	2.343624	2.297507
40	2.623781	2.528863	2.451939	2.388161	2.334310	2.288157
41	2.615046	2.520115	2.443168	2.379361	2.325477	2.279290
42	2.606753	2.511810	2.434841	2.371006	2.317090	2.270869
43	2.598869	2.503914	2.426924	2.363062	2.309116	2.262862
44	2.591365	2.496398	2.419387	2.355499	2.301524	2.255238
45	2.584214	2.489235	2.412205	2.348292	2.294288	2.247972
46	2.577391	2.482402	2.405352	2.341415	2.287383	2.241038
47	2.570875	2.475875	2.398806	2.334846	2.280788	2.234415
48	2.564646	2.469635	2.392548	2.328565	2.274481	2.228081
49	2.558684	2.463663	2.386559	2.322553	2.268445	2.222018
50	2.552974	2.457942	2.380821	2.316794	2.262662	2.216209
51	2.547499	2.452457	2.375319	2.311272	2.257117	2.210639
52	2.542245	2.447193	2.370040	2.305972	2.251795	2.205293
53	2.537199	2.442138	2.364969	2.300882	2.246683	2.200157
54	2.532349	2.437279	2.360095	2.295989	2.241769	2.195221
55	2.527683	2.432605	2.355406	2.291282	2.237041	2.190471
56	2.523193	2.428105	2.350893	2.286751	2.232490	2.185899
57	2.518867	2.423771	2.346544	2.282386	2.228105	2.181493
58	2.514697	2.419593	2.342353	2.278177	2.223878	2.177246
59	2.510674	2.415562	2.338309	2.274117	2.219799	2.173148
60	2.506792	2.411672	2.334406	2.270198	2.215863	2.169192
61	2.503042	2.407914	2.330636	2.266413	2.212060	2.165371
62	2.499418	2.404283	2.326993	2.262755	2.208385	2.161678
63	2.495914	2.400772	2.323470	2.259217	2.204831	2.158107
64	2.492524	2.397375	2.320061	2.255795	2.201393	2.154651
65	2.489243	2.394087	2.316762	2.252481	2.198064	2.151305
66	2.486065	2.390902	2.313566	2.249272	2.194839	2.148065



# F $\alpha = 0.025$

df1	7	8	9	10	11	12
67	2.482985	2.387815	2.310469	2.246162	2.191715	2.144925
68	2.480000	2.384824	2.307467	2.243147	2.188685	2.141880
69	2.477104	2.381922	2.304555	2.240222	2.185747	2.138926
70	2.474294	2.379106	2.301729	2.237384	2.182895	2.136060
71	2.471566	2.376372	2.298986	2.234629	2.180126	2.133277
72	2.468917	2.373716	2.296321	2.231953	2.177437	2.130573
73	2.466343	2.371137	2.293732	2.229352	2.174824	2.127947
74	2.463841	2.368629	2.291215	2.226825	2.172283	2.125393
75	2.461408	2.366190	2.288768	2.224366	2.169813	2.122910
76	2.459041	2.363818	2.286387	2.221975	2.167410	2.120494
77	2.456738	2.361509	2.284070	2.219648	2.165071	2.118143
78	2.454496	2.359262	2.281814	2.217382	2.162794	2.115854
79	2.452312	2.357073	2.279618	2.215175	2.160576	2.113624
80	2.450185	2.354941	2.277478	2.213026	2.158416	2.111452
81	2.448112	2.352863	2.275392	2.210931	2.156310	2.109335
82	2.446091	2.350838	2.273359	2.208888	2.154257	2.107271
83	2.444120	2.348862	2.271376	2.206897	2.152255	2.105258
84	2.442198	2.346935	2.269442	2.204954	2.150302	2.103295
85	2.440323	2.345055	2.267555	2.203058	2.148397	2.101379
86	2.438492	2.343220	2.265713	2.201207	2.146537	2.099508
87	2.436705	2.341428	2.263915	2.199400	2.144721	2.097682
88	2.434959	2.339679	2.262158	2.197636	2.142947	2.095899
89	2.433254	2.337969	2.260442	2.195912	2.141214	2.094156
90	2.431588	2.336299	2.258766	2.194227	2.139521	2.092453
91	2.429959	2.334667	2.257127	2.192581	2.137865	2.090789
92	2.428367	2.333070	2.255525	2.190971	2.136247	2.089162
93	2.426810	2.331510	2.253958	2.189397	2.134665	2.087570
94	2.425288	2.329983	2.252425	2.187857	2.133117	2.086014
95	2.423798	2.328489	2.250926	2.186350	2.131602	2.084490
96	2.422340	2.327028	2.249458	2.184876	2.130120	2.083000
97	2.420912	2.325597	2.248022	2.183433	2.128669	2.081541
98	2.419515	2.324196	2.246616	2.182020	2.127248	2.080112
99	2.418147	2.322824	2.245238	2.180636	2.125857	2.078713
100	2.416807	2.321481	2.243889	2.179280	2.124494	2.077342
101	2.415494	2.320164	2.242568	2.177952	2.123159	2.075999
102	2.414207	2.318874	2.241273	2.176651	2.121851	2.074684
103	2.412946	2.317610	2.240004	2.175376	2.120569	2.073394
104	2.411710	2.316371	2.238759	2.174125	2.119311	2.072129
105	2.410498	2.315155	2.237539	2.172899	2.118079	2.070890
106	2.409309	2.313964	2.236343	2.171697	2.116870	2.069674
107	2.408144	2.312795	2.235169	2.170518	2.115684	2.068481
108	2.407000	2.311648	2.234018	2.169361	2.114521	2.067311
109	2.405878	2.310523	2.232888	2.168225	2.113379	2.066163
110	2.404776	2.309419	2.231779	2.167111	2.112259	2.065036
111	2.403695	2.308335	2.230691	2.166018	2.111159	2.063930
112	2.402634	2.307271	2.229623	2.164944	2.110080	2.062844
113	2.401592	2.306226	2.228574	2.163890	2.109019	2.061777
114	2.400569	2.305200	2.227543	2.162854	2.107978	2.060730
115	2.399563	2.304192	2.226531	2.161837	2.106956	2.059701
116	2.398576	2.303202	2.225537	2.160838	2.105951	2.058691
117	2.397606	2.302229	2.224560	2.159856	2.104964	2.057698
118	2.396652	2.301273	2.223600	2.158892	2.103994	2.056722
119	2.395715	2.300333	2.222657	2.157943	2.103040	2.055763
120	2.394794	2.299410	2.221730	2.157011	2.102103	2.054820
121	2.393889	2.298502	2.220818	2.156095	2.101182	2.053893
122	2.392998	2.297609	2.219921	2.155194	2.100275	2.052981
123	2.392123	2.296731	2.219040	2.154308	2.099384	2.052085
124	2.391262	2.295868	2.218173	2.153437	2.098508	2.051203
125	2.390415	2.295018	2.217320	2.152579	2.097646	2.050336
126	2.389581	2.294183	2.216481	2.151736	2.096798	2.049483
127	2.388761	2.293360	2.215655	2.150906	2.095963	2.048643
128	2.387954	2.292551	2.214842	2.150089	2.095142	2.047817
129	2.387160	2.291755	2.214043	2.149286	2.094333	2.047004
130	2.386379	2.290971	2.213256	2.148494	2.093538	2.046203
131	2.385609	2.290199	2.212481	2.147716	2.092754	2.045415
132	2.384852	2.289440	2.211718	2.146949	2.091983	2.044639
133	2.384106	2.288692	2.210967	2.146194	2.091224	2.043875
134	2.383371	2.287955	2.210227	2.145450	2.090476	2.043123
135	2.382647	2.287229	2.209498	2.144718	2.089739	2.042382
136	2.381935	2.286515	2.208780	2.143996	2.089014	2.041651
137	2.381233	2.285810	2.208073	2.143285	2.088299	2.040932
138	2.380541	2.285117	2.207377	2.142585	2.087595	2.040224
139	2.379859	2.284433	2.206690	2.141895	2.086901	2.039525
140	2.379187	2.283760	2.206014	2.141215	2.086217	2.038837
141	2.378525	2.283096	2.205347	2.140545	2.085543	2.038159
142	2.377873	2.282441	2.204690	2.139884	2.084878	2.037491
143	2.377230	2.281796	2.204042	2.139233	2.084223	2.036832
144	2.376596	2.281160	2.203403	2.138591	2.083578	2.036182
145	2.375970	2.280533	2.202774	2.137958	2.082941	2.035541
146	2.375354	2.279915	2.202153	2.137334	2.082313	2.034910

# F $\alpha = 0.025$

df1	7	8	9	10	11	12
147	2.374746	2.279306	2.201541	2.136719	2.081694	2.034287
148	2.374146	2.278704	2.200937	2.136112	2.081084	2.033672
149	2.373555	2.278111	2.200341	2.135513	2.080481	2.033066
150	2.372972	2.277526	2.199753	2.134922	2.079887	2.032469
151	2.372396	2.276949	2.199174	2.134339	2.079301	2.031879
152	2.371828	2.276379	2.198602	2.133765	2.078723	2.031297
153	2.371268	2.275818	2.198037	2.133197	2.078152	2.030723
154	2.370715	2.275263	2.197481	2.132637	2.077589	2.030156
155	2.370169	2.274716	2.196931	2.132085	2.077033	2.029597
156	2.369631	2.274176	2.196389	2.131540	2.076485	2.029045
157	2.369099	2.273643	2.195853	2.131001	2.075943	2.028500
158	2.368575	2.273116	2.195325	2.130470	2.075409	2.027962
159	2.368057	2.272597	2.194803	2.129946	2.074881	2.027431
160	2.367545	2.272084	2.194288	2.129428	2.074360	2.026907
161	2.367040	2.271578	2.193779	2.128916	2.073846	2.026390
162	2.366542	2.271078	2.193277	2.128411	2.073338	2.025878
163	2.366049	2.270584	2.192781	2.127913	2.072836	2.025374
164	2.365563	2.270096	2.192291	2.127420	2.072341	2.024875
165	2.365083	2.269614	2.191807	2.126934	2.071852	2.024383
166	2.364608	2.269138	2.191329	2.126453	2.071368	2.023896
167	2.364140	2.268668	2.190857	2.125979	2.070891	2.023416
168	2.363677	2.268204	2.190391	2.125510	2.070419	2.022941
169	2.363219	2.267745	2.189930	2.125047	2.069953	2.022472
170	2.362767	2.267292	2.189474	2.124589	2.069493	2.022009
171	2.362321	2.266844	2.189025	2.124136	2.069038	2.021551
172	2.361879	2.266401	2.188580	2.123689	2.068588	2.021098
173	2.361443	2.265964	2.188141	2.123248	2.068144	2.020651
174	2.361012	2.265531	2.187706	2.122811	2.067704	2.020209
175	2.360586	2.265104	2.187277	2.122380	2.067270	2.019772
176	2.360165	2.264682	2.186853	2.121953	2.066841	2.019340
177	2.359748	2.264264	2.186433	2.121531	2.066417	2.018913
178	2.359337	2.263851	2.186019	2.121114	2.065998	2.018491
179	2.358930	2.263443	2.185609	2.120702	2.065583	2.018074
180	2.358527	2.263040	2.185203	2.120295	2.065173	2.017661
181	2.358130	2.262641	2.184803	2.119892	2.064768	2.017253
182	2.357736	2.262246	2.184406	2.119493	2.064367	2.016850
183	2.357347	2.261856	2.184014	2.119099	2.063970	2.016451
184	2.356962	2.261470	2.183627	2.118710	2.063578	2.016056
185	2.356582	2.261088	2.183243	2.118324	2.063190	2.015666
186	2.356206	2.260711	2.182864	2.117943	2.062807	2.015280
187	2.355833	2.260337	2.182489	2.117566	2.062427	2.014898
188	2.355465	2.259968	2.182118	2.117193	2.062052	2.014521
189	2.355101	2.259602	2.181751	2.116824	2.061681	2.014147
190	2.354740	2.259241	2.181388	2.116458	2.061314	2.013777
191	2.354384	2.258883	2.181028	2.116097	2.060950	2.013411
192	2.354031	2.258529	2.180673	2.115740	2.060590	2.013049
193	2.353682	2.258179	2.180321	2.115386	2.060235	2.012691
194	2.353336	2.257833	2.179973	2.115036	2.059882	2.012337
195	2.352994	2.257490	2.179629	2.114690	2.059534	2.011986
196	2.352656	2.257150	2.179288	2.114347	2.059189	2.011639
197	2.352321	2.256814	2.178950	2.114008	2.058848	2.011295
198	2.351989	2.256482	2.178616	2.113672	2.058510	2.010955
199	2.351661	2.256153	2.178286	2.113339	2.058176	2.010619
200	2.351337	2.255827	2.177958	2.113010	2.057844	2.010286
201	2.351015	2.255504	2.177634	2.112685	2.057517	2.009956
202	2.350697	2.255185	2.177314	2.112362	2.057192	2.009629
203	2.350382	2.254869	2.176996	2.112043	2.056871	2.009306
204	2.350070	2.254556	2.176682	2.111727	2.056553	2.008986
205	2.349761	2.254246	2.176371	2.111414	2.056238	2.008669
206	2.349455	2.253940	2.176063	2.111104	2.055927	2.008355
207	2.349152	2.253636	2.175757	2.110797	2.055618	2.008045
208	2.348852	2.253335	2.175455	2.110493	2.055312	2.007737
209	2.348555	2.253037	2.175156	2.110192	2.055009	2.007432
210	2.348261	2.252742	2.174860	2.109894	2.054710	2.007130
211	2.347970	2.252450	2.174566	2.109599	2.054413	2.006831
212	2.347681	2.252160	2.174275	2.109307	2.054118	2.006535
213	2.347395	2.251874	2.173987	2.109017	2.053827	2.006242
214	2.347112	2.251590	2.173702	2.108731	2.053538	2.005952
215	2.346832	2.251308	2.173419	2.108446	2.053253	2.005664
216	2.346554	2.251030	2.173140	2.108165	2.052969	2.005379
217	2.346279	2.250754	2.172862	2.107886	2.052689	2.005096
218	2.346006	2.250480	2.172587	2.107610	2.052411	2.004817
219	2.345736	2.250209	2.172315	2.107336	2.052135	2.004539
220	2.345468	2.249941	2.172046	2.107065	2.051863	2.004265
221	2.345203	2.249675	2.171778	2.106796	2.051592	2.003993
222	2.344940	2.249411	2.171514	2.106530	2.051324	2.003723
223	2.344680	2.249150	2.171251	2.106266	2.051059	2.003456
224	2.344422	2.248891	2.170991	2.106005	2.050796	2.003191
225	2.344166	2.248635	2.170733	2.105745	2.050535	2.002928
226	2.343913	2.248380	2.170478	2.105489	2.050277	2.002668

# F $\alpha = 0.025$

df1	7	8	9	10	11	12
227	2.343662	2.248128	2.170225	2.105234	2.050021	2.002410
228	2.343413	2.247879	2.169974	2.104982	2.049767	2.002155
229	2.343166	2.247631	2.169725	2.104732	2.049515	2.001902
230	2.342921	2.247386	2.169479	2.104484	2.049266	2.001651
231	2.342679	2.247143	2.169235	2.104238	2.049019	2.001402
232	2.342438	2.246902	2.168992	2.103995	2.048773	2.001155
233	2.342200	2.246663	2.168752	2.103753	2.048531	2.000911
234	2.341964	2.246426	2.168514	2.103514	2.048290	2.000668
235	2.341730	2.246191	2.168278	2.103277	2.048051	2.000428
236	2.341498	2.245958	2.168044	2.103042	2.047814	2.000190
237	2.341268	2.245727	2.167812	2.102808	2.047580	1.999953
238	2.341039	2.245498	2.167582	2.102577	2.047347	1.999719
239	2.340813	2.245271	2.167354	2.102348	2.047116	1.999487
240	2.340589	2.245046	2.167128	2.102120	2.046887	1.999257
241	2.340366	2.244823	2.166904	2.101895	2.046660	1.999028
242	2.340146	2.244602	2.166682	2.101671	2.046435	1.998802
243	2.339927	2.244382	2.166461	2.101450	2.046212	1.998577
244	2.339710	2.244164	2.166243	2.101230	2.045991	1.998354
245	2.339495	2.243949	2.166026	2.101012	2.045772	1.998133
246	2.339281	2.243734	2.165811	2.100795	2.045554	1.997914
247	2.339070	2.243522	2.165597	2.100581	2.045338	1.997697
248	2.338860	2.243311	2.165386	2.100368	2.045124	1.997482
249	2.338651	2.243103	2.165176	2.100157	2.044912	1.997268
250	2.338445	2.242895	2.164968	2.099948	2.044701	1.997056

df1	13	14	15	16	17	18
1	979.836778	982.527805	984.866841	986.918661	988.733073	990.349006
2	39.421017	39.426505	39.431261	39.435423	39.439096	39.442361
3	14.304480	14.276816	14.252711	14.231520	14.212744	14.195993
4	8.714996	8.683773	8.656541	8.632581	8.611335	8.592368
5	6.487580	6.455625	6.427728	6.403161	6.381360	6.361883
6	5.329020	5.296811	5.268667	5.243860	5.221830	5.202135
7	4.628460	4.596094	4.567787	4.542818	4.520627	4.500773
8	4.162170	4.129665	4.101213	4.076096	4.053759	4.033762
9	3.830596	3.797952	3.769357	3.744097	3.721617	3.701481
10	3.583191	3.550410	3.521673	3.496271	3.473652	3.453379
11	3.391728	3.358810	3.329935	3.304395	3.281639	3.261234
12	3.239263	3.206212	3.177201	3.151527	3.128640	3.108106
13	3.115036	3.081854	3.052713	3.026910	3.003896	2.983239
14	3.011894	2.978588	2.949321	2.923394	2.900258	2.879483
15	2.924904	2.891479	2.862093	2.836047	2.812796	2.791908
16	2.850558	2.817018	2.787518	2.761359	2.737998	2.717003
17	2.786289	2.752641	2.723032	2.696766	2.673300	2.652204
18	2.730183	2.696431	2.666719	2.640351	2.616786	2.595592
19	2.680778	2.646928	2.617118	2.590654	2.566993	2.545708
20	2.636943	2.603000	2.573096	2.546540	2.522790	2.501417
21	2.597787	2.563754	2.533762	2.507119	2.483283	2.461827
22	2.562599	2.528482	2.498405	2.471679	2.447762	2.426226
23	2.530804	2.496607	2.466451	2.439645	2.415651	2.394039
24	2.501935	2.467662	2.437429	2.410548	2.386480	2.364797
25	2.475606	2.441259	2.410954	2.384002	2.359863	2.338111
26	2.451495	2.417079	2.386705	2.359684	2.335479	2.313661
27	2.429334	2.394852	2.364412	2.337326	2.313056	2.291176
28	2.408895	2.374350	2.343847	2.316698	2.292368	2.270428
29	2.389984	2.355379	2.324816	2.297608	2.273219	2.251222
30	2.372437	2.337775	2.307154	2.279889	2.255444	2.233392
31	2.356111	2.321394	2.290718	2.263399	2.238900	2.216796
32	2.340884	2.306113	2.275385	2.248013	2.223463	2.201309
33	2.326646	2.291825	2.261046	2.233625	2.209025	2.186823
34	2.313306	2.278436	2.247609	2.220140	2.195493	2.173244
35	2.300780	2.265864	2.234990	2.207475	2.182783	2.160489
36	2.288997	2.254037	2.223118	2.195558	2.170823	2.148486
37	2.277892	2.242889	2.211927	2.184325	2.159547	2.137170
38	2.267408	2.232364	2.201361	2.173717	2.148899	2.126482
39	2.257495	2.222411	2.191368	2.163685	2.138828	2.116373
40	2.248107	2.212984	2.181903	2.154183	2.129288	2.106796
41	2.239203	2.204044	2.172926	2.145169	2.120238	2.097710
42	2.230747	2.195552	2.164399	2.136606	2.111641	2.089079
43	2.222706	2.187477	2.156290	2.128463	2.103464	2.080869
44	2.215051	2.179789	2.148568	2.120708	2.095676	2.073049
45	2.207753	2.172459	2.141206	2.113314	2.088251	2.065593
46	2.200789	2.165464	2.134180	2.106258	2.081164	2.058476
47	2.194136	2.158781	2.127467	2.099515	2.074392	2.051675
48	2.187773	2.152390	2.121047	2.093066	2.067915	2.045170
49	2.181683	2.146272	2.114901	2.086892	2.061713	2.038941
50	2.175848	2.140409	2.109012	2.080976	2.055770	2.032971
51	2.170252	2.134787	2.103363	2.075301	2.050069	2.027245
52	2.164881	2.129391	2.097941	2.069853	2.044597	2.021748

# F $\alpha = 0.025$

df1	13	14	15	16	17	18
53	2.159721	2.124207	2.092732	2.064620	2.039339	2.016465
54	2.154761	2.119222	2.087724	2.059588	2.034283	2.011386
55	2.149989	2.114427	2.082905	2.054746	2.029418	2.006499
56	2.145394	2.109810	2.078265	2.050083	2.024733	2.001792
57	2.140967	2.105361	2.073794	2.045591	2.020218	1.997256
58	2.136699	2.101071	2.069484	2.041258	2.015865	1.992881
59	2.132581	2.096933	2.065324	2.037078	2.011664	1.988660
60	2.128605	2.092937	2.061308	2.033042	2.007608	1.984585
61	2.124765	2.089077	2.057429	2.029143	2.003690	1.980647
62	2.121053	2.085347	2.053679	2.025374	1.999902	1.976840
63	2.117464	2.081739	2.050052	2.021729	1.996238	1.973158
64	2.113990	2.078247	2.046543	2.018201	1.992692	1.969595
65	2.110628	2.074867	2.043145	2.014785	1.989259	1.966144
66	2.107370	2.071592	2.039853	2.011476	1.985933	1.962801
67	2.104214	2.068419	2.036663	2.008269	1.982709	1.959561
68	2.101153	2.065342	2.033569	2.005159	1.979583	1.956418
69	2.098184	2.062357	2.030568	2.002142	1.976550	1.953370
70	2.095302	2.059460	2.027655	1.999214	1.973606	1.950410
71	2.092504	2.056647	2.024827	1.996371	1.970748	1.947537
72	2.089787	2.053914	2.022080	1.993608	1.967971	1.944745
73	2.087146	2.051259	2.019410	1.990924	1.965272	1.942032
74	2.084578	2.048678	2.016814	1.988314	1.962648	1.939394
75	2.082082	2.046167	2.014290	1.985776	1.960096	1.936828
76	2.079652	2.043724	2.011834	1.983306	1.957612	1.934332
77	2.077288	2.041347	2.009443	1.980902	1.955195	1.931901
78	2.074986	2.039032	2.007116	1.978562	1.952842	1.929535
79	2.072745	2.036778	2.004848	1.976282	1.950549	1.927230
80	2.070560	2.034581	2.002639	1.974060	1.948315	1.924984
81	2.068432	2.032441	2.000486	1.971895	1.946138	1.922795
82	2.066356	2.030353	1.998387	1.969784	1.944015	1.920660
83	2.064332	2.028318	1.996340	1.967725	1.941945	1.918578
84	2.062357	2.026332	1.994343	1.965716	1.939924	1.916547
85	2.060431	2.024394	1.992394	1.963756	1.937953	1.914564
86	2.058550	2.022502	1.990491	1.961842	1.936028	1.912629
87	2.056713	2.020655	1.988633	1.959974	1.934149	1.910738
88	2.054919	2.018851	1.986818	1.958148	1.932313	1.908892
89	2.053167	2.017088	1.985045	1.956365	1.930520	1.907088
90	2.051454	2.015365	1.983313	1.954622	1.928767	1.905326
91	2.049780	2.013682	1.981619	1.952919	1.927053	1.903602
92	2.048144	2.012035	1.979963	1.951253	1.925378	1.901917
93	2.046543	2.010425	1.978343	1.949624	1.923739	1.900269
94	2.044977	2.008850	1.976759	1.948030	1.922136	1.898656
95	2.043445	2.007309	1.975208	1.946470	1.920567	1.897078
96	2.041946	2.005801	1.973691	1.944944	1.919032	1.895534
97	2.040478	2.004324	1.972206	1.943450	1.917528	1.894022
98	2.039041	2.002879	1.970751	1.941986	1.916057	1.892542
99	2.037634	2.001463	1.969327	1.940553	1.914615	1.891092
100	2.036255	2.000076	1.967932	1.939150	1.913203	1.889671
101	2.034904	1.998717	1.966564	1.937774	1.911819	1.888279
102	2.033580	1.997385	1.965225	1.936426	1.910463	1.886915
103	2.032283	1.996080	1.963911	1.935105	1.909134	1.885578
104	2.031011	1.994800	1.962624	1.933810	1.907831	1.884267
105	2.029764	1.993545	1.961361	1.932540	1.906553	1.882982
106	2.028541	1.992315	1.960123	1.931294	1.905299	1.881721
107	2.027341	1.991107	1.958908	1.930072	1.904070	1.880484
108	2.026164	1.989923	1.957717	1.928873	1.902863	1.879270
109	2.025009	1.988761	1.956547	1.927696	1.901680	1.878079
110	2.023875	1.987620	1.955400	1.926541	1.900518	1.876910
111	2.022762	1.986500	1.954273	1.925407	1.899377	1.875762
112	2.021669	1.985401	1.953167	1.924294	1.898257	1.874636
113	2.020596	1.984322	1.952080	1.923201	1.897157	1.873529
114	2.019543	1.983261	1.951013	1.922128	1.896077	1.872442
115	2.018508	1.982220	1.949965	1.921073	1.895016	1.871375
116	2.017491	1.981197	1.948936	1.920037	1.893973	1.870326
117	2.016492	1.980191	1.947924	1.919019	1.892949	1.869295
118	2.015510	1.979203	1.946930	1.918018	1.891942	1.868282
119	2.014545	1.978232	1.945953	1.917035	1.890953	1.867286
120	2.013596	1.977277	1.944992	1.916068	1.889980	1.866307
121	2.012663	1.976339	1.944047	1.915118	1.889023	1.865345
122	2.011746	1.975416	1.943119	1.914183	1.888083	1.864398
123	2.010844	1.974508	1.942205	1.913264	1.887158	1.863468
124	2.009957	1.973615	1.941307	1.912360	1.886248	1.862552
125	2.009084	1.972737	1.940423	1.911470	1.885353	1.861651
126	2.008226	1.971873	1.939553	1.910595	1.884472	1.860765
127	2.007381	1.971023	1.938697	1.909734	1.883605	1.859893
128	2.006550	1.970186	1.937855	1.908886	1.882752	1.859035
129	2.005731	1.969363	1.937026	1.908052	1.881913	1.858190
130	2.004926	1.968552	1.936211	1.907231	1.881086	1.857358
131	2.004133	1.967754	1.935407	1.906422	1.880273	1.856539
132	2.003352	1.966968	1.934616	1.905626	1.879472	1.855733

# F $\alpha = 0.025$

df2	df1	13	14	15	16	17	18
133	2.002583	1.966194	1.933838	1.904843	1.878683	1.854939	
134	2.001826	1.965432	1.933071	1.904071	1.877906	1.854157	
135	2.001080	1.964681	1.932315	1.903310	1.877140	1.853387	
136	2.000345	1.963942	1.931571	1.902561	1.876387	1.852629	
137	1.999622	1.963214	1.930838	1.901823	1.875644	1.851881	
138	1.998908	1.962496	1.930115	1.901096	1.874912	1.851145	
139	1.998206	1.961789	1.929403	1.900379	1.874191	1.850419	
140	1.997513	1.961092	1.928702	1.899673	1.873480	1.849703	
141	1.996831	1.960405	1.928010	1.898977	1.872780	1.848998	
142	1.996158	1.959728	1.927329	1.898291	1.872089	1.848304	
143	1.995495	1.959060	1.926657	1.897615	1.871408	1.847618	
144	1.994841	1.958402	1.925994	1.896948	1.870737	1.846943	
145	1.994196	1.957753	1.925341	1.896291	1.870075	1.846277	
146	1.993561	1.957113	1.924697	1.895642	1.869423	1.845620	
147	1.992934	1.956482	1.924062	1.895003	1.868779	1.844972	
148	1.992315	1.955860	1.923435	1.894372	1.868144	1.844333	
149	1.991705	1.955246	1.922817	1.893750	1.867518	1.843703	
150	1.991104	1.954640	1.922208	1.893137	1.866901	1.843081	
151	1.990510	1.954043	1.921606	1.892531	1.866291	1.842468	
152	1.989924	1.953453	1.921013	1.891934	1.865690	1.841863	
153	1.989346	1.952871	1.920427	1.891344	1.865096	1.841265	
154	1.988776	1.952297	1.919849	1.890762	1.864511	1.840676	
155	1.988213	1.951731	1.919279	1.890188	1.863933	1.840094	
156	1.987658	1.951171	1.918716	1.889622	1.863362	1.839520	
157	1.987109	1.950619	1.918160	1.889062	1.862799	1.838953	
158	1.986568	1.950075	1.917612	1.888510	1.862243	1.838394	
159	1.986034	1.949537	1.917070	1.887965	1.861695	1.837841	
160	1.985506	1.949005	1.916536	1.887427	1.861153	1.837296	
161	1.984985	1.948481	1.916008	1.886895	1.860618	1.836757	
162	1.984471	1.947963	1.915486	1.886370	1.860089	1.836225	
163	1.983963	1.947452	1.914971	1.885852	1.859567	1.835700	
164	1.983461	1.946946	1.914463	1.885340	1.859052	1.835181	
165	1.982965	1.946448	1.913961	1.884834	1.858543	1.834669	
166	1.982476	1.945955	1.913464	1.884335	1.858040	1.834162	
167	1.981992	1.945468	1.912974	1.883841	1.857543	1.833662	
168	1.981514	1.944987	1.912490	1.883354	1.857052	1.833168	
169	1.981042	1.944512	1.912011	1.882872	1.856568	1.832680	
170	1.980576	1.944042	1.911539	1.882396	1.856088	1.832198	
171	1.980115	1.943578	1.911072	1.881926	1.855615	1.831721	
172	1.979659	1.943119	1.910610	1.881461	1.855147	1.831250	
173	1.979209	1.942666	1.910154	1.881001	1.854684	1.830784	
174	1.978764	1.942218	1.909703	1.880547	1.854227	1.830324	
175	1.978324	1.941775	1.909257	1.880099	1.853775	1.829869	
176	1.977889	1.941338	1.908816	1.879655	1.853329	1.829420	
177	1.977460	1.940905	1.908381	1.879216	1.852887	1.828975	
178	1.977035	1.940477	1.907950	1.878783	1.852451	1.828536	
179	1.976615	1.940054	1.907524	1.878354	1.852019	1.828101	
180	1.976199	1.939636	1.907103	1.877930	1.851592	1.827672	
181	1.975789	1.939223	1.906687	1.877511	1.851170	1.827247	
182	1.975383	1.938814	1.906275	1.877096	1.850753	1.826827	
183	1.974981	1.938410	1.905868	1.876687	1.850340	1.826411	
184	1.974584	1.938010	1.905465	1.876281	1.849932	1.826000	
185	1.974191	1.937614	1.905067	1.875880	1.849528	1.825594	
186	1.973802	1.937223	1.904673	1.875484	1.849129	1.825192	
187	1.973418	1.936836	1.904283	1.875091	1.848734	1.824794	
188	1.973038	1.936453	1.903898	1.874703	1.848343	1.824400	
189	1.972661	1.936074	1.903517	1.874319	1.847957	1.824011	
190	1.972289	1.935700	1.903139	1.873939	1.847574	1.823626	
191	1.971921	1.935329	1.902766	1.873563	1.847196	1.823245	
192	1.971557	1.934962	1.902397	1.873191	1.846821	1.822868	
193	1.971196	1.934599	1.902031	1.872823	1.846451	1.822495	
194	1.970839	1.934240	1.901669	1.872459	1.846084	1.822126	
195	1.970486	1.933884	1.901311	1.872099	1.845721	1.821760	
196	1.970137	1.933532	1.900957	1.871742	1.845362	1.821399	
197	1.969791	1.933184	1.900606	1.871389	1.845006	1.821041	
198	1.969449	1.932839	1.900259	1.871039	1.844654	1.820686	
199	1.969110	1.932498	1.899916	1.870693	1.844306	1.820336	
200	1.968774	1.932161	1.899576	1.870351	1.843961	1.819989	
201	1.968442	1.931826	1.899239	1.870012	1.843620	1.819645	
202	1.968114	1.931495	1.898906	1.869676	1.843282	1.819305	
203	1.967788	1.931168	1.898576	1.869344	1.842947	1.818968	
204	1.967466	1.930843	1.898249	1.869015	1.842616	1.818634	
205	1.967147	1.930522	1.897926	1.868689	1.842288	1.818304	
206	1.966831	1.930204	1.897605	1.868367	1.841963	1.817977	
207	1.966518	1.929889	1.897288	1.868047	1.841642	1.817653	
208	1.966208	1.929577	1.896974	1.867731	1.841323	1.817332	
209	1.965901	1.929268	1.896663	1.867418	1.841008	1.817015	
210	1.965598	1.928962	1.896355	1.867108	1.840695	1.816700	
211	1.965297	1.928659	1.896050	1.866800	1.840386	1.816389	
212	1.964999	1.928359	1.895748	1.866496	1.840079	1.816080	

# F $\alpha = 0.025$

df2	df1	13	14	15	16	17	18
213	1.964703	1.928061	1.895448	1.866195	1.839776	1.815774	
214	1.964411	1.927767	1.895152	1.865896	1.839475	1.815472	
215	1.964121	1.927475	1.894858	1.865600	1.839177	1.815172	
216	1.963834	1.927186	1.894567	1.865307	1.838882	1.814874	
217	1.963550	1.926900	1.894279	1.865017	1.838590	1.814580	
218	1.963268	1.926616	1.893993	1.864729	1.838300	1.814288	
219	1.962989	1.926335	1.893710	1.864444	1.838013	1.813999	
220	1.962713	1.926057	1.893429	1.864162	1.837729	1.813713	
221	1.962439	1.925781	1.893152	1.863882	1.837447	1.813429	
222	1.962167	1.925507	1.892876	1.863605	1.837168	1.813148	
223	1.961898	1.925237	1.892603	1.863330	1.836891	1.812870	
224	1.961631	1.924968	1.892333	1.863057	1.836617	1.812593	
225	1.961367	1.924702	1.892065	1.862788	1.836345	1.812320	
226	1.961105	1.924438	1.891799	1.862520	1.836076	1.812049	
227	1.960846	1.924177	1.891536	1.862255	1.835809	1.811780	
228	1.960588	1.923918	1.891275	1.861992	1.835544	1.811513	
229	1.960333	1.923661	1.891017	1.861732	1.835282	1.811249	
230	1.960081	1.923407	1.890761	1.861474	1.835022	1.810988	
231	1.959830	1.923154	1.890506	1.861218	1.834764	1.810728	
232	1.959582	1.922904	1.890255	1.860964	1.834509	1.810471	
233	1.959336	1.922656	1.890005	1.860713	1.834256	1.810216	
234	1.959091	1.922410	1.889757	1.860464	1.834005	1.809963	
235	1.958850	1.922167	1.889512	1.860216	1.833756	1.809712	
236	1.958610	1.921925	1.889269	1.859971	1.833509	1.809464	
237	1.958372	1.921686	1.889027	1.859728	1.833264	1.809218	
238	1.958136	1.921448	1.888788	1.859488	1.833022	1.808973	
239	1.957902	1.921213	1.888551	1.859249	1.832781	1.808731	
240	1.957670	1.920979	1.888316	1.859012	1.832543	1.808491	
241	1.957440	1.920747	1.888083	1.858777	1.832306	1.808253	
242	1.957212	1.920518	1.887851	1.858544	1.832072	1.808016	
243	1.956986	1.920290	1.887622	1.858313	1.831839	1.807782	
244	1.956762	1.920064	1.887395	1.858084	1.831608	1.807550	
245	1.956539	1.919840	1.887169	1.857857	1.831379	1.807319	
246	1.956319	1.919618	1.886945	1.857631	1.831153	1.807091	
247	1.956100	1.919398	1.886723	1.857408	1.830927	1.806864	
248	1.955883	1.919179	1.886503	1.857186	1.830704	1.806639	
249	1.955668	1.918962	1.886285	1.856966	1.830483	1.806416	
250	1.955454	1.918747	1.886068	1.856748	1.830263	1.806195	

df2	df1	19	20
1	991.797323	993.102805	
2	39.445282	39.447911	
3	14.180955	14.167381	
4	8.575331	8.559943	
5	6.344376	6.328555	
6	5.184420	5.168401	
7	4.482906	4.466740	
8	4.015754	3.999453	
9	3.683338	3.666906	
10	3.435104	3.418544	
11	3.242830	3.226145	
12	3.089577	3.072773	
13	2.964591	2.947671	
14	2.860722	2.843691	
15	2.773037	2.755902	
16	2.698029	2.680793	
17	2.633130	2.615799	
18	2.576425	2.559003	
19	2.526451	2.508943	
20	2.482075	2.464484	
21	2.442404	2.424735	
22	2.406726	2.388983	
23	2.374466	2.356652	
24	2.345154	2.327271	
25	2.318402	2.300455	
26	2.293888	2.275879	
27	2.271342	2.253274	
28	2.250535	2.232411	
29	2.231274	2.213095	
30	2.213391	2.195160	
31	2.196743	2.178463	
32	2.181207	2.162879	
33	2.166674	2.148300	
34	2.153050	2.134632	
35	2.140252	2.121792	
36	2.128207	2.109706	
37	2.116850	2.098309	
38	2.106124	2.087545	

# F $\alpha = 0.025$

df1	19	20
39	2.095977	2.077362
40	2.086364	2.067714
41	2.077244	2.058560
42	2.068579	2.049862
43	2.060336	2.041587
44	2.052485	2.033706
45	2.044999	2.026190
46	2.037852	2.019014
47	2.031023	2.012157
48	2.024490	2.005597
49	2.018234	1.999315
50	2.012239	1.993294
51	2.006487	1.987519
52	2.000966	1.981973
53	1.995660	1.976644
54	1.990558	1.971519
55	1.985648	1.966587
56	1.980919	1.961837
57	1.976362	1.957260
58	1.971967	1.952845
59	1.967726	1.948584
60	1.963631	1.944470
61	1.959674	1.940495
62	1.955849	1.936651
63	1.952149	1.932933
64	1.948568	1.929335
65	1.945100	1.925851
66	1.941741	1.922475
67	1.938484	1.919202
68	1.935326	1.916028
69	1.932262	1.912949
70	1.929287	1.909959
71	1.926399	1.907057
72	1.923593	1.904236
73	1.920866	1.901495
74	1.918214	1.898830
75	1.915634	1.896237
76	1.913125	1.893714
77	1.910682	1.891258
78	1.908303	1.888867
79	1.905985	1.886537
80	1.903727	1.884267
81	1.901526	1.882054
82	1.899380	1.879897
83	1.897286	1.877792
84	1.895243	1.875738
85	1.893250	1.873734
86	1.891304	1.871777
87	1.889403	1.869866
88	1.887547	1.868000
89	1.885733	1.866176
90	1.883960	1.864393
91	1.882227	1.862651
92	1.880532	1.860946
93	1.878875	1.859280
94	1.877253	1.857649
95	1.875666	1.856053
96	1.874113	1.854491
97	1.872592	1.852962
98	1.871103	1.851464
99	1.869645	1.849998
100	1.868216	1.848561
101	1.866816	1.847153
102	1.865444	1.845773
103	1.864099	1.844420
104	1.862780	1.843094
105	1.861487	1.841793
106	1.860219	1.840517
107	1.858974	1.839266
108	1.857754	1.838038
109	1.856555	1.836833
110	1.855379	1.835650
111	1.854225	1.834489
112	1.853091	1.833348
113	1.851978	1.832228
114	1.850885	1.831129
115	1.849811	1.830048
116	1.848756	1.828987
117	1.847719	1.827943
118	1.846699	1.826918

# F $\alpha = 0.025$

df1	19	20
119	1.845698	1.825910
120	1.844713	1.824920
121	1.843744	1.823945
122	1.842792	1.822987
123	1.841856	1.822045
124	1.840934	1.821118
125	1.840028	1.820207
126	1.839136	1.819309
127	1.838259	1.818427
128	1.837395	1.817558
129	1.836545	1.816702
130	1.835708	1.815860
131	1.834884	1.815031
132	1.834073	1.814215
133	1.833274	1.813411
134	1.832487	1.812620
135	1.831712	1.811840
136	1.830949	1.811072
137	1.830197	1.810315
138	1.829456	1.809569
139	1.828725	1.808834
140	1.828005	1.808110
141	1.827296	1.807396
142	1.826597	1.806692
143	1.825907	1.805998
144	1.825227	1.805314
145	1.824557	1.804640
146	1.823896	1.803975
147	1.823244	1.803318
148	1.822601	1.802671
149	1.821967	1.802033
150	1.821341	1.801403
151	1.820723	1.800782
152	1.820114	1.800169
153	1.819513	1.799564
154	1.818920	1.798967
155	1.818334	1.798378
156	1.817757	1.797796
157	1.817186	1.797222
158	1.816623	1.796655
159	1.816067	1.796096
160	1.815518	1.795543
161	1.814976	1.794998
162	1.814440	1.794459
163	1.813912	1.793927
164	1.813389	1.793401
165	1.812874	1.792882
166	1.812364	1.792369
167	1.811861	1.791862
168	1.811363	1.791362
169	1.810872	1.790867
170	1.810386	1.790379
171	1.809907	1.789896
172	1.809432	1.789418
173	1.808964	1.788947
174	1.808501	1.788480
175	1.808043	1.788020
176	1.807590	1.787564
177	1.807143	1.787114
178	1.806700	1.786668
179	1.806263	1.786228
180	1.805830	1.785793
181	1.805403	1.785362
182	1.804980	1.784936
183	1.804561	1.784515
184	1.804148	1.784099
185	1.803738	1.783687
186	1.803334	1.783280
187	1.802933	1.782877
188	1.802537	1.782478
189	1.802145	1.782083
190	1.801758	1.781693
191	1.801374	1.781307
192	1.800994	1.780925
193	1.800619	1.780547
194	1.800247	1.780173
195	1.799879	1.779802
196	1.799515	1.779436
197	1.799155	1.779073
198	1.798798	1.778714



# F $\alpha = 0.025$

df1	19	20
199	1.798445	1.778359
200	1.798096	1.778007
201	1.797750	1.777658
202	1.797407	1.777314
203	1.797068	1.776972
204	1.796732	1.776634
205	1.796400	1.776299
206	1.796070	1.775968
207	1.795744	1.775640
208	1.795421	1.775315
209	1.795102	1.774993
210	1.794785	1.774674
211	1.794471	1.774358
212	1.794160	1.774045
213	1.793853	1.773735
214	1.793548	1.773428
215	1.793246	1.773124
216	1.792947	1.772823
217	1.792650	1.772525
218	1.792357	1.772229
219	1.792066	1.771936
220	1.791777	1.771646
221	1.791492	1.771358
222	1.791209	1.771073
223	1.790928	1.770791
224	1.790650	1.770511
225	1.790374	1.770234
226	1.790101	1.769959
227	1.789831	1.769686
228	1.789562	1.769416
229	1.789297	1.769148
230	1.789033	1.768883
231	1.788772	1.768620
232	1.788513	1.768359
233	1.788256	1.768101
234	1.788001	1.767844
235	1.787749	1.767590
236	1.787499	1.767338
237	1.787251	1.767089
238	1.787005	1.766841
239	1.786761	1.766595
240	1.786519	1.766352
241	1.786279	1.766110
242	1.786041	1.765871
243	1.785805	1.765633
244	1.785571	1.765398
245	1.785339	1.765164
246	1.785109	1.764932
247	1.784881	1.764702
248	1.784654	1.764474
249	1.784430	1.764248
250	1.784207	1.764024

# F $\alpha = 0.01$

df1	1	2	3	4	5	6
1	4052.180695	4999.500000	5403.352014	5624.583330	5763.649554	5858.986107
2	98.502513	99.000000	99.166201	99.249372	99.299296	99.332589
3	34.116222	30.816520	29.456695	28.709898	28.237081	27.910657
4	21.197690	18.000000	16.694369	15.977025	15.521858	15.206865
5	16.258177	13.273934	12.059954	11.391928	10.967021	10.672255
6	13.745023	10.924767	9.779538	9.148301	8.745895	8.466125
7	12.246383	9.546578	8.451285	7.846645	7.460435	7.191405
8	11.258624	8.649111	7.590992	7.006077	6.631825	6.370681
9	10.561431	8.021517	6.991917	6.422085	6.056941	5.801770
10	10.044289	7.559432	6.552313	5.994339	5.636326	5.385811
11	9.646034	7.205713	6.216730	5.668300	5.316009	5.069210
12	9.330212	6.926608	5.952545	5.411951	5.064343	4.820574
13	9.073806	6.700965	5.739380	5.205330	4.861621	4.620363
14	8.861593	6.514884	5.563886	5.035378	4.694964	4.455820
15	8.683117	6.358873	5.416965	4.893210	4.555614	4.318273
16	8.530965	6.226235	5.292214	4.772578	4.437420	4.201634
17	8.399740	6.112114	5.185000	4.668968	4.335939	4.101505
18	8.285420	6.012905	5.091890	4.579036	4.247882	4.014637

# F $\alpha = 0.01$

df2	df1	1	2	3	4	5	6
19	8.184947	5.925879	5.010287	4.500258	4.170767	3.938573	
20	8.095958	5.848932	4.938193	4.430690	4.102685	3.871427	
21	8.016597	5.780416	4.874046	4.368815	4.042144	3.811725	
22	7.945386	5.719022	4.816606	4.313429	3.987963	3.758301	
23	7.881134	5.663699	4.764877	4.263567	3.939195	3.710218	
24	7.822871	5.613591	4.718051	4.218445	3.895070	3.666717	
25	7.769798	5.567997	4.675465	4.177420	3.854957	3.627174	
26	7.721254	5.526335	4.636570	4.139960	3.818336	3.591075	
27	7.676684	5.488118	4.600907	4.105622	3.784770	3.557991	
28	7.635619	5.452937	4.568091	4.074032	3.753895	3.527559	
29	7.597663	5.420445	4.537795	4.044873	3.725399	3.499475	
30	7.562476	5.390346	4.509740	4.017877	3.699019	3.473477	
31	7.529766	5.362385	4.483686	3.992811	3.674528	3.449341	
32	7.499281	5.336343	4.459429	3.969477	3.651731	3.426876	
33	7.470801	5.312029	4.436787	3.947701	3.630458	3.405914	
34	7.444136	5.289277	4.415606	3.927333	3.610562	3.386309	
35	7.419117	5.267941	4.395749	3.908241	3.591914	3.367935	
36	7.395597	5.247894	4.377096	3.890308	3.574399	3.350677	
37	7.373445	5.229022	4.359540	3.873433	3.557918	3.334440	
38	7.352545	5.211225	4.342988	3.857524	3.542383	3.319133	
39	7.332794	5.194413	4.327356	3.842502	3.527713	3.304681	
40	7.314100	5.178508	4.312569	3.828294	3.513840	3.291012	
41	7.296380	5.163438	4.298562	3.814835	3.500699	3.278067	
42	7.279561	5.149139	4.285273	3.802069	3.488235	3.265787	
43	7.263575	5.135553	4.272650	3.789942	3.476396	3.254125	
44	7.248362	5.122628	4.260643	3.778409	3.465137	3.243033	
45	7.233868	5.110318	4.249208	3.767427	3.454416	3.232472	
46	7.220042	5.098579	4.238306	3.756957	3.444196	3.222404	
47	7.206839	5.087373	4.227901	3.746964	3.434442	3.212796	
48	7.194218	5.076664	4.217958	3.737417	3.425123	3.203617	
49	7.182143	5.066420	4.208448	3.728286	3.416211	3.194838	
50	7.170577	5.056611	4.199343	3.719545	3.407680	3.186434	
51	7.159489	5.047210	4.190619	3.711169	3.399505	3.178382	
52	7.148852	5.038193	4.182251	3.703136	3.391665	3.170660	
53	7.138636	5.029535	4.174218	3.695426	3.384140	3.163248	
54	7.128819	5.021217	4.166501	3.688018	3.376912	3.156128	
55	7.119377	5.013219	4.159081	3.680897	3.369962	3.149283	
56	7.110288	5.005522	4.151941	3.674045	3.363276	3.142698	
57	7.101535	4.998110	4.145066	3.667447	3.356838	3.136357	
58	7.093097	4.990967	4.138442	3.661090	3.350635	3.130247	
59	7.084960	4.984079	4.132055	3.654961	3.344654	3.124357	
60	7.077106	4.977432	4.125892	3.649047	3.338884	3.118674	
61	7.069521	4.971015	4.119942	3.643339	3.333314	3.113188	
62	7.062192	4.964814	4.114194	3.637824	3.327933	3.107889	
63	7.055106	4.958821	4.108638	3.632493	3.322733	3.102767	
64	7.048252	4.953024	4.103264	3.627338	3.317703	3.097813	
65	7.041617	4.947413	4.098064	3.622349	3.312836	3.093020	
66	7.035191	4.941981	4.093030	3.617520	3.308125	3.088380	
67	7.028966	4.936718	4.088153	3.612842	3.303561	3.083885	
68	7.022931	4.931617	4.083426	3.608308	3.299138	3.079529	
69	7.017078	4.926671	4.078843	3.603912	3.294849	3.075306	
70	7.011399	4.921872	4.074397	3.599647	3.290689	3.071209	
71	7.005886	4.917215	4.070082	3.595508	3.286652	3.067233	
72	7.000532	4.912692	4.065892	3.591490	3.282732	3.063372	
73	6.995331	4.908298	4.061822	3.587587	3.278924	3.059623	
74	6.990275	4.904029	4.057867	3.583794	3.275224	3.055979	
75	6.985359	4.899877	4.054022	3.580106	3.271628	3.052437	
76	6.980578	4.895840	4.050282	3.576520	3.268130	3.048992	
77	6.975925	4.891911	4.046644	3.573031	3.264727	3.045641	
78	6.971395	4.888088	4.043103	3.569636	3.261414	3.042379	
79	6.966985	4.884365	4.039655	3.566330	3.258190	3.039204	
80	6.962688	4.880738	4.036297	3.563110	3.255049	3.036111	
81	6.958501	4.877205	4.033025	3.559973	3.251990	3.033098	
82	6.954420	4.873761	4.029836	3.556915	3.249007	3.030161	
83	6.950440	4.870403	4.026727	3.553934	3.246100	3.027298	
84	6.946558	4.867128	4.023695	3.551027	3.243265	3.024506	
85	6.942771	4.863933	4.020737	3.548191	3.240499	3.021782	
86	6.939074	4.860814	4.017850	3.545424	3.237800	3.019124	
87	6.935466	4.857770	4.015032	3.542722	3.235165	3.016530	
88	6.931941	4.854798	4.012281	3.540085	3.232593	3.013997	
89	6.928499	4.851895	4.009594	3.537508	3.230080	3.011523	
90	6.925135	4.849058	4.006968	3.534992	3.227626	3.009106	
91	6.921848	4.846286	4.004402	3.532532	3.225227	3.006744	
92	6.918634	4.843576	4.001894	3.530128	3.222883	3.004435	
93	6.915491	4.840927	3.999442	3.527777	3.220591	3.002178	
94	6.912417	4.838336	3.997044	3.525479	3.218349	2.999971	
95	6.909410	4.835801	3.994698	3.523230	3.216156	2.997811	
96	6.906467	4.833320	3.992403	3.521030	3.214010	2.995699	
97	6.903587	4.830893	3.990156	3.518877	3.211911	2.993631	
98	6.900767	4.828516	3.987957	3.516769	3.209855	2.991607	

# F $\alpha = 0.01$

df2	df1	1	2	3	4	5	6
99	6.898006	4.826189	3.985804	3.514705	3.207843	2.989625	
100	6.895301	4.823910	3.983695	3.512684	3.205872	2.987684	
101	6.892651	4.821677	3.981630	3.510704	3.203941	2.985783	
102	6.890055	4.819490	3.979606	3.508765	3.202050	2.983921	
103	6.887511	4.817346	3.977622	3.506864	3.200196	2.982096	
104	6.885017	4.815245	3.975678	3.505001	3.198380	2.980307	
105	6.882571	4.813185	3.973773	3.503174	3.196599	2.978553	
106	6.880173	4.811165	3.971904	3.501383	3.194852	2.976834	
107	6.877821	4.809183	3.970071	3.499627	3.193140	2.975147	
108	6.875514	4.807240	3.968273	3.497904	3.191460	2.973493	
109	6.873250	4.805333	3.966509	3.496214	3.189811	2.971870	
110	6.871028	4.803462	3.964779	3.494555	3.188194	2.970278	
111	6.868847	4.801625	3.963080	3.492927	3.186607	2.968715	
112	6.866706	4.799823	3.961412	3.491329	3.185049	2.967181	
113	6.864604	4.798053	3.959775	3.489761	3.183519	2.965675	
114	6.862540	4.796315	3.958168	3.488220	3.182017	2.964196	
115	6.860512	4.794607	3.956589	3.486707	3.180542	2.962743	
116	6.858521	4.792931	3.955038	3.485221	3.179093	2.961316	
117	6.856564	4.791283	3.953514	3.483761	3.177670	2.959915	
118	6.854641	4.789664	3.952017	3.482327	3.176271	2.958538	
119	6.852751	4.788073	3.950546	3.480917	3.174896	2.957184	
120	6.850893	4.786510	3.949100	3.479531	3.173545	2.955854	
121	6.849067	4.784973	3.947678	3.478169	3.172217	2.954546	
122	6.847272	4.783461	3.946281	3.476830	3.170912	2.953261	
123	6.845506	4.781975	3.944906	3.475514	3.169628	2.951997	
124	6.843769	4.780513	3.943555	3.474219	3.168366	2.950754	
125	6.842061	4.779076	3.942226	3.472945	3.167124	2.949531	
126	6.840381	4.777662	3.940918	3.471692	3.165902	2.948328	
127	6.838727	4.776270	3.939631	3.470459	3.164700	2.947145	
128	6.837100	4.774901	3.938365	3.469247	3.163518	2.945981	
129	6.835499	4.773554	3.937119	3.468053	3.162354	2.944835	
130	6.833923	4.772227	3.935893	3.466878	3.161209	2.943707	
131	6.832371	4.770922	3.934686	3.465722	3.160081	2.942597	
132	6.830843	4.769637	3.933498	3.464583	3.158972	2.941504	
133	6.829339	4.768371	3.932328	3.463462	3.157879	2.940428	
134	6.827858	4.767125	3.931176	3.462359	3.156803	2.939369	
135	6.826399	4.765898	3.930041	3.461272	3.155743	2.938325	
136	6.824962	4.764689	3.928924	3.460201	3.154699	2.937298	
137	6.823547	4.763498	3.927823	3.459147	3.153671	2.936285	
138	6.822152	4.762325	3.926738	3.458108	3.152658	2.935288	
139	6.820778	4.761169	3.925670	3.457084	3.151660	2.934305	
140	6.819424	4.760030	3.924617	3.456075	3.150677	2.933337	
141	6.818090	4.758908	3.923579	3.455081	3.149708	2.932383	
142	6.816774	4.757801	3.922557	3.454102	3.148753	2.931443	
143	6.815478	4.756711	3.921549	3.453136	3.147811	2.930516	
144	6.814199	4.755636	3.920555	3.452184	3.146883	2.929602	
145	6.812939	4.754576	3.919575	3.451246	3.145969	2.928701	
146	6.811696	4.753531	3.918609	3.450320	3.145066	2.927813	
147	6.810471	4.752500	3.917657	3.449408	3.144177	2.926937	
148	6.809262	4.751484	3.916717	3.448508	3.143300	2.926073	
149	6.808070	4.750482	3.915791	3.447620	3.142434	2.925222	
150	6.806894	4.749493	3.914877	3.446745	3.141581	2.924381	
151	6.805734	4.748517	3.913975	3.445881	3.140739	2.923552	
152	6.804590	4.747555	3.913086	3.445029	3.139909	2.922735	
153	6.803461	4.746606	3.912208	3.444189	3.139089	2.921928	
154	6.802346	4.745669	3.911342	3.443359	3.138281	2.921132	
155	6.801247	4.744744	3.910488	3.442541	3.137483	2.920346	
156	6.800161	4.743832	3.909644	3.441733	3.136695	2.919571	
157	6.799090	4.742931	3.908812	3.440936	3.135918	2.918806	
158	6.798033	4.742042	3.907990	3.440149	3.135151	2.918050	
159	6.796989	4.741164	3.907179	3.439372	3.134394	2.917305	
160	6.795958	4.740298	3.906379	3.438605	3.133646	2.916569	
161	6.794940	4.739443	3.905588	3.437848	3.132908	2.915842	
162	6.793935	4.738598	3.904807	3.437100	3.132179	2.915124	
163	6.792943	4.737764	3.904037	3.436362	3.131459	2.914416	
164	6.791963	4.736940	3.903275	3.435633	3.130748	2.913716	
165	6.790995	4.736126	3.902523	3.434913	3.130046	2.913025	
166	6.790039	4.735323	3.901781	3.434201	3.129353	2.912342	
167	6.789095	4.734529	3.901047	3.433499	3.128668	2.911668	
168	6.788162	4.733745	3.900323	3.432805	3.127992	2.911002	
169	6.787240	4.732970	3.899607	3.432119	3.127323	2.910343	
170	6.786329	4.732205	3.898899	3.431442	3.126663	2.909693	
171	6.785429	4.731448	3.898201	3.430772	3.126010	2.909051	
172	6.784540	4.730701	3.897510	3.430111	3.125366	2.908416	
173	6.783661	4.729962	3.896827	3.429457	3.124728	2.907789	
174	6.782792	4.729232	3.896153	3.428811	3.124099	2.907169	
175	6.781934	4.728511	3.895486	3.428173	3.123476	2.906556	
176	6.781085	4.727798	3.894827	3.427542	3.122861	2.905950	
177	6.780246	4.727093	3.894176	3.426918	3.122253	2.905352	
178	6.779417	4.726396	3.893532	3.426301	3.121652	2.904760	

# F $\alpha = 0.01$

	df1	1	2	3	4	5	6
<b>df2</b>							
179	6.778597	4.725707	3.892896	3.425692	3.121058	2.904175	
180	6.777786	4.725026	3.892266	3.425089	3.120470	2.903596	
181	6.776985	4.724352	3.891644	3.424493	3.119889	2.903024	
182	6.776192	4.723686	3.891029	3.423904	3.119315	2.902459	
183	6.775409	4.723028	3.890420	3.423321	3.118747	2.901899	
184	6.774633	4.722376	3.889818	3.422745	3.118185	2.901346	
185	6.773867	4.721732	3.889223	3.422175	3.117629	2.900799	
186	6.773108	4.721095	3.888634	3.421611	3.117080	2.900258	
187	6.772358	4.720465	3.888052	3.421053	3.116536	2.899723	
188	6.771616	4.719841	3.887476	3.420502	3.115999	2.899194	
189	6.770882	4.719225	3.886907	3.419956	3.115467	2.898670	
190	6.770156	4.718615	3.886343	3.419416	3.114941	2.898152	
191	6.769438	4.718011	3.885785	3.418882	3.114420	2.897640	
192	6.768727	4.717414	3.885234	3.418354	3.113905	2.897133	
193	6.768023	4.716823	3.884688	3.417831	3.113396	2.896631	
194	6.767327	4.716238	3.884148	3.417314	3.112892	2.896135	
195	6.766639	4.715660	3.883613	3.416802	3.112393	2.895643	
196	6.765957	4.715087	3.883084	3.416295	3.111899	2.895157	
197	6.765282	4.714520	3.882560	3.415794	3.111410	2.894676	
198	6.764615	4.713960	3.882042	3.415298	3.110927	2.894200	
199	6.763954	4.713404	3.881529	3.414807	3.110448	2.893729	
200	6.763299	4.712855	3.881022	3.414321	3.109974	2.893262	
201	6.762652	4.712311	3.880519	3.413839	3.109505	2.892800	
202	6.762011	4.711772	3.880022	3.413363	3.109041	2.892343	
203	6.761376	4.711239	3.879529	3.412891	3.108581	2.891891	
204	6.760748	4.710711	3.879042	3.412424	3.108126	2.891442	
205	6.760125	4.710189	3.878559	3.411962	3.107675	2.890999	
206	6.759509	4.709671	3.878081	3.411504	3.107229	2.890560	
207	6.758899	4.709159	3.877608	3.411051	3.106787	2.890125	
208	6.758295	4.708652	3.877139	3.410602	3.106350	2.889694	
209	6.757697	4.708149	3.876675	3.410158	3.105917	2.889267	
210	6.757104	4.707651	3.876215	3.409718	3.105488	2.888845	
211	6.756518	4.707159	3.875760	3.409282	3.105063	2.888427	
212	6.755936	4.706671	3.875309	3.408850	3.104642	2.888013	
213	6.755361	4.706187	3.874862	3.408423	3.104225	2.887602	
214	6.754791	4.705708	3.874420	3.407999	3.103812	2.887196	
215	6.754226	4.705234	3.873982	3.407580	3.103403	2.886793	
216	6.753666	4.704764	3.873548	3.407164	3.102998	2.886394	
217	6.753112	4.704299	3.873118	3.406752	3.102597	2.885999	
218	6.752563	4.703837	3.872692	3.406344	3.102199	2.885608	
219	6.752019	4.703380	3.872270	3.405940	3.101806	2.885220	
220	6.751480	4.702928	3.871852	3.405540	3.101415	2.884836	
221	6.750945	4.702479	3.871438	3.405143	3.101029	2.884455	
222	6.750416	4.702035	3.871027	3.404750	3.100646	2.884078	
223	6.749892	4.701594	3.870620	3.404361	3.100266	2.883704	
224	6.749372	4.701158	3.870217	3.403975	3.099890	2.883334	
225	6.748857	4.700726	3.869818	3.403592	3.099517	2.882967	
226	6.748346	4.700297	3.869422	3.403213	3.099147	2.882603	
227	6.747841	4.699872	3.869030	3.402837	3.098781	2.882243	
228	6.747339	4.699451	3.868641	3.402465	3.098418	2.881885	
229	6.746842	4.699034	3.868255	3.402096	3.098059	2.881531	
230	6.746350	4.698620	3.867873	3.401730	3.097702	2.881180	
231	6.745861	4.698210	3.867495	3.401368	3.097349	2.880832	
232	6.745377	4.697804	3.867119	3.401008	3.096999	2.880488	
233	6.744898	4.697401	3.866747	3.400652	3.096651	2.880146	
234	6.744422	4.697002	3.866379	3.400299	3.096307	2.879807	
235	6.743950	4.696606	3.866013	3.399949	3.095966	2.879471	
236	6.743483	4.696213	3.865650	3.399602	3.095628	2.879138	
237	6.743019	4.695824	3.865291	3.399258	3.095292	2.878808	
238	6.742560	4.695438	3.864935	3.398917	3.094960	2.878480	
239	6.742104	4.695056	3.864581	3.398578	3.094630	2.878156	
240	6.741652	4.694676	3.864231	3.398243	3.094303	2.877834	
241	6.741204	4.694300	3.863884	3.397910	3.093979	2.877515	
242	6.740760	4.693927	3.863539	3.397580	3.093657	2.877198	
243	6.740319	4.693557	3.863197	3.397253	3.093339	2.876884	
244	6.739882	4.693191	3.862859	3.396929	3.093022	2.876573	
245	6.739449	4.692827	3.862523	3.396607	3.092709	2.876264	
246	6.739019	4.692466	3.862189	3.396288	3.092398	2.875958	
247	6.738593	4.692108	3.861859	3.395972	3.092090	2.875655	
248	6.738170	4.691753	3.861531	3.395658	3.091784	2.875353	
249	6.737751	4.691401	3.861206	3.395347	3.091480	2.875055	
250	6.737335	4.691052	3.860884	3.395038	3.091179	2.874758	
	<b>df1</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>df2</b>							
1	5928.355732	5981.070308	6022.473245	6055.846707	6083.316783	6106.320708	
2	99.356374	99.374215	99.388093	99.399196	99.408281	99.415852	
3	27.671696	27.489177	27.345206	27.228734	27.132567	27.051819	
4	14.975758	14.798889	14.659134	14.545901	14.452284	14.373587	
5	10.455511	10.289311	10.157762	10.051017	9.962648	9.888275	

# F $\alpha = 0.01$

df1	7	8	9	10	11	12
6	8.259995	8.101651	7.976121	7.874119	7.789570	7.718333
7	6.992833	6.840049	6.718752	6.620063	6.538166	6.469091
8	6.177624	6.028870	5.910619	5.814294	5.734275	5.666719
9	5.612865	5.467123	5.351129	5.256542	5.177890	5.111431
10	5.200121	5.056693	4.942421	4.849147	4.771518	4.705870
11	4.886072	4.744468	4.631540	4.539282	4.462436	4.397401
12	4.639502	4.499365	4.387510	4.296054	4.219820	4.155258
13	4.440997	4.302062	4.191078	4.100267	4.024518	3.960326
14	4.277882	4.139946	4.029680	3.939396	3.864039	3.800141
15	4.141546	4.004453	3.894788	3.804940	3.729902	3.666240
16	4.025947	3.889572	3.780415	3.690931	3.616157	3.552687
17	3.926719	3.790964	3.682242	3.593066	3.518512	3.455198
18	3.840639	3.705422	3.597074	3.508162	3.433793	3.370608
19	3.765269	3.630525	3.522503	3.433817	3.359605	3.296527
20	3.698740	3.564412	3.456676	3.368186	3.294108	3.231120
21	3.639590	3.505632	3.398147	3.309830	3.235867	3.172953
22	3.586660	3.453034	3.345773	3.257606	3.183742	3.120891
23	3.539024	3.405695	3.298634	3.210599	3.136822	3.074025
24	3.495928	3.362867	3.255985	3.168069	3.094367	3.031615
25	3.456754	3.323937	3.217217	3.129406	3.055771	2.993056
26	3.420993	3.288399	3.181824	3.094108	3.020530	2.957848
27	3.388219	3.255827	3.149385	3.061754	2.988228	2.925573
28	3.358073	3.225868	3.119547	3.031992	2.958512	2.895881
29	3.330252	3.198219	3.092009	3.004524	2.931084	2.868472
30	3.304499	3.172624	3.066516	2.979094	2.905690	2.843095
31	3.280591	3.148863	3.042849	2.955484	2.882112	2.819532
32	3.258338	3.126746	3.020818	2.933506	2.860163	2.797595
33	3.237573	3.106108	3.000261	2.912997	2.839680	2.777122
34	3.218154	3.086807	2.981033	2.893814	2.820521	2.757971
35	3.199952	3.068716	2.963012	2.875833	2.802561	2.740018
36	3.182858	3.051726	2.946086	2.858945	2.785692	2.723155
37	3.166774	3.035738	2.930159	2.843053	2.769817	2.707284
38	3.151612	3.020668	2.915145	2.828072	2.754851	2.692322
39	3.137296	3.006438	2.900968	2.813925	2.740719	2.678192
40	3.123757	2.992981	2.887560	2.800545	2.727352	2.664827
41	3.110934	2.980234	2.874861	2.787871	2.714690	2.652167
42	3.098771	2.968144	2.862814	2.775850	2.702679	2.640156
43	3.087218	2.956661	2.851373	2.764431	2.691269	2.628747
44	3.076232	2.945740	2.840491	2.753570	2.680418	2.617896
45	3.065771	2.935341	2.830129	2.743229	2.670084	2.607562
46	3.055798	2.925427	2.820251	2.733369	2.660232	2.597709
47	3.046281	2.915966	2.810823	2.723960	2.650829	2.588305
48	3.037188	2.906927	2.801816	2.714969	2.641845	2.579319
49	3.028492	2.898283	2.793202	2.706371	2.633253	2.570725
50	3.020168	2.890008	2.784956	2.698139	2.625026	2.562497
51	3.012192	2.882079	2.777054	2.690252	2.617144	2.554612
52	3.004544	2.874475	2.769476	2.682687	2.609583	2.547050
53	2.997202	2.867176	2.762202	2.675426	2.602326	2.539790
54	2.990149	2.860164	2.755215	2.668451	2.595354	2.532816
55	2.983369	2.853424	2.748497	2.661744	2.588651	2.526110
56	2.976845	2.846938	2.742033	2.655291	2.582201	2.519658
57	2.970564	2.840694	2.735810	2.649078	2.575991	2.513445
58	2.964513	2.834677	2.729814	2.643092	2.570007	2.507458
59	2.958678	2.828877	2.724032	2.637320	2.564237	2.501686
60	2.953049	2.823280	2.718454	2.631751	2.558670	2.496116
61	2.947615	2.817877	2.713069	2.626374	2.553296	2.490739
62	2.942366	2.812658	2.707868	2.621181	2.548104	2.485544
63	2.937292	2.807614	2.702840	2.616160	2.543085	2.480522
64	2.932385	2.802736	2.697977	2.611305	2.538231	2.475666
65	2.927638	2.798015	2.693272	2.606607	2.533535	2.470966
66	2.923041	2.793445	2.688717	2.602059	2.528987	2.466416
67	2.918589	2.789018	2.684304	2.597653	2.524582	2.462008
68	2.914274	2.784728	2.680028	2.593383	2.520313	2.457736
69	2.910090	2.780568	2.675881	2.589242	2.516174	2.453593
70	2.906032	2.776533	2.671859	2.585226	2.512158	2.449575
71	2.902093	2.772617	2.667956	2.581328	2.508260	2.445674
72	2.898270	2.768815	2.664166	2.577543	2.504476	2.441887
73	2.894555	2.765122	2.660484	2.573867	2.500800	2.438209
74	2.890946	2.761533	2.656907	2.570294	2.497228	2.434634
75	2.887437	2.758044	2.653429	2.566821	2.493756	2.431158
76	2.884025	2.754652	2.650047	2.563443	2.490378	2.427778
77	2.880705	2.751351	2.646756	2.560157	2.487092	2.424489
78	2.877475	2.748138	2.643553	2.556959	2.483894	2.421288
79	2.874329	2.745010	2.640435	2.553845	2.480780	2.418172
80	2.871265	2.741964	2.637398	2.550812	2.477747	2.415136
81	2.868281	2.738996	2.634440	2.547857	2.474792	2.412178
82	2.865372	2.736104	2.631556	2.544977	2.471912	2.409296
83	2.862536	2.733284	2.628745	2.542169	2.469105	2.406485
84	2.859770	2.730534	2.626003	2.539431	2.466366	2.403744
85	2.857072	2.727851	2.623328	2.536759	2.463695	2.401070

# F $\alpha = 0.01$

df2	df1	7	8	9	10	11	12
86	2.854439	2.725233	2.620718	2.534153	2.461088	2.398461	
87	2.851869	2.722677	2.618170	2.531608	2.458543	2.395913	
88	2.849360	2.720182	2.615683	2.529123	2.456058	2.393426	
89	2.846909	2.717745	2.613253	2.526697	2.453631	2.390997	
90	2.844515	2.715364	2.610879	2.524326	2.451260	2.388623	
91	2.842175	2.713037	2.608560	2.522009	2.448943	2.386304	
92	2.839888	2.710763	2.606292	2.519744	2.446678	2.384036	
93	2.837652	2.708540	2.604076	2.517530	2.444463	2.381819	
94	2.835466	2.706365	2.601908	2.515364	2.442298	2.379651	
95	2.833327	2.704238	2.599787	2.513246	2.440179	2.377530	
96	2.831234	2.702157	2.597712	2.511174	2.438106	2.375455	
97	2.829186	2.700120	2.595681	2.509145	2.436077	2.373424	
98	2.827181	2.698127	2.593693	2.507159	2.434091	2.371436	
99	2.825218	2.696175	2.591747	2.505215	2.432147	2.369489	
100	2.823295	2.694263	2.589841	2.503311	2.430242	2.367582	
101	2.821412	2.692390	2.587973	2.501446	2.428377	2.365714	
102	2.819567	2.690555	2.586144	2.499619	2.426549	2.363885	
103	2.817759	2.688757	2.584351	2.497828	2.424758	2.362091	
104	2.815987	2.686995	2.582594	2.496073	2.423002	2.360334	
105	2.814250	2.685268	2.580872	2.494352	2.421281	2.358610	
106	2.812547	2.683574	2.579183	2.492665	2.419593	2.356921	
107	2.810876	2.681912	2.577526	2.491010	2.417938	2.355263	
108	2.809237	2.680283	2.575901	2.489387	2.416315	2.353638	
109	2.807630	2.678684	2.574307	2.487794	2.414722	2.352043	
110	2.806052	2.677115	2.572743	2.486232	2.413158	2.350478	
111	2.804504	2.675576	2.571208	2.484698	2.411624	2.348942	
112	2.802984	2.674064	2.569701	2.483193	2.410118	2.347434	
113	2.801492	2.672580	2.568221	2.481714	2.408640	2.345953	
114	2.800027	2.671123	2.566768	2.480263	2.407188	2.344500	
115	2.798588	2.669692	2.565341	2.478838	2.405762	2.343072	
116	2.797175	2.668287	2.563940	2.477438	2.404362	2.341670	
117	2.795787	2.666906	2.562563	2.476062	2.402986	2.340292	
118	2.794422	2.665549	2.561210	2.474710	2.401634	2.338938	
119	2.793082	2.664216	2.559881	2.473382	2.400305	2.337608	
120	2.791764	2.662906	2.558574	2.472077	2.398999	2.336300	
121	2.790469	2.661617	2.557289	2.470793	2.397715	2.335014	
122	2.789195	2.660351	2.556026	2.469532	2.396453	2.333750	
123	2.787943	2.659106	2.554785	2.468291	2.395212	2.332508	
124	2.786712	2.657881	2.553563	2.467071	2.393991	2.331285	
125	2.785500	2.656676	2.552362	2.465871	2.392791	2.330083	
126	2.784309	2.655491	2.551181	2.464690	2.391610	2.328901	
127	2.783137	2.654326	2.550018	2.463529	2.390448	2.327737	
128	2.781983	2.653178	2.548874	2.462386	2.389304	2.326592	
129	2.780848	2.652050	2.547748	2.461261	2.388179	2.325465	
130	2.779731	2.650939	2.546640	2.460155	2.387072	2.324356	
131	2.778632	2.649845	2.545550	2.459065	2.385982	2.323265	
132	2.777549	2.648768	2.544476	2.457992	2.384909	2.322190	
133	2.776483	2.647708	2.543419	2.456936	2.383852	2.321132	
134	2.775434	2.646664	2.542378	2.455896	2.382812	2.320090	
135	2.774400	2.645636	2.541353	2.454872	2.381787	2.319064	
136	2.773382	2.644624	2.540343	2.453863	2.380778	2.318053	
137	2.772379	2.643627	2.539349	2.452869	2.379783	2.317058	
138	2.771391	2.642644	2.538369	2.451890	2.378804	2.316077	
139	2.770418	2.641676	2.537404	2.450926	2.377839	2.315110	
140	2.769459	2.640722	2.536452	2.449975	2.376888	2.314158	
141	2.768514	2.639782	2.535515	2.449039	2.375951	2.313219	
142	2.767582	2.638856	2.534591	2.448116	2.375027	2.312294	
143	2.766664	2.637942	2.533680	2.447206	2.374117	2.311383	
144	2.765759	2.637042	2.532782	2.446309	2.373219	2.310484	
145	2.764866	2.636155	2.531897	2.445424	2.372335	2.309598	
146	2.763986	2.635279	2.531025	2.444552	2.371462	2.308724	
147	2.763119	2.634417	2.530164	2.443692	2.370602	2.307862	
148	2.762263	2.633566	2.529315	2.442844	2.369753	2.307013	
149	2.761419	2.632726	2.528478	2.442008	2.368917	2.306175	
150	2.760587	2.631898	2.527653	2.441183	2.368091	2.305348	
151	2.759766	2.631082	2.526838	2.440369	2.367277	2.304532	
152	2.758956	2.630276	2.526035	2.439567	2.366474	2.303728	
153	2.758156	2.629481	2.525242	2.438774	2.365681	2.302934	
154	2.757368	2.628697	2.524460	2.437993	2.364899	2.302151	
155	2.756589	2.627923	2.523688	2.437221	2.364127	2.301378	
156	2.755821	2.627159	2.522926	2.436460	2.363366	2.300615	
157	2.755063	2.626405	2.522174	2.435709	2.362614	2.299862	
158	2.754315	2.625661	2.521432	2.434967	2.361872	2.299119	
159	2.753576	2.624926	2.520699	2.434235	2.361139	2.298385	
160	2.752847	2.624201	2.519976	2.433512	2.360416	2.297661	
161	2.752127	2.623485	2.519262	2.432799	2.359702	2.296946	
162	2.751416	2.622778	2.518556	2.432094	2.358997	2.296240	
163	2.750714	2.622079	2.517860	2.431398	2.358301	2.295542	
164	2.750021	2.621390	2.517172	2.430711	2.357614	2.294854	
165	2.749336	2.620709	2.516493	2.430033	2.356935	2.294174	

# F $\alpha = 0.01$

df2	df1	7	8	9	10	11	12
166	2.748660	2.620036	2.515822	2.429362	2.356264	2.293502	
167	2.747992	2.619372	2.515160	2.428700	2.355601	2.292838	
168	2.747332	2.618715	2.514505	2.428046	2.354947	2.292183	
169	2.746680	2.618067	2.513859	2.427400	2.354300	2.291535	
170	2.746036	2.617426	2.513220	2.426762	2.353661	2.290895	
171	2.745400	2.616793	2.512588	2.426131	2.353030	2.290263	
172	2.744771	2.616168	2.511965	2.425507	2.352406	2.289638	
173	2.744150	2.615550	2.511348	2.424891	2.351790	2.289021	
174	2.743535	2.614939	2.510739	2.424283	2.351181	2.288411	
175	2.742928	2.614335	2.510137	2.423681	2.350579	2.287808	
176	2.742328	2.613738	2.509542	2.423086	2.349984	2.287212	
177	2.741735	2.613149	2.508953	2.422498	2.349395	2.286622	
178	2.741149	2.612565	2.508372	2.421917	2.348814	2.286040	
179	2.740569	2.611989	2.507797	2.421343	2.348239	2.285464	
180	2.739996	2.611419	2.507228	2.420774	2.347670	2.284895	
181	2.739430	2.610855	2.506666	2.420213	2.347108	2.284332	
182	2.738870	2.610298	2.506110	2.419657	2.346553	2.283775	
183	2.738315	2.609747	2.505561	2.419108	2.346003	2.283224	
184	2.737768	2.609202	2.505017	2.418565	2.345460	2.282680	
185	2.737226	2.608663	2.504480	2.418028	2.344922	2.282142	
186	2.736690	2.608130	2.503948	2.417497	2.344390	2.281609	
187	2.736160	2.607603	2.503422	2.416971	2.343865	2.281082	
188	2.735635	2.607081	2.502902	2.416451	2.343344	2.280561	
189	2.735117	2.606565	2.502387	2.415937	2.342830	2.280046	
190	2.734603	2.606055	2.501878	2.415428	2.342321	2.279536	
191	2.734096	2.605550	2.501375	2.414925	2.341817	2.279031	
192	2.733594	2.605050	2.500876	2.414427	2.341319	2.278532	
193	2.733097	2.604556	2.500383	2.413935	2.340826	2.278038	
194	2.732605	2.604067	2.499895	2.413447	2.340338	2.277550	
195	2.732118	2.603583	2.499413	2.412965	2.339855	2.277066	
196	2.731636	2.603104	2.498935	2.412487	2.339377	2.276587	
197	2.731160	2.602630	2.498462	2.412015	2.338905	2.276114	
198	2.730688	2.602161	2.497994	2.411547	2.338437	2.275645	
199	2.730221	2.601696	2.497531	2.411084	2.337973	2.275181	
200	2.729759	2.601236	2.497072	2.410626	2.337515	2.274722	
201	2.729302	2.600781	2.496618	2.410172	2.337061	2.274267	
202	2.728849	2.600331	2.496169	2.409723	2.336612	2.273817	
203	2.728400	2.599885	2.495724	2.409279	2.336167	2.273371	
204	2.727956	2.599443	2.495284	2.408839	2.335726	2.272930	
205	2.727517	2.599006	2.494848	2.408403	2.335290	2.272493	
206	2.727082	2.598574	2.494416	2.407972	2.334859	2.272061	
207	2.726651	2.598145	2.493989	2.407544	2.334431	2.271633	
208	2.726224	2.597721	2.493566	2.407121	2.334008	2.271209	
209	2.725802	2.597300	2.493146	2.406702	2.333589	2.270789	
210	2.725383	2.596884	2.492731	2.406288	2.333173	2.270373	
211	2.724969	2.596472	2.492320	2.405877	2.332762	2.269961	
212	2.724559	2.596064	2.491913	2.405470	2.332355	2.269553	
213	2.724152	2.595659	2.491510	2.405067	2.331952	2.269149	
214	2.723749	2.595259	2.491110	2.404668	2.331552	2.268749	
215	2.723351	2.594862	2.490715	2.404272	2.331157	2.268352	
216	2.722955	2.594469	2.490323	2.403880	2.330764	2.267960	
217	2.722564	2.594080	2.489934	2.403492	2.330376	2.267570	
218	2.722176	2.593694	2.489550	2.403108	2.329991	2.267185	
219	2.721792	2.593312	2.489168	2.402727	2.329610	2.266803	
220	2.721412	2.592933	2.488791	2.402350	2.329233	2.266425	
221	2.721034	2.592558	2.488417	2.401976	2.328858	2.266050	
222	2.720661	2.592187	2.488046	2.401605	2.328488	2.265679	
223	2.720290	2.591818	2.487679	2.401238	2.328120	2.265311	
224	2.719924	2.591453	2.487315	2.400874	2.327756	2.264946	
225	2.719560	2.591092	2.486954	2.400514	2.327395	2.264584	
226	2.719200	2.590733	2.486596	2.400157	2.327038	2.264226	
227	2.718843	2.590378	2.486242	2.399803	2.326683	2.263871	
228	2.718489	2.590026	2.485891	2.399452	2.326332	2.263519	
229	2.718138	2.589677	2.485543	2.399104	2.325984	2.263171	
230	2.717790	2.589331	2.485198	2.398759	2.325639	2.262825	
231	2.717446	2.588989	2.484856	2.398417	2.325297	2.262482	
232	2.717104	2.588649	2.484517	2.398079	2.324958	2.262143	
233	2.716765	2.588312	2.484181	2.397743	2.324622	2.261806	
234	2.716430	2.587978	2.483848	2.397410	2.324289	2.261472	
235	2.716097	2.587647	2.483518	2.397080	2.323959	2.261141	
236	2.715767	2.587319	2.483190	2.396753	2.323631	2.260813	
237	2.715440	2.586993	2.482866	2.396428	2.323307	2.260488	
238	2.715115	2.586671	2.482544	2.396107	2.322985	2.260166	
239	2.714794	2.586351	2.482225	2.395788	2.322666	2.259846	
240	2.714475	2.586034	2.481909	2.395472	2.322349	2.259529	
241	2.714159	2.585719	2.481595	2.395158	2.322035	2.259215	
242	2.713845	2.585407	2.481284	2.394847	2.321724	2.258903	
243	2.713534	2.585098	2.480975	2.394539	2.321416	2.258594	
244	2.713226	2.584791	2.480669	2.394233	2.321110	2.258287	
245	2.712920	2.584487	2.480366	2.393930	2.320806	2.257983	

# F $\alpha = 0.01$

df2	df1	7	8	9	10	11	12
246	2.712617	2.584185	2.480065	2.393629	2.320505	2.257682	
247	2.712316	2.583886	2.479767	2.393331	2.320207	2.257383	
248	2.712018	2.583590	2.479471	2.393035	2.319911	2.257086	
249	2.711722	2.583295	2.479177	2.392742	2.319617	2.256792	
250	2.711428	2.583003	2.478886	2.392451	2.319326	2.256500	

df2	df1	13	14	15	16	17	18
1	6125.864665	6142.673972	6157.284615	6170.101195	6181.434838	6191.528702	
2	99.422259	99.427751	99.432511	99.436676	99.440351	99.443617	
3	26.983057	26.923797	26.872195	26.826857	26.786708	26.750905	
4	14.306502	14.248633	14.198202	14.153860	14.114566	14.079505	
5	9.824811	9.770014	9.722219	9.680164	9.642872	9.609575	
6	7.657483	7.604897	7.558994	7.518574	7.482706	7.450663	
7	6.410034	6.358954	6.314331	6.275010	6.240096	6.208885	
8	5.608911	5.558871	5.515125	5.476551	5.442280	5.411627	
9	5.054514	5.005210	4.962078	4.924022	4.890192	4.859916	
10	4.649605	4.600833	4.558140	4.520448	4.486923	4.456907	
11	4.341624	4.293243	4.250867	4.213436	4.180125	4.150286	
12	4.099851	4.051762	4.009619	3.972374	3.939214	3.909496	
13	3.905204	3.857337	3.815365	3.778255	3.745199	3.715562	
14	3.745241	3.697541	3.655697	3.618682	3.585697	3.556113	
15	3.611514	3.563943	3.522194	3.485246	3.452308	3.422755	
16	3.498100	3.450628	3.408947	3.372046	3.339137	3.309599	
17	3.400721	3.353325	3.311694	3.274823	3.241930	3.212396	
18	3.316219	3.268881	3.227286	3.190433	3.157545	3.128006	
19	3.242209	3.194915	3.153343	3.116499	3.083609	3.054058	
20	3.176859	3.129597	3.088041	3.051198	3.018299	2.988733	
21	3.118737	3.071500	3.029951	2.993105	2.960193	2.930607	
22	3.066712	3.019492	2.977946	2.941091	2.908163	2.878554	
23	3.019875	2.972666	2.931118	2.894252	2.861304	2.831672	
24	2.977488	2.930285	2.888732	2.851852	2.818884	2.789225	
25	2.938947	2.891747	2.850186	2.813290	2.780300	2.750615	
26	2.903753	2.856553	2.814982	2.778068	2.745055	2.715343	
27	2.871488	2.824286	2.782703	2.745771	2.712734	2.682994	
28	2.841802	2.794596	2.753000	2.716048	2.682987	2.653220	
29	2.814399	2.767187	2.725577	2.688605	2.655519	2.625725	
30	2.789025	2.741805	2.700180	2.663188	2.630078	2.600257	
31	2.765463	2.718235	2.676594	2.639582	2.606448	2.576599	
32	2.743526	2.696288	2.654632	2.617599	2.584441	2.554566	
33	2.723051	2.675804	2.634132	2.597078	2.563896	2.533994	
34	2.703897	2.656640	2.614952	2.577877	2.544672	2.514744	
35	2.685941	2.638673	2.596969	2.559874	2.526645	2.496693	
36	2.669074	2.621795	2.580074	2.542959	2.509708	2.479730	
37	2.653199	2.605908	2.564172	2.527037	2.493763	2.463761	
38	2.638232	2.590930	2.549177	2.512023	2.478727	2.448701	
39	2.624209	2.576783	2.535014	2.497841	2.464523	2.434474	
40	2.610726	2.563400	2.521616	2.484424	2.451085	2.421013	
41	2.598059	2.550722	2.508922	2.471711	2.438352	2.408258	
42	2.586042	2.538694	2.496878	2.459649	2.426270	2.396155	
43	2.574627	2.527267	2.485436	2.448190	2.414790	2.384654	
44	2.563768	2.516397	2.474552	2.437288	2.403869	2.373712	
45	2.553428	2.506045	2.464185	2.426904	2.393466	2.363289	
46	2.543568	2.496174	2.454300	2.417002	2.383546	2.353349	
47	2.534157	2.486752	2.444863	2.407549	2.374075	2.343859	
48	2.525165	2.477749	2.435846	2.398516	2.365024	2.334789	
49	2.516563	2.469137	2.427220	2.389874	2.356366	2.326112	
50	2.508328	2.460891	2.418961	2.381600	2.348074	2.317803	
51	2.500437	2.452989	2.411046	2.373670	2.340128	2.309839	
52	2.492867	2.445410	2.403454	2.366063	2.332505	2.302199	
53	2.485601	2.438133	2.396165	2.358759	2.325186	2.294863	
54	2.478620	2.431142	2.389161	2.351742	2.318153	2.287814	
55	2.471908	2.424420	2.382427	2.344994	2.311390	2.281035	
56	2.465449	2.417951	2.375947	2.338500	2.304881	2.274511	
57	2.459229	2.411722	2.369706	2.332246	2.298613	2.268228	
58	2.453236	2.405720	2.363692	2.326220	2.292572	2.262173	
59	2.447457	2.399932	2.357893	2.320408	2.286747	2.256333	
60	2.441881	2.394347	2.352297	2.314799	2.281125	2.250697	
61	2.436497	2.388954	2.346894	2.309384	2.275697	2.245255	
62	2.431296	2.383744	2.341674	2.304152	2.270452	2.239996	
63	2.426269	2.378708	2.336627	2.299094	2.265382	2.234913	
64	2.421406	2.373837	2.331746	2.294202	2.260477	2.229995	
65	2.416700	2.369123	2.327023	2.289467	2.255730	2.225236	
66	2.412144	2.364559	2.322449	2.284882	2.251134	2.220627	
67	2.407730	2.360138	2.318018	2.280441	2.246681	2.216162	
68	2.403453	2.355852	2.313723	2.276135	2.242364	2.211833	
69	2.399305	2.351696	2.309558	2.271960	2.238178	2.207636	
70	2.395280	2.347665	2.305517	2.267910	2.234117	2.203563	
71	2.391375	2.343752	2.301595	2.263978	2.230174	2.199610	



# F $\alpha = 0.01$

df2	df1	13	14	15	16	17	18
72	2.387582	2.339952	2.297787	2.260160	2.226346	2.195771	
73	2.383898	2.336261	2.294088	2.256451	2.222627	2.192041	
74	2.380318	2.332674	2.290492	2.252847	2.219013	2.188416	
75	2.376837	2.329186	2.286997	2.249342	2.215498	2.184891	
76	2.373452	2.325794	2.283597	2.245933	2.212080	2.181463	
77	2.370158	2.322494	2.280288	2.242616	2.208754	2.178127	
78	2.366953	2.319282	2.277069	2.239388	2.205516	2.174879	
79	2.363831	2.316154	2.273933	2.236244	2.202363	2.171717	
80	2.360791	2.313107	2.270879	2.233182	2.199292	2.168637	
81	2.357829	2.310139	2.267904	2.230198	2.196300	2.165635	
82	2.354941	2.307245	2.265003	2.227290	2.193383	2.162710	
83	2.352126	2.304424	2.262175	2.224454	2.190539	2.159857	
84	2.349381	2.301673	2.259417	2.221688	2.187765	2.157074	
85	2.346702	2.298989	2.256726	2.218990	2.185058	2.154359	
86	2.344088	2.296369	2.254100	2.216356	2.182417	2.151710	
87	2.341537	2.293812	2.251536	2.213785	2.179838	2.149123	
88	2.339045	2.291315	2.249033	2.211275	2.177320	2.146597	
89	2.336612	2.288876	2.246587	2.208822	2.174860	2.144129	
90	2.334234	2.286493	2.244198	2.206426	2.172457	2.141718	
91	2.331911	2.284165	2.241863	2.204085	2.170108	2.139362	
92	2.329639	2.281888	2.239581	2.201796	2.167812	2.137058	
93	2.327418	2.279662	2.237349	2.199558	2.165567	2.134805	
94	2.325246	2.277485	2.235167	2.197368	2.163371	2.132602	
95	2.323122	2.275356	2.233031	2.195227	2.161222	2.130447	
96	2.321043	2.273272	2.230942	2.193131	2.159120	2.128338	
97	2.319008	2.271232	2.228897	2.191080	2.157063	2.126273	
98	2.317016	2.269236	2.226895	2.189072	2.155048	2.124252	
99	2.315066	2.267281	2.224935	2.187106	2.153076	2.122273	
100	2.313155	2.265366	2.223015	2.185180	2.151144	2.120335	
101	2.311284	2.263491	2.221134	2.183294	2.149251	2.118436	
102	2.309451	2.261653	2.219291	2.181445	2.147397	2.116575	
103	2.307654	2.259852	2.217485	2.179634	2.145580	2.114751	
104	2.305893	2.258087	2.215715	2.177858	2.143798	2.112964	
105	2.304167	2.256356	2.213979	2.176117	2.142051	2.111211	
106	2.302474	2.254659	2.212278	2.174410	2.140339	2.109492	
107	2.300813	2.252994	2.210608	2.172736	2.138659	2.107807	
108	2.299185	2.251362	2.208971	2.171093	2.137011	2.106153	
109	2.297587	2.249760	2.207364	2.169482	2.135394	2.104530	
110	2.296018	2.248188	2.205788	2.167900	2.133807	2.102938	
111	2.294479	2.246645	2.204241	2.166348	2.132250	2.101375	
112	2.292969	2.245130	2.202722	2.164824	2.130721	2.099841	
113	2.291485	2.243643	2.201230	2.163328	2.129220	2.098334	
114	2.290029	2.242183	2.199766	2.161859	2.127745	2.096855	
115	2.288598	2.240749	2.198327	2.160416	2.126297	2.095402	
116	2.287193	2.239340	2.196914	2.158999	2.124875	2.093975	
117	2.285812	2.237956	2.195526	2.157606	2.123478	2.092572	
118	2.284456	2.236596	2.194162	2.156238	2.122105	2.091194	
119	2.283122	2.235259	2.192822	2.154893	2.120755	2.089840	
120	2.281812	2.233945	2.191504	2.153571	2.119428	2.088508	
121	2.280524	2.232654	2.190209	2.152271	2.118124	2.087200	
122	2.279257	2.231384	2.188935	2.150993	2.116842	2.085913	
123	2.278012	2.230135	2.187683	2.149737	2.115581	2.084647	
124	2.276787	2.228907	2.186451	2.148501	2.114341	2.083403	
125	2.275583	2.227700	2.185240	2.147286	2.113122	2.082178	
126	2.274397	2.226511	2.184048	2.146090	2.111922	2.080974	
127	2.273231	2.225342	2.182875	2.144913	2.110741	2.079789	
128	2.272084	2.224192	2.181721	2.143756	2.109579	2.078623	
129	2.270955	2.223060	2.180586	2.142616	2.108436	2.077475	
130	2.269844	2.221946	2.179468	2.141495	2.107310	2.076346	
131	2.268750	2.220849	2.178368	2.140391	2.106202	2.075234	
132	2.267673	2.219769	2.177285	2.139304	2.105112	2.074139	
133	2.266612	2.218706	2.176218	2.138234	2.104038	2.073061	
134	2.265568	2.217659	2.175168	2.137180	2.102980	2.071999	
135	2.264540	2.216627	2.174134	2.136143	2.101939	2.070954	
136	2.263527	2.215612	2.173115	2.135120	2.100913	2.069924	
137	2.262529	2.214611	2.172111	2.134113	2.099902	2.068910	
138	2.261546	2.213626	2.171122	2.133121	2.098906	2.067910	
139	2.260578	2.212654	2.170148	2.132144	2.097925	2.066925	
140	2.259623	2.211697	2.169188	2.131180	2.096958	2.065955	
141	2.258683	2.210754	2.168242	2.130231	2.096005	2.064998	
142	2.257756	2.209825	2.167310	2.129295	2.095066	2.064056	
143	2.256842	2.208908	2.166390	2.128373	2.094141	2.063126	
144	2.255941	2.208005	2.165484	2.127464	2.093228	2.062210	
145	2.255053	2.207115	2.164591	2.126567	2.092328	2.061307	
146	2.254177	2.206236	2.163710	2.125683	2.091441	2.060416	
147	2.253314	2.205370	2.162841	2.124811	2.090566	2.059538	
148	2.252462	2.204516	2.161985	2.123952	2.089703	2.058672	
149	2.251622	2.203674	2.161140	2.123104	2.088852	2.057817	
150	2.250794	2.202843	2.160306	2.122267	2.088012	2.056974	
151	2.249976	2.202024	2.159484	2.121442	2.087184	2.056143	

# F $\alpha = 0.01$

df2	df1	13	14	15	16	17	18
152	2.249170	2.201215	2.158673	2.120628	2.086367	2.055323	
153	2.248374	2.200417	2.157872	2.119825	2.085561	2.054513	
154	2.247589	2.199630	2.157082	2.119032	2.084765	2.053715	
155	2.246815	2.198853	2.156303	2.118250	2.083980	2.052927	
156	2.246050	2.198086	2.155534	2.117478	2.083205	2.052149	
157	2.245295	2.197330	2.154775	2.116716	2.082441	2.051381	
158	2.244550	2.196583	2.154025	2.115964	2.081686	2.050623	
159	2.243815	2.195845	2.153285	2.115222	2.080940	2.049875	
160	2.243089	2.195117	2.152555	2.114489	2.080205	2.049136	
161	2.242372	2.194398	2.151834	2.113765	2.079478	2.048407	
162	2.241664	2.193688	2.151121	2.113050	2.078761	2.047686	
163	2.240966	2.192987	2.150418	2.112344	2.078052	2.046975	
164	2.240275	2.192295	2.149724	2.111647	2.077353	2.046273	
165	2.239594	2.191612	2.149038	2.110959	2.076662	2.045579	
166	2.238920	2.190936	2.148360	2.110279	2.075979	2.044894	
167	2.238255	2.190269	2.147691	2.109607	2.075305	2.044217	
168	2.237598	2.189610	2.147030	2.108944	2.074639	2.043548	
169	2.236949	2.188959	2.146377	2.108288	2.073981	2.042887	
170	2.236308	2.188316	2.145731	2.107641	2.073330	2.042234	
171	2.235674	2.187680	2.145094	2.107001	2.072688	2.041589	
172	2.235048	2.187052	2.144463	2.106368	2.072053	2.040952	
173	2.234429	2.186432	2.143841	2.105743	2.071426	2.040322	
174	2.233817	2.185818	2.143225	2.105125	2.070805	2.039699	
175	2.233213	2.185212	2.142617	2.104515	2.070193	2.039084	
176	2.232615	2.184613	2.142016	2.103911	2.069587	2.038476	
177	2.232024	2.184020	2.141421	2.103315	2.068988	2.037874	
178	2.231440	2.183435	2.140834	2.102725	2.068396	2.037280	
179	2.230863	2.182856	2.140253	2.102142	2.067810	2.036692	
180	2.230292	2.182283	2.139678	2.101566	2.067232	2.036111	
181	2.229728	2.181717	2.139110	2.100996	2.066660	2.035537	
182	2.229170	2.181158	2.138549	2.100432	2.066094	2.034968	
183	2.228618	2.180604	2.137994	2.099875	2.065534	2.034407	
184	2.228073	2.180057	2.137444	2.099323	2.064981	2.033851	
185	2.227533	2.179515	2.136901	2.098778	2.064433	2.033301	
186	2.226999	2.178980	2.136364	2.098239	2.063892	2.032758	
187	2.226471	2.178450	2.135833	2.097706	2.063357	2.032220	
188	2.225949	2.177927	2.135307	2.097178	2.062827	2.031688	
189	2.225432	2.177408	2.134787	2.096656	2.062303	2.031162	
190	2.224921	2.176896	2.134272	2.096140	2.061785	2.030642	
191	2.224415	2.176388	2.133764	2.095629	2.061272	2.030127	
192	2.223915	2.175887	2.133260	2.095123	2.060764	2.029617	
193	2.223420	2.175390	2.132762	2.094623	2.060262	2.029113	
194	2.222930	2.174899	2.132269	2.094128	2.059765	2.028614	
195	2.222445	2.174412	2.131781	2.093638	2.059273	2.028120	
196	2.221965	2.173931	2.131298	2.093154	2.058787	2.027632	
197	2.221490	2.173455	2.130820	2.092674	2.058305	2.027148	
198	2.221020	2.172983	2.130347	2.092199	2.057829	2.026669	
199	2.220555	2.172517	2.129879	2.091729	2.057357	2.026195	
200	2.220095	2.172055	2.129415	2.091264	2.056890	2.025726	
201	2.219639	2.171598	2.128956	2.090804	2.056427	2.025262	
202	2.219188	2.171145	2.128502	2.090348	2.055970	2.024803	
203	2.218741	2.170697	2.128053	2.089896	2.055516	2.024348	
204	2.218299	2.170253	2.127607	2.089450	2.055068	2.023897	
205	2.217861	2.169814	2.127167	2.089007	2.054624	2.023451	
206	2.217427	2.169379	2.126730	2.088569	2.054184	2.023009	
207	2.216998	2.168949	2.126298	2.088135	2.053748	2.022572	
208	2.216573	2.168522	2.125870	2.087706	2.053317	2.022139	
209	2.216152	2.168100	2.125447	2.087280	2.052890	2.021710	
210	2.215735	2.167682	2.125027	2.086859	2.052467	2.021285	
211	2.215322	2.167268	2.124611	2.086442	2.052048	2.020865	
212	2.214913	2.166857	2.124200	2.086029	2.051633	2.020448	
213	2.214508	2.166451	2.123792	2.085620	2.051222	2.020035	
214	2.214107	2.166049	2.123388	2.085214	2.050815	2.019627	
215	2.213709	2.165650	2.122988	2.084812	2.050412	2.019222	
216	2.213316	2.165255	2.122592	2.084415	2.050013	2.018821	
217	2.212926	2.164864	2.122199	2.084021	2.049617	2.018423	
218	2.212539	2.164476	2.121810	2.083630	2.049225	2.018029	
219	2.212156	2.164092	2.121425	2.083243	2.048836	2.017639	
220	2.211777	2.163712	2.121043	2.082860	2.048452	2.017253	
221	2.211401	2.163335	2.120665	2.082480	2.048070	2.016870	
222	2.211029	2.162961	2.120290	2.082104	2.047692	2.016491	
223	2.210660	2.162591	2.119918	2.081731	2.047318	2.016115	
224	2.210294	2.162224	2.119550	2.081362	2.046947	2.015742	
225	2.209932	2.161861	2.119185	2.080995	2.046579	2.015373	
226	2.209573	2.161501	2.118824	2.080632	2.046215	2.015007	
227	2.209217	2.161144	2.118466	2.080273	2.045854	2.014644	
228	2.208864	2.160790	2.118111	2.079916	2.045496	2.014285	
229	2.208515	2.160439	2.117759	2.079563	2.045141	2.013928	
230	2.208168	2.160091	2.117410	2.079213	2.044790	2.013575	
231	2.207825	2.159747	2.117064	2.078866	2.044441	2.013225	

# F $\alpha = 0.01$

df2	df1	13	14	15	16	17	18
232	2.207484	2.159405	2.116721	2.078522	2.044095	2.012878	
233	2.207146	2.159067	2.116381	2.078180	2.043753	2.012534	
234	2.206812	2.158731	2.116044	2.077842	2.043413	2.012193	
235	2.206480	2.158398	2.115711	2.077507	2.043077	2.011855	
236	2.206151	2.158068	2.115379	2.077175	2.042743	2.011520	
237	2.205825	2.157741	2.115051	2.076845	2.042412	2.011188	
238	2.205502	2.157417	2.114726	2.076518	2.042084	2.010858	
239	2.205181	2.157095	2.114403	2.076194	2.041759	2.010531	
240	2.204864	2.156777	2.114083	2.075873	2.041436	2.010207	
241	2.204548	2.156460	2.113766	2.075555	2.041116	2.009886	
242	2.204236	2.156147	2.113451	2.075239	2.040799	2.009568	
243	2.203926	2.155836	2.113139	2.074926	2.040485	2.009252	
244	2.203619	2.155528	2.112830	2.074615	2.040173	2.008938	
245	2.203314	2.155222	2.112523	2.074307	2.039863	2.008628	
246	2.203011	2.154919	2.112218	2.074001	2.039556	2.008320	
247	2.202712	2.154618	2.111917	2.073698	2.039252	2.008014	
248	2.202414	2.154319	2.111617	2.073398	2.038950	2.007711	
249	2.202119	2.154024	2.111320	2.073099	2.038651	2.007410	
250	2.201827	2.153730	2.111026	2.072804	2.038354	2.007112	

df2	df1	19	20
1	6200.575564	6208.730222	
2	99.446540	99.449171	
3	26.718779	26.689791	
4	14.048027	14.019609	
5	9.579664	9.552646	
6	7.421861	7.395832	
7	6.180817	6.155438	
8	5.384045	5.359095	
9	4.832662	4.807995	
10	4.429872	4.405395	
11	4.123400	4.099046	
12	3.882708	3.858433	
13	3.688836	3.664609	
14	3.529424	3.505222	
15	3.396085	3.371892	
16	3.282934	3.258737	
17	3.185726	3.161518	
18	3.101323	3.077097	
19	3.027358	3.003109	
20	2.962011	2.937735	
21	2.903860	2.879556	
22	2.851781	2.827447	
23	2.804869	2.780504	
24	2.762394	2.737997	
25	2.723754	2.699325	
26	2.688452	2.663991	
27	2.656073	2.631580	
28	2.626269	2.601744	
29	2.598744	2.574188	
30	2.573246	2.548659	
31	2.549560	2.524942	
32	2.527498	2.502850	
33	2.506898	2.482222	
34	2.487621	2.462916	
35	2.469543	2.444810	
36	2.452554	2.427794	
37	2.436559	2.411773	
38	2.421474	2.396662	
39	2.407223	2.382385	
40	2.393738	2.368876	
41	2.380960	2.356074	
42	2.368833	2.343924	
43	2.357310	2.332378	
44	2.346347	2.321392	
45	2.335903	2.310926	
46	2.325942	2.300945	
47	2.316432	2.291414	
48	2.307343	2.282305	
49	2.298647	2.273589	
50	2.290319	2.265243	
51	2.282337	2.257242	
52	2.274679	2.249566	
53	2.267326	2.242195	
54	2.260260	2.235112	
55	2.253465	2.228300	
56	2.246925	2.221743	
57	2.240626	2.215428	



# F $\alpha = 0.01$

df2	df1	19	20
138	2.039676	2.013831	
139	2.038687	2.012838	
140	2.037713	2.011860	
141	2.036752	2.010896	
142	2.035806	2.009946	
143	2.034873	2.009009	
144	2.033953	2.008086	
145	2.033047	2.007175	
146	2.032152	2.006277	
147	2.031271	2.005392	
148	2.030401	2.004519	
149	2.029543	2.003658	
150	2.028697	2.002808	
151	2.027862	2.001970	
152	2.027039	2.001143	
153	2.026226	2.000327	
154	2.025424	1.999522	
155	2.024633	1.998727	
156	2.023852	1.997943	
157	2.023081	1.997169	
158	2.022320	1.996405	
159	2.021569	1.995650	
160	2.020827	1.994906	
161	2.020094	1.994170	
162	2.019371	1.993444	
163	2.018657	1.992727	
164	2.017952	1.992019	
165	2.017255	1.991319	
166	2.016567	1.990628	
167	2.015887	1.989946	
168	2.015216	1.989271	
169	2.014552	1.988605	
170	2.013897	1.987947	
171	2.013249	1.987296	
172	2.012609	1.986653	
173	2.011977	1.986018	
174	2.011351	1.985390	
175	2.010733	1.984770	
176	2.010123	1.984156	
177	2.009519	1.983550	
178	2.008922	1.982951	
179	2.008332	1.982358	
180	2.007748	1.981772	
181	2.007171	1.981193	
182	2.006601	1.980620	
183	2.006037	1.980053	
184	2.005479	1.979493	
185	2.004927	1.978938	
186	2.004381	1.978390	
187	2.003841	1.977848	
188	2.003307	1.977311	
189	2.002778	1.976781	
190	2.002256	1.976256	
191	2.001738	1.975736	
192	2.001227	1.975222	
193	2.000720	1.974714	
194	2.000219	1.974211	
195	1.999723	1.973713	
196	1.999233	1.973220	
197	1.998747	1.972732	
198	1.998266	1.972249	
199	1.997791	1.971771	
200	1.997320	1.971298	
201	1.996853	1.970830	
202	1.996392	1.970366	
203	1.995935	1.969907	
204	1.995482	1.969453	
205	1.995034	1.969003	
206	1.994591	1.968558	
207	1.994152	1.968116	
208	1.993717	1.967680	
209	1.993286	1.967247	
210	1.992859	1.966818	
211	1.992437	1.966394	
212	1.992018	1.965974	
213	1.991604	1.965558	
214	1.991193	1.965145	
215	1.990787	1.964737	
216	1.990384	1.964332	
217	1.989985	1.963931	

# F $\alpha = 0.01$

df2	df1	19	20
218	1.989589	1.963534	
219	1.989198	1.963140	
220	1.988809	1.962751	
221	1.988425	1.962364	
222	1.988044	1.961981	
223	1.987666	1.961602	
224	1.987292	1.961226	
225	1.986921	1.960854	
226	1.986553	1.960485	
227	1.986189	1.960119	
228	1.985828	1.959756	
229	1.985470	1.959397	
230	1.985116	1.959040	
231	1.984764	1.958687	
232	1.984415	1.958337	
233	1.984070	1.957990	
234	1.983727	1.957646	
235	1.983388	1.957305	
236	1.983051	1.956967	
237	1.982717	1.956631	
238	1.982386	1.956299	
239	1.982058	1.955969	
240	1.981733	1.955642	
241	1.981410	1.955318	
242	1.981090	1.954997	
243	1.980773	1.954678	
244	1.980458	1.954362	
245	1.980146	1.954048	
246	1.979837	1.953738	
247	1.979530	1.953429	
248	1.979225	1.953123	
249	1.978923	1.952820	
250	1.978624	1.952519	

## Cara membaca tabel titik kritis distribusi F

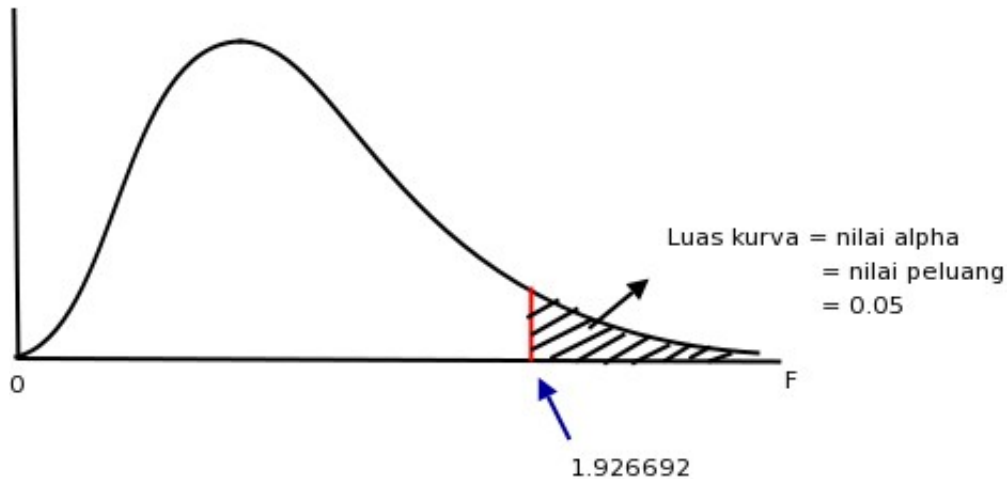
Misal ingin dicari titik kritis distribusi (sebaran) F dengan  $\alpha = 0.05$ ,  $df1 = 10$  dan  $df2 = 100$ , maka ikuti langkah-langkah di bawah ini:

- periksa tabel distribusi F dengan  $\alpha = 0.05$
- carilah angka 10 pada kolom **df1** (deret atas)
- carilah angka 100 pada kolom paling kiri (kolom **df2**) dari tabel
- tarik garis ke bawah dari posisi angka 10 pada kolom **df1** (deret atas), sedangkan dari kolom **df2** tarik garis ke kanan. Tentukan titik perpotongan keduanya.
- Titik perpotongan dari kedua garis adalah nilai titik kritis dari distribusi F yang dicari, dalam kasus ini adalah **1.926692**.

Keterangan:

$df = \text{degrees of freedom}$   
= derajat bebas

Ilustrasi:



Perhatikan bahwa:

- kurva distribusi (sebaran) F tidak setangkup atau disebut juga asimetris. Jadi tidak seperti kurva distribusi t maupun z.
- kurva distribusi (sebaran) F dimulai dari nol. Dengan demikian **tidak mungkin** ada nilai F-tabel yang bertanda negatif.

Dalam membandingkan nilai tabel distribusi F (F-tabel) dengan nilai F-hitung di dalam konsep ANOVA dan regresi, apabila nilai F-hitung lebih besar dari F-tabel, maka menghasilkan kesimpulan statistika “TOLAK  $H_0$ ”.

# Titik Persentase Distribusi t

d.f. = 1 - 200

Diproduksi oleh: Junaidi  
<http://junaidichaniago.wordpress.com>





**Titik Persentase Distribusi t (df = 1 – 40)**

df	Pr 0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

**Titik Persentase Distribusi t (df = 41 – 80)**

Pr df	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

**Titik Persentase Distribusi t (df = 81 –120)**

df \ Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
81	0.67753	1.29209	1.66388	1.98969	2.37327	2.63790	3.19392
82	0.67749	1.29196	1.66365	1.98932	2.37269	2.63712	3.19262
83	0.67746	1.29183	1.66342	1.98896	2.37212	2.63637	3.19135
84	0.67742	1.29171	1.66320	1.98861	2.37156	2.63563	3.19011
85	0.67739	1.29159	1.66298	1.98827	2.37102	2.63491	3.18890
86	0.67735	1.29147	1.66277	1.98793	2.37049	2.63421	3.18772
87	0.67732	1.29136	1.66256	1.98761	2.36998	2.63353	3.18657
88	0.67729	1.29125	1.66235	1.98729	2.36947	2.63286	3.18544
89	0.67726	1.29114	1.66216	1.98698	2.36898	2.63220	3.18434
90	0.67723	1.29103	1.66196	1.98667	2.36850	2.63157	3.18327
91	0.67720	1.29092	1.66177	1.98638	2.36803	2.63094	3.18222
92	0.67717	1.29082	1.66159	1.98609	2.36757	2.63033	3.18119
93	0.67714	1.29072	1.66140	1.98580	2.36712	2.62973	3.18019
94	0.67711	1.29062	1.66123	1.98552	2.36667	2.62915	3.17921
95	0.67708	1.29053	1.66105	1.98525	2.36624	2.62858	3.17825
96	0.67705	1.29043	1.66088	1.98498	2.36582	2.62802	3.17731
97	0.67703	1.29034	1.66071	1.98472	2.36541	2.62747	3.17639
98	0.67700	1.29025	1.66055	1.98447	2.36500	2.62693	3.17549
99	0.67698	1.29016	1.66039	1.98422	2.36461	2.62641	3.17460
100	0.67695	1.29007	1.66023	1.98397	2.36422	2.62589	3.17374
101	0.67693	1.28999	1.66008	1.98373	2.36384	2.62539	3.17289
102	0.67690	1.28991	1.65993	1.98350	2.36346	2.62489	3.17206
103	0.67688	1.28982	1.65978	1.98326	2.36310	2.62441	3.17125
104	0.67686	1.28974	1.65964	1.98304	2.36274	2.62393	3.17045
105	0.67683	1.28967	1.65950	1.98282	2.36239	2.62347	3.16967
106	0.67681	1.28959	1.65936	1.98260	2.36204	2.62301	3.16890
107	0.67679	1.28951	1.65922	1.98238	2.36170	2.62256	3.16815
108	0.67677	1.28944	1.65909	1.98217	2.36137	2.62212	3.16741
109	0.67675	1.28937	1.65895	1.98197	2.36105	2.62169	3.16669
110	0.67673	1.28930	1.65882	1.98177	2.36073	2.62126	3.16598
111	0.67671	1.28922	1.65870	1.98157	2.36041	2.62085	3.16528
112	0.67669	1.28916	1.65857	1.98137	2.36010	2.62044	3.16460
113	0.67667	1.28909	1.65845	1.98118	2.35980	2.62004	3.16392
114	0.67665	1.28902	1.65833	1.98099	2.35950	2.61964	3.16326
115	0.67663	1.28896	1.65821	1.98081	2.35921	2.61926	3.16262
116	0.67661	1.28889	1.65810	1.98063	2.35892	2.61888	3.16198
117	0.67659	1.28883	1.65798	1.98045	2.35864	2.61850	3.16135
118	0.67657	1.28877	1.65787	1.98027	2.35837	2.61814	3.16074
119	0.67656	1.28871	1.65776	1.98010	2.35809	2.61778	3.16013
120	0.67654	1.28865	1.65765	1.97993	2.35782	2.61742	3.15954

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

**Titik Persentase Distribusi t (df = 121 –160)**

df \ Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
121	0.67652	1.28859	1.65754	1.97976	2.35756	2.61707	3.15895
122	0.67651	1.28853	1.65744	1.97960	2.35730	2.61673	3.15838
123	0.67649	1.28847	1.65734	1.97944	2.35705	2.61639	3.15781
124	0.67647	1.28842	1.65723	1.97928	2.35680	2.61606	3.15726
125	0.67646	1.28836	1.65714	1.97912	2.35655	2.61573	3.15671
126	0.67644	1.28831	1.65704	1.97897	2.35631	2.61541	3.15617
127	0.67643	1.28825	1.65694	1.97882	2.35607	2.61510	3.15565
128	0.67641	1.28820	1.65685	1.97867	2.35583	2.61478	3.15512
129	0.67640	1.28815	1.65675	1.97852	2.35560	2.61448	3.15461
130	0.67638	1.28810	1.65666	1.97838	2.35537	2.61418	3.15411
131	0.67637	1.28805	1.65657	1.97824	2.35515	2.61388	3.15361
132	0.67635	1.28800	1.65648	1.97810	2.35493	2.61359	3.15312
133	0.67634	1.28795	1.65639	1.97796	2.35471	2.61330	3.15264
134	0.67633	1.28790	1.65630	1.97783	2.35450	2.61302	3.15217
135	0.67631	1.28785	1.65622	1.97769	2.35429	2.61274	3.15170
136	0.67630	1.28781	1.65613	1.97756	2.35408	2.61246	3.15124
137	0.67628	1.28776	1.65605	1.97743	2.35387	2.61219	3.15079
138	0.67627	1.28772	1.65597	1.97730	2.35367	2.61193	3.15034
139	0.67626	1.28767	1.65589	1.97718	2.35347	2.61166	3.14990
140	0.67625	1.28763	1.65581	1.97705	2.35328	2.61140	3.14947
141	0.67623	1.28758	1.65573	1.97693	2.35309	2.61115	3.14904
142	0.67622	1.28754	1.65566	1.97681	2.35289	2.61090	3.14862
143	0.67621	1.28750	1.65558	1.97669	2.35271	2.61065	3.14820
144	0.67620	1.28746	1.65550	1.97658	2.35252	2.61040	3.14779
145	0.67619	1.28742	1.65543	1.97646	2.35234	2.61016	3.14739
146	0.67617	1.28738	1.65536	1.97635	2.35216	2.60992	3.14699
147	0.67616	1.28734	1.65529	1.97623	2.35198	2.60969	3.14660
148	0.67615	1.28730	1.65521	1.97612	2.35181	2.60946	3.14621
149	0.67614	1.28726	1.65514	1.97601	2.35163	2.60923	3.14583
150	0.67613	1.28722	1.65508	1.97591	2.35146	2.60900	3.14545
151	0.67612	1.28718	1.65501	1.97580	2.35130	2.60878	3.14508
152	0.67611	1.28715	1.65494	1.97569	2.35113	2.60856	3.14471
153	0.67610	1.28711	1.65487	1.97559	2.35097	2.60834	3.14435
154	0.67609	1.28707	1.65481	1.97549	2.35081	2.60813	3.14400
155	0.67608	1.28704	1.65474	1.97539	2.35065	2.60792	3.14364
156	0.67607	1.28700	1.65468	1.97529	2.35049	2.60771	3.14330
157	0.67606	1.28697	1.65462	1.97519	2.35033	2.60751	3.14295
158	0.67605	1.28693	1.65455	1.97509	2.35018	2.60730	3.14261
159	0.67604	1.28690	1.65449	1.97500	2.35003	2.60710	3.14228
160	0.67603	1.28687	1.65443	1.97490	2.34988	2.60691	3.14195

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

**Titik Persentase Distribusi t (df = 161 –200)**

Pr df	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
161	0.67602	1.28683	1.65437	1.97481	2.34973	2.60671	3.14162
162	0.67601	1.28680	1.65431	1.97472	2.34959	2.60652	3.14130
163	0.67600	1.28677	1.65426	1.97462	2.34944	2.60633	3.14098
164	0.67599	1.28673	1.65420	1.97453	2.34930	2.60614	3.14067
165	0.67598	1.28670	1.65414	1.97445	2.34916	2.60595	3.14036
166	0.67597	1.28667	1.65408	1.97436	2.34902	2.60577	3.14005
167	0.67596	1.28664	1.65403	1.97427	2.34888	2.60559	3.13975
168	0.67595	1.28661	1.65397	1.97419	2.34875	2.60541	3.13945
169	0.67594	1.28658	1.65392	1.97410	2.34862	2.60523	3.13915
170	0.67594	1.28655	1.65387	1.97402	2.34848	2.60506	3.13886
171	0.67593	1.28652	1.65381	1.97393	2.34835	2.60489	3.13857
172	0.67592	1.28649	1.65376	1.97385	2.34822	2.60471	3.13829
173	0.67591	1.28646	1.65371	1.97377	2.34810	2.60455	3.13801
174	0.67590	1.28644	1.65366	1.97369	2.34797	2.60438	3.13773
175	0.67589	1.28641	1.65361	1.97361	2.34784	2.60421	3.13745
176	0.67589	1.28638	1.65356	1.97353	2.34772	2.60405	3.13718
177	0.67588	1.28635	1.65351	1.97346	2.34760	2.60389	3.13691
178	0.67587	1.28633	1.65346	1.97338	2.34748	2.60373	3.13665
179	0.67586	1.28630	1.65341	1.97331	2.34736	2.60357	3.13638
180	0.67586	1.28627	1.65336	1.97323	2.34724	2.60342	3.13612
181	0.67585	1.28625	1.65332	1.97316	2.34713	2.60326	3.13587
182	0.67584	1.28622	1.65327	1.97308	2.34701	2.60311	3.13561
183	0.67583	1.28619	1.65322	1.97301	2.34690	2.60296	3.13536
184	0.67583	1.28617	1.65318	1.97294	2.34678	2.60281	3.13511
185	0.67582	1.28614	1.65313	1.97287	2.34667	2.60267	3.13487
186	0.67581	1.28612	1.65309	1.97280	2.34656	2.60252	3.13463
187	0.67580	1.28610	1.65304	1.97273	2.34645	2.60238	3.13438
188	0.67580	1.28607	1.65300	1.97266	2.34635	2.60223	3.13415
189	0.67579	1.28605	1.65296	1.97260	2.34624	2.60209	3.13391
190	0.67578	1.28602	1.65291	1.97253	2.34613	2.60195	3.13368
191	0.67578	1.28600	1.65287	1.97246	2.34603	2.60181	3.13345
192	0.67577	1.28598	1.65283	1.97240	2.34593	2.60168	3.13322
193	0.67576	1.28595	1.65279	1.97233	2.34582	2.60154	3.13299
194	0.67576	1.28593	1.65275	1.97227	2.34572	2.60141	3.13277
195	0.67575	1.28591	1.65271	1.97220	2.34562	2.60128	3.13255
196	0.67574	1.28589	1.65267	1.97214	2.34552	2.60115	3.13233
197	0.67574	1.28586	1.65263	1.97208	2.34543	2.60102	3.13212
198	0.67573	1.28584	1.65259	1.97202	2.34533	2.60089	3.13190
199	0.67572	1.28582	1.65255	1.97196	2.34523	2.60076	3.13169
200	0.67572	1.28580	1.65251	1.97190	2.34514	2.60063	3.13148

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

# Laporan Triwulan Penerbitan Sukuk Mudharabah dan Modal Inti 2009-2018



Laporan Publikasi Triwulanan  
Laporan Perhitungan Kewajiban Modal Minimum (KPMM) Triwulanan  
Maret 2010

## PT BANK MUAMALAT INDONESIA

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	Maret 2010	Maret 2009
I. KOMPONEN MODAL		
A. MODAL INTI		
1. Modal Disetor	492,791	492,791
2. Cadangan Tambahan Modal (Disclosed Reserves)		
a. Agio Saham	132,498	132,498
b. Disagio (-/-)		
c. Modal Sumbangan		
d. Cadangan Umum dan Tujuan	240,411	126,450
e. Laba tahun-tahun lalu setelah diperhitungkan pajak	24,252	211,689
f. Rugi tahun-tahun lalu (-/-)		
g. Laba tahun berjalan setelah diperhitungkan pajak (50%)	20,995	32,926
h. Rugi tahun berjalan (-/-)		
i. Selisih penjabaran laporan keuangan Kantor Cabang Luar Negeri		
1) Selisih Lebih		
2) Selisih Kurang (-/-)		
j. Dana Setoran Modal		
k. Penurunan nilai Penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (-/-)		
3. Goodwill (-/-)		
B. MODAL PELENGKAP (Maks. 100% dari Modal Inti)		

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Prof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	Maret 2010	Maret 2009
1. Selisih Penilaian Kembali Aktiva Tetap		
2. Cadangan Umum Penyisihan Penghapusan Aktiva Produktif/PPAP (maks. 1,25% dari ATMR)	104,140	98,637
3. Modal Pinjaman		
4. Investasi Subordinasi (maks. 50% dari Modal Inti)	312,775	312,436
5. Peningkatan nilai penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (45%)		
<b>C. MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>		
1. Modal Inti yang dialokasikan untuk Risiko Pasar.		
2. Modal Pelengkap yang tidak digunakan untuk Risiko Penyaluran Dana.		
3. Investasi Subordinasi untuk Risiko Pasar.		
4. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan (1 s. d 3)		
5. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan yang memenuhi kriteria untuk risiko pasar		
<b>II. TOTAL MODAL INTI DAN MODAL PELENGKAP (A+B)</b>	<b>1,327,862</b>	<b>1,407,426</b>
<b>III. TOTAL MODAL INTI,MODAL PELENGKAP, DAN MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>	<b>1,327,862</b>	<b>1,407,426</b>
<b>IV. PENYERTAAN (-/-)</b>	<b>(46,462)</b>	<b>(41,559)</b>

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	Juni 2010	Juni 2009
<b>I. KOMPONEN MODAL</b>		
<b>A. MODAL INTI</b>		
1. Modal Disetor	492,791	492,791
2. Cadangan Tambahan Modal (Disclosed Reserves)		
a. Agio Saham	132,498	132,498
b. Disagio (-/-)		
c. Modal Sumbangan		
d. Cadangan Umum dan Tujuan	215,318	240,411
e. Laba tahun-tahun lalu setelah diperhitungkan pajak	57,428	7,235
f. Rugi tahun-tahun lalu (-/-)		
g. Laba tahun berjalan setelah diperhitungkan pajak (50%)	30,683	44,924
h. Rugi tahun berjalan (-/-)		
i. Selisih penjabaran laporan keuangan Kantor Cabang Luar Negeri		
1) Selisih Lebih		
2) Selisih Kurang (-/-)		
j. Dana Setoran Modal		
k. Penurunan nilai Penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (-/-)		
3. Goodwill (-/-)		
<b>B. MODAL PELENGKAP (Maks. 100% dari Modal Inti)</b>		



**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	Juni 2010	Juni 2009
1. Selisih Penilaian Kembali Aktiva Tetap		
2. Cadangan Umum Penyisihan Penghapusan Aktiva Produktif/PPAP (maks. 1,25% dari ATMR)	109,471	107,791
3. Modal Pinjaman		
4. Investasi Subordinasi (maks. 50% dari Modal Inti)	312,436	312,436
5. Peningkatan nilai penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (45%)		
<b>C. MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>		
1. Modal Inti yang dialokasikan untuk Risiko Pasar.		
2. Modal Pelengkap yang tidak digunakan untuk Risiko Penyaluran Dana.		
3. Investasi Subordinasi untuk Risiko Pasar.		
4. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan (1 s. d 3)		
5. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan yang memenuhi kriteria untuk risiko pasar		
<b>II. TOTAL MODAL INTI DAN MODAL PELENGKAP (A+B)</b>	<b>1,350,625</b>	<b>1,338,086</b>
<b>III. TOTAL MODAL INTI,MODAL PELENGKAP, DAN MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>	<b>1,350,625</b>	<b>1,338,086</b>
<b>IV. PENYERTAAN (-/-)</b>	<b>(46,463)</b>	<b>(41,559)</b>
<b>V. TOTAL MODAL UNTUK RISIKO KREDIT (II ? IV)</b>	<b>1,304,162</b>	<b>1,296,527</b>

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	September 2010	September 2009
<b>I. KOMPONEN MODAL</b>		
<b>A. MODAL INTI</b>		
1. Modal Disetor	782,667	492,791
2. Cadangan Tambahan Modal (Disclosed Reserves)		
a. Agio Saham	515,715	132,498
b. Disagio (-/-)		
c. Modal Sumbangan		
d. Cadangan Umum dan Tujuan	245,300	240,411
e. Laba tahun-tahun lalu setelah diperhitungkan pajak	20,039	7,235
f. Rugi tahun-tahun lalu (-/-)		
g. Laba tahun berjalan setelah diperhitungkan pajak (50%)	49,012	19,910
h. Rugi tahun berjalan (-/-)		
i. Selisih penjabaran laporan keuangan Kantor Cabang Luar Negeri		
1) Selisih Lebih		
2) Selisih Kurang (-/-)		
j. Dana Setoran Modal		
k. Penurunan nilai Penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (-/-)		
3. Goodwill (-/-)		
<b>B. MODAL PELENGKAP (Maks. 100% dari Modal Inti)</b>		

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	September 2010	September 2009
1. Selisih Penilaian Kembali Aktiva Tetap		
2. Cadangan Umum Penyisihan Penghapusan Aktiva Produktif/PPAP (maks. 1,25% dari ATMR)	125,532	101,020
3. Modal Pinjaman		
4. Investasi Subordinasi (maks. 50% dari Modal Inti)	312,436	312,436
5. Peningkatan nilai penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (45%)	6,392	
<b>C. MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>		
1. Modal Inti yang dialokasikan untuk Risiko Pasar.		
2. Modal Pelengkap yang tidak digunakan untuk Risiko Penyaluran Dana.		
3. Investasi Subordinasi untuk Risiko Pasar.		
4. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan (1 s. d 3)		
5. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan yang memenuhi kriteria untuk risiko pasar		
<b>II. TOTAL MODAL INTI DAN MODAL PELENGKAP (A+B)</b>	<b>2,057,093</b>	<b>1,306,301</b>
<b>III. TOTAL MODAL INTI,MODAL PELENGKAP, DAN MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>	<b>2,057,093</b>	<b>1,306,301</b>
<b>IV. PENYERTAAN (-/-)</b>	<b>(46,463)</b>	<b>(41,559)</b>
<b>V. TOTAL MODAL UNTUK RISIKO KREDIT (II ? IV)</b>	<b>2,010,630</b>	<b>1,264,742</b>



**Laporan Publikasi Triwulanan**  
 Laporan Perhitungan Kewajiban Modal Minimum (KPMM) Triwulanan  
 Desember 2010

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
 Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
 Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	Desember 2010	Desember 2009
<b>I. KOMPONEN MODAL</b>		
<b>A. MODAL INTI</b>		
1. Modal Disetor	782,667	492,791
2. Cadangan Tambahan Modal (Disclosed Reserves)		
a. Agio Saham	513,731	132,498
b. Disagio (-/-)		
c. Modal Sumbangan		
d. Cadangan Umum dan Tujuan	245,300	240,411
e. Laba tahun-tahun lalu setelah diperhitungkan pajak	27,445	7,235
f. Rugi tahun-tahun lalu (-/-)		
g. Laba tahun berjalan setelah diperhitungkan pajak (50%)	85,470	25,096
h. Rugi tahun berjalan (-/-)		
i. Selisih penjabaran laporan keuangan Kantor Cabang Luar Negeri		
1) Selisih Lebih		
2) Selisih Kurang (-/-)		
j. Dana Setoran Modal		
k. Penurunan nilai Penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (-/-)		
3. Goodwill (-/-)		
<b>B. MODAL PELENGKAP (Maks. 100% dari Modal Inti)</b>		

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	Desember 2010	Desember 2009
1. Selisih Penilaian Kembali Aktiva Tetap		
2. Cadangan Umum Penyisihan Penghapusan Aktiva Produktif/PPAP (maks. 1,25% dari ATMR)	150,475	107,110
3. Modal Pinjaman		
4. Investasi Subordinasi (maks. 50% dari Modal Inti)	313,115	312,776
5. Peningkatan nilai penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (45%)	9,074	
<b>C. MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>		
1. Modal Inti yang dialokasikan untuk Risiko Pasar.		
2. Modal Pelengkap yang tidak digunakan untuk Risiko Penyaluran Dana.		
3. Investasi Subordinasi untuk Risiko Pasar.		
4. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan (1 s. d 3)		
5. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan yang memenuhi kriteria untuk risiko pasar		
<b>II. TOTAL MODAL INTI DAN MODAL PELENGKAP (A+B)</b>	<b>2,127,277</b>	<b>1,318,517</b>
<b>III. TOTAL MODAL INTI,MODAL PELENGKAP, DAN MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>	<b>2,127,277</b>	<b>1,318,517</b>
<b>IV. PENYERTAAN (-/-)</b>	<b>(47,180)</b>	<b>(45,366)</b>
<b>V. TOTAL MODAL UNTUK RISIKO KREDIT (II ? IV)</b>	<b>2,080,097</b>	<b>1,273,151</b>

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	Maret 2012	Maret 2011
<b>I. KOMPONEN MODAL</b>		
<b>A. MODAL INTI</b>		
1. Modal Disetor	821,843	782,667
2. Cadangan Tambahan Modal (Disclosed Reserves)		
a. Agio Saham	513,731	513,731
b. Disagio (-/-)		
c. Modal Sumbangan		
d. Cadangan Umum dan Tujuan	348,513	245,300
e. Laba tahun-tahun lalu setelah diperhitungkan pajak	322,127	190,978
f. Rugi tahun-tahun lalu (-/-)		
g. Laba tahun berjalan setelah diperhitungkan pajak (50%)	43,450	35,542
h. Rugi tahun berjalan (-/-)		
i. Selisih penjabaran laporan keuangan Kantor Cabang Luar Negeri		
1) Selisih Lebih		
2) Selisih Kurang (-/-)		
j. Dana Setoran Modal		
k. Penurunan nilai Penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (-/-)		
3. Goodwill (-/-)		
<b>B. MODAL PELENGKAP (Maks. 100% dari Modal Inti)</b>		

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	Maret 2012	Maret 2011
1. Selisih Penilaian Kembali Aktiva Tetap		
2. Cadangan Umum Penyisihan Penghapusan Aktiva Produktif/PPAP (maks. 1,25% dari ATMR)	227,757	164,326
3. Modal Pinjaman		
4. Investasi Subordinasi (maks. 50% dari Modal Inti)	313,454	312,436
5. Peningkatan nilai penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (45%)	25,352	(15,968)
<b>C. MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>		
1. Modal Inti yang dialokasikan untuk Risiko Pasar.		
2. Modal Pelengkap yang tidak digunakan untuk Risiko Penyaluran Dana.		
3. Investasi Subordinasi untuk Risiko Pasar.		
4. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan (1 s. d 3)		
5. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan yang memenuhi kriteria untuk risiko pasar		
<b>II. TOTAL MODAL INTI DAN MODAL PELENGKAP (A+B)</b>	<b>2,616,227</b>	<b>2,229,012</b>
<b>III. TOTAL MODAL INTI,MODAL PELENGKAP, DAN MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>	<b>2,616,227</b>	<b>2,229,012</b>
<b>IV. PENYERTAAN (-/-)</b>	<b>(47,288)</b>	<b>(48,838)</b>
<b>V. TOTAL MODAL UNTUK RISIKO KREDIT (II ? IV)</b>	<b>2,568,939</b>	<b>2,180,174</b>

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	Juni 2012	Juni 2011
<b>I. KOMPONEN MODAL</b>		
<b>A. MODAL INTI</b>		
1. Modal Disetor	821,843	782,667
2. Cadangan Tambahan Modal (Disclosed Reserves)		
a. Agio Saham	513,731	513,731
b. Disagio (-/-)		
c. Modal Sumbangan		
d. Cadangan Umum dan Tujuan	651,238	348,513
e. Laba tahun-tahun lalu setelah diperhitungkan pajak	48,505	74,112
f. Rugi tahun-tahun lalu (-/-)		
g. Laba tahun berjalan setelah diperhitungkan pajak (50%)	92,544	70,621
h. Rugi tahun berjalan (-/-)		
i. Selisih penjabaran laporan keuangan Kantor Cabang Luar Negeri		
1) Selisih Lebih		
2) Selisih Kurang (-/-)		
j. Dana Setoran Modal		
k. Penurunan nilai Penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (-/-)		
3. Goodwill (-/-)		
<b>B. MODAL PELENGKAP (Maks. 100% dari Modal Inti)</b>		



**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	Juni 2012	Juni 2011
1. Selisih Penilaian Kembali Aktiva Tetap		
2. Cadangan Umum Penyisihan Penghapusan Aktiva Produktif/PPAP (maks. 1,25% dari ATMR)	257,541	177,683
3. Modal Pinjaman		
4. Investasi Subordinasi (maks. 50% dari Modal Inti)	1,063,930	313,115
5. Peningkatan nilai penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (45%)	755	11,950
<b>C. MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>		
1. Modal Inti yang dialokasikan untuk Risiko Pasar.		
2. Modal Pelengkap yang tidak digunakan untuk Risiko Penyaluran Dana.		
3. Investasi Subordinasi untuk Risiko Pasar.		
4. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan (1 s. d 3)		
5. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan yang memenuhi kriteria untuk risiko pasar		
<b>II. TOTAL MODAL INTI DAN MODAL PELENGKAP (A+B)</b>	<b>3,450,087</b>	<b>2,292,392</b>
<b>III. TOTAL MODAL INTI,MODAL PELENGKAP, DAN MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>	<b>3,450,087</b>	<b>2,292,392</b>
<b>IV. PENYERTAAN (-/-)</b>	<b>(47,288)</b>	<b>(48,838)</b>
<b>V. TOTAL MODAL UNTUK RISIKO KREDIT (II ? IV)</b>	<b>3,402,799</b>	<b>2,243,554</b>
<b>VI. TOTAL MODAL UNTUK RISIKO KREDIT DAN RISIKO PASAR (III - IV)</b>	<b>3,402,799</b>	<b>2,243,554</b>
<b>VII. AKTIVA TERTIMBANG MENURUT RISIKO (ATMR) KREDIT</b>	<b>23,381,430</b>	<b>19,271,509</b>

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	September 2012	September 2011
<b>I. KOMPONEN MODAL</b>		
<b>A. MODAL INTI</b>		
1. Modal Disetor	821,843	821,843
2. Cadangan Tambahan Modal (Disclosed Reserves)		
a. Agio Saham	513,731	513,731
b. Disagio (-/-)		
c. Modal Sumbangan		
d. Cadangan Umum dan Tujuan	651,238	348,513
e. Laba tahun-tahun lalu setelah diperhitungkan pajak	48,505	27,445
f. Rugi tahun-tahun lalu (-/-)		
g. Laba tahun berjalan setelah diperhitungkan pajak (50%)	143,108	98,620
h. Rugi tahun berjalan (-/-)		
i. Selisih penjabaran laporan keuangan Kantor Cabang Luar Negeri		
1) Selisih Lebih		
2) Selisih Kurang (-/-)		
j. Dana Setoran Modal		
k. Penurunan nilai Penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (-/-)		
3. Goodwill (-/-)		
<b>B. MODAL PELENGKAP (Maks. 100% dari Modal Inti)</b>		

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	September 2012	September 2011
1. Selisih Penilaian Kembali Aktiva Tetap		
2. Cadangan Umum Penyisihan Penghapusan Aktiva Produktif/PPAP (maks. 1,25% dari ATMR)	280,198	191,077
3. Modal Pinjaman		
4. Investasi Subordinasi (maks. 50% dari Modal Inti)	1,089,213	313,115
5. Peningkatan nilai penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (45%)	929	63,556
<b>C. MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>		
1. Modal Inti yang dialokasikan untuk Risiko Pasar.		
2. Modal Pelengkap yang tidak digunakan untuk Risiko Penyaluran Dana.		
3. Investasi Subordinasi untuk Risiko Pasar.		
4. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan (1 s. d 3)		
5. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan yang memenuhi kriteria untuk risiko pasar		
<b>II. TOTAL MODAL INTI DAN MODAL PELENGKAP (A+B)</b>	<b>3,548,765</b>	<b>2,377,900</b>
<b>III. TOTAL MODAL INTI,MODAL PELENGKAP, DAN MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>	<b>3,548,765</b>	<b>2,377,900</b>
<b>IV. PENYERTAAN (-/-)</b>	<b>(47,288)</b>	<b>(47,180)</b>
<b>V. TOTAL MODAL UNTUK RISIKO KREDIT (II ? IV)</b>	<b>3,501,477</b>	<b>2,330,720</b>
<b>VI. TOTAL MODAL UNTUK RISIKO KREDIT DAN RISIKO PASAR (III - IV)</b>	<b>3,501,477</b>	<b>2,330,720</b>
<b>VII. AKTIVA TERTIMBANG MENURUT RISIKO (ATMR) KREDIT</b>	<b>26,363,984</b>	<b>18,517,320</b>

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	Desember 2012	Desember 2011
<b>I. KOMPONEN MODAL</b>		
<b>A. MODAL INTI</b>		
1. Modal Disetor	821,843	821,843
2. Cadangan Tambahan Modal (Disclosed Reserves)		
a. Agio Saham	513,731	513,731
b. Disagio (-/-)		
c. Modal Sumbangan		
d. Cadangan Umum dan Tujuan	622,135	348,513
e. Laba tahun-tahun lalu setelah diperhitungkan pajak	109,345	48,505
f. Rugi tahun-tahun lalu (-/-)		
g. Laba tahun berjalan setelah diperhitungkan pajak (50%)	172,105	127,740
h. Rugi tahun berjalan (-/-)		
i. Selisih penjabaran laporan keuangan Kantor Cabang Luar Negeri		
1) Selisih Lebih		
2) Selisih Kurang (-/-)		
j. Dana Setoran Modal		
k. Penurunan nilai Penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (-/-)		
3. Goodwill (-/-)		
<b>B. MODAL PELENGKAP (Maks. 100% dari Modal Inti)</b>		

## PT BANK MUAMALAT INDONESIA

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	Desember 2012	Desember 2011
1. Selisih Penilaian Kembali Aktiva Tetap		
2. Cadangan Umum Penyisihan Penghapusan Aktiva Produktif/PPAP (maks. 1,25% dari ATMR)	327,535	218,400
3. Modal Pinjaman		
4. Investasi Subordinasi (maks. 50% dari Modal Inti)	1,114,000	313,454
5. Peningkatan nilai penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (45%)	1,521	61,187
<b>C. MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>		
1. Modal Inti yang dialokasikan untuk Risiko Pasar.		
2. Modal Pelengkap yang tidak digunakan untuk Risiko Penyaluran Dana.		
3. Investasi Subordinasi untuk Risiko Pasar.		
4. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan (1 s. d 3)		
5. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan yang memenuhi kriteria untuk risiko pasar		
<b>II. TOTAL MODAL INTI DAN MODAL PELENGKAP (A+B)</b>	<b>3,682,215</b>	<b>2,453,372</b>
<b>III. TOTAL MODAL INTI,MODAL PELENGKAP, DAN MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>	<b>3,682,215</b>	<b>2,453,372</b>
<b>IV. PENYERTAAN (-/-)</b>	<b>(46,928)</b>	<b>(46,815)</b>
<b>V. TOTAL MODAL UNTUK RISIKO KREDIT (II ? IV)</b>	<b>3,635,287</b>	<b>2,406,557</b>
<b>VI. TOTAL MODAL UNTUK RISIKO KREDIT DAN RISIKO PASAR (III - IV)</b>	<b>3,635,287</b>	<b>2,406,557</b>

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	Maret 2014	Maret 2013
<b>I. KOMPONEN MODAL</b>		
<b>A. MODAL INTI</b>		
1. Modal Disetor	1,103,435	821,843
2. Cadangan Tambahan Modal (Disclosed Reserves)		
a. Agio Saham	1,578,931	513,731
b. Disagio (-/-)		
c. Modal Sumbangan		
d. Cadangan Umum dan Tujuan	682,975	622,135
e. Laba tahun-tahun lalu setelah diperhitungkan pajak	1,033,716	437,919
f. Rugi tahun-tahun lalu (-/-)		
g. Laba tahun berjalan setelah diperhitungkan pajak (50%)	72,995	64,810
h. Rugi tahun berjalan (-/-)		
i. Selisih penjabaran laporan keuangan Kantor Cabang Luar Negeri		
1) Selisih Lebih		
2) Selisih Kurang (-/-)		
j. Dana Setoran Modal		
k. Penurunan nilai Penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (-/-)		
3. Goodwill (-/-)		
<b>B. MODAL PELENGKAP (Maks. 100% dari Modal Inti)</b>		

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	Maret 2014	Maret 2013
1. Selisih Penilaian Kembali Aktiva Tetap		
2. Cadangan Umum Penyisihan Penghapusan Aktiva Produktif/PPAP (maks. 1,25% dari ATMR)	386,689	347,935
3. Modal Pinjaman		
4. Investasi Subordinasi (maks. 50% dari Modal Inti)	1,500,000	1,230,219
5. Peningkatan nilai penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (45%)	10,030	2,550
<b>C. MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>		
1. Modal Inti yang dialokasikan untuk Risiko Pasar.		
2. Modal Pelengkap yang tidak digunakan untuk Risiko Penyaluran Dana.		
3. Investasi Subordinasi untuk Risiko Pasar.		
4. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan (1 s. d 3)		
5. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan yang memenuhi kriteria untuk risiko pasar		
<b>II. TOTAL MODAL INTI DAN MODAL PELENGKAP (A+B)</b>	<b>6,368,770</b>	<b>4,041,142</b>
<b>III. TOTAL MODAL INTI, MODAL PELENGKAP, DAN MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>	<b>6,368,770</b>	<b>4,041,142</b>
<b>IV. PENYERTAAN (-/-)</b>	<b>(39,459)</b>	<b>(47,241)</b>
<b>V. TOTAL MODAL UNTUK RISIKO KREDIT (II + IV)</b>	<b>6,329,311</b>	<b>3,993,901</b>
<b>VI. TOTAL MODAL UNTUK RISIKO KREDIT DAN RISIKO PASAR (III - IV)</b>	<b>6,329,311</b>	<b>3,993,901</b>

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	Juni 2014	Juni 2013
<b>I. KOMPONEN MODAL</b>		
<b>A. MODAL INTI</b>		
1. Modal Disetor	1,103,435	821,843
2. Cadangan Tambahan Modal (Disclosed Reserves)		
a. Agio Saham	1,578,931	513,731
b. Disagio (-/-)		
c. Modal Sumbangan		
d. Cadangan Umum dan Tujuan	682,975	622,135
e. Laba tahun-tahun lalu setelah diperhitungkan pajak	1,033,716	498,760
f. Rugi tahun-tahun lalu (-/-)		
g. Laba tahun berjalan setelah diperhitungkan pajak (50%)	94,444	137,183
h. Rugi tahun berjalan (-/-)		
i. Selisih penjabaran laporan keuangan Kantor Cabang Luar Negeri		
1) Selisih Lebih		
2) Selisih Kurang (-/-)		
j. Dana Setoran Modal		
k. Penurunan nilai Penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (-/-)		
3. Goodwill (-/-)		
<b>B. MODAL PELENGKAP (Maks. 100% dari Modal Inti)</b>		



**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	Juni 2014	Juni 2013
1. Selisih Penilaian Kembali Aktiva Tetap		
2. Cadangan Umum Penyisihan Penghapusan Aktiva Produktif/PPAP (maks. 1,25% dari ATMR)	406,920	429,708
3. Modal Pinjaman		
4. Investasi Subordinasi (maks. 50% dari Modal Inti)	1,500,000	1,296,826
5. Peningkatan nilai penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (45%)	10,896	8,714
<b>C. MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>		
1. Modal Inti yang dialokasikan untuk Risiko Pasar.		
2. Modal Pelengkap yang tidak digunakan untuk Risiko Penyaluran Dana.		
3. Investasi Subordinasi untuk Risiko Pasar.		
4. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan (1 s. d 3)		
5. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan yang memenuhi kriteria untuk risiko pasar		
<b>II. TOTAL MODAL INTI DAN MODAL PELENGKAP (A+B)</b>	<b>6,411,317</b>	<b>4,328,900</b>
<b>III. TOTAL MODAL INTI,MODAL PELENGKAP, DAN MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>	<b>6,411,317</b>	<b>4,328,900</b>
<b>IV. PENYERTAAN (-/-)</b>	<b>(39,459)</b>	<b>(47,705)</b>
<b>V. TOTAL MODAL UNTUK RISIKO KREDIT (II ? IV)</b>	<b>6,371,858</b>	<b>4,281,195</b>
<b>VI. TOTAL MODAL UNTUK RISIKO KREDIT DAN RISIKO PASAR (III - IV)</b>	<b>6,371,858</b>	<b>4,281,195</b>

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	September 2014	September 2013
<b>I. KOMPONEN MODAL</b>		
<b>A. MODAL INTI</b>		
1. Modal Disetor	1,103,435	821,843
2. Cadangan Tambahan Modal (Disclosed Reserves)		
a. Agio Saham	1,578,931	513,731
b. Disagio (-/-)		
c. Modal Sumbangan		
d. Cadangan Umum dan Tujuan	1,487,396	682,975
e. Laba tahun-tahun lalu setelah diperhitungkan pajak	109,345	437,919
f. Rugi tahun-tahun lalu (-/-)		
g. Laba tahun berjalan setelah diperhitungkan pajak (50%)	15,722	208,792
h. Rugi tahun berjalan (-/-)		
i. Selisih penjabaran laporan keuangan Kantor Cabang Luar Negeri		
1) Selisih Lebih		
2) Selisih Kurang (-/-)		
j. Dana Setoran Modal		
k. Penurunan nilai Penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (-/-)		
3. Goodwill (-/-)		
<b>B. MODAL PELENGKAP (Maks. 100% dari Modal Inti)</b>		

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	September 2014	September 2013
1. Selisih Penilaian Kembali Aktiva Tetap		
2. Cadangan Umum Penyisihan Penghapusan Aktiva Produktif/PPAP (maks. 1,25% dari ATMR)	205,490	430,645
3. Modal Pinjaman		
4. Investasi Subordinasi (maks. 50% dari Modal Inti)	1,500,000	1,332,630
5. Peningkatan nilai penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (45%)	14,305	10,948
<b>C. MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>		
1. Modal Inti yang dialokasikan untuk Risiko Pasar.		
2. Modal Pelengkap yang tidak digunakan untuk Risiko Penyaluran Dana.		
3. Investasi Subordinasi untuk Risiko Pasar.		
4. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan (1 s. d 3)		
5. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan yang memenuhi kriteria untuk risiko pasar		
<b>II. TOTAL MODAL INTI DAN MODAL PELENGKAP (A+B)</b>	<b>6,014,624</b>	<b>4,439,483</b>
<b>III. TOTAL MODAL INTI,MODAL PELENGKAP, DAN MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>	<b>6,014,624</b>	<b>4,439,483</b>
<b>IV. PENYERTAAN (-/-)</b>	<b>(39,459)</b>	<b>(48,179)</b>
<b>V. TOTAL MODAL UNTUK RISIKO KREDIT (II ? IV)</b>	<b>5,975,165</b>	<b>4,391,304</b>
<b>VI. TOTAL MODAL UNTUK RISIKO KREDIT DAN RISIKO PASAR (III - IV)</b>	<b>5,975,165</b>	<b>4,391,304</b>

## PT BANK MUAMALAT INDONESIA

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	Desember 2014	Desember 2013
<b>I. KOMPONEN MODAL</b>		
<b>A. MODAL INTI</b>		
1. Modal Disetor	1,103,435	1,103,435
2. Cadangan Tambahan Modal (Disclosed Reserves)		
a. Agio Saham	1,578,925	1,578,925
b. Disagio (-/-)		
c. Modal Sumbangan		
d. Cadangan Umum dan Tujuan	1,487,396	1,011,549
e. Laba tahun-tahun lalu setelah diperhitungkan pajak		
f. Rugi tahun-tahun lalu (-/-)	(859,934)	(539,513)
g. Laba tahun berjalan setelah diperhitungkan pajak (50%)	28,587	82,572
h. Rugi tahun berjalan (-/-)		
i. Selisih penjabaran laporan keuangan Kantor Cabang Luar Negeri		
1) Selisih Lebih		
2) Selisih Kurang (-/-)		
j. Dana Setoran Modal		
k. Penurunan nilai Penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (-/-)		
3. Goodwill (-/-)		
<b>B. MODAL PELENGKAP (Maks. 100% dari Modal Inti)</b>		

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
 Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
 Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	Desember 2014	Desember 2013
1. Selisih Penilaian Kembali Aktiva Tetap	648,056	
2. Cadangan Umum Penyisihan Penghapusan Aktiva Produktif/PPAP (maks. 1,25% dari ATMR)	381,191	410,828
3. Modal Pinjaman		
4. Investasi Subordinasi (maks. 50% dari Modal Inti)	1,500,000	1,500,000
5. Peningkatan nilai penyertaan pada portofolio tersedia untuk dijual (45%)	8,902	1,666
<b>C. MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>		
1. Modal Inti yang dialokasikan untuk Risiko Pasar.		
2. Modal Pelengkap yang tidak digunakan untuk Risiko Penyaluran Dana.		
3. Investasi Subordinasi untuk Risiko Pasar.		
4. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan (1 s. d 3)		
5. Jumlah Modal Pelengkap Tambahan yang memenuhi kriteria untuk risiko pasar		
<b>II. TOTAL MODAL INTI DAN MODAL PELENGKAP (A+B)</b>	<b>5,876,558</b>	<b>5,149,463</b>
<b>III. TOTAL MODAL INTI,MODAL PELENGKAP, DAN MODAL PELENGKAP TAMBAHAN</b>	<b>5,876,558</b>	<b>5,149,463</b>
<b>IV. PENYERTAAN (-/-)</b>	<b>(28,497)</b>	<b>(39,459)</b>
<b>V. TOTAL MODAL UNTUK RISIKO KREDIT (II ? IV)</b>	<b>5,848,061</b>	<b>5,110,004</b>
<b>VI. TOTAL MODAL UNTUK RISIKO KREDIT DAN RISIKO PASAR (III - IV)</b>	<b>5,848,061</b>	<b>5,110,004</b>

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	Juni 2016	Juni 2015
<b>KOMPONEN MODAL</b>		
I. Modal Inti (Tier 1)	3,404,012	3,404,012
1. Modal Inti Utama (CET 1)	3,404,012	3,404,012
1. 1. Modal disetor (setelah dikurangi saham treasury)	1,103,435	1,103,435
1. 2. Cadangan Tambahan Modal	2,480,054	2,480,054
1. 2. 1. Agio(disagio) saham biasa	1,578,925	1,578,925
1. 2. 2. Modal Sumbangan	0	0
1. 2. 3. Cadangan umum	1,487,396	1,487,396
1. 2. 4. Laba(rugi) tahun-tahun lalu yang dapat diperhitungkan	(1,196,802)	(1,196,802)
1. 2. 5. Laba(rugi) tahun berjalan yang dapat diperhitungkan	30,514	30,514
1. 2. 6. Selisih karena penjabaran laporan keuangan	0	0
1. 2. 7. Dana Setoran Modal	0	0
1. 2. 8. Waran yang diterbitkan	0	0
1. 2. 9. Opsi saham yang diterbitkan dalam rangka program kompensasi berbasis saham	0	0
1. 2. 10. Pendapatan (kerugian) komprehensif lain	2,800	2,800
1. 2. 11. Saldo surplus revaluasi aset tetap	577,221	577,221
1. 2. 12. Selisih kurang antara PPA dan cadangan kerugian penurunan nilai atas aset produktif	0	0
1. 2. 13. PPA atas aset non produktif yang wajib dihitung (-/-)	0	0
1. 2. 14. Selisih kurang jumlah penyesuaian nilai wajar dari instrumen keuangan dalam trading book	0	0

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat  
Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio  
Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	Juni 2016	Juni 2015
1. 3. Kepentingan Non Pengendali yang dapat diperhitungkan	0	0
1. 4. Faktor Pengurang Modal Inti Utama	179,477	179,477
1. 4. 1. Perhitungan pajak tangguhan	150,507	150,507
1. 4. 2. Goodwill	0	0
1. 4. 3. Aset tidak berwujud lainnya	0	0
1. 4. 4. Penyertaan yang diperhitungkan sebagai faktor pengurang	28,970	28,970
1. 4. 5. Kekurangan modal pada perusahaan anak asuransi	0	0
1. 4. 6. Eksposur sekuritisasi	0	0
1. 4. 7. Faktor pengurang modal inti lainnya	0	0
1. 4. 8. Investasi pada instrumen AT1 dan Tier 2 pada bank lain	0	0
2. Modal Inti Tambahan (AT-1)	0	0
2. 1. Instrumen yang memenuhi persyaratan AT-1	0	0
2. 2. Agio (disagio) (+/-)	0	0
Faktor Pengurang: Investasi pada instrumen AT1 dan Tier 2 pada bank		
2. 3. lain (-/-)	0	0
II. MODAL PELENGKAP (Tier 2)	1,847,199	1,847,199
Instrumen modal dalam bentuk saham atau lainnya yang memenuhi		
1. persyaratan	1,500,000	1,500,000
2. Agio atau disagio yang berasal dari penerbitan instrument modal pelengkap	0	0

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan Rupiah)

Pos-pos	Desember 2016	Desember 2015
KOMPONEN MODAL		
I. Modal Inti (Tier 1)	3,327,425	3,129,259
1. Modal Inti Utama (CET 1)	3,327,425	3,129,259
1. 1. Modal disetor (setelah dikurangi saham treasury)	1,103,435	1,103,435
1. 2. Cadangan Tambahan Modal	2,368,843	2,173,330
1. 2. 1. Agio(disagio) saham biasa	1,578,925	1,578,925
1. 2. 2. Modal Sumbangan	0	0
1. 2. 3. Cadangan umum	1,487,396	1,487,396
1. 2. 4. Laba(rugi) tahun-tahun lalu yang dapat diperhitungkan	(1,324,686)	(1,399,179)
1. 2. 5. Laba(rugi) tahun berjalan yang dapat diperhitungkan	80,511	37,246
1. 2. 6. Selisih karena penjabaran laporan keuangan	0	0
1. 2. 7. Dana Setoran Modal	0	0
1. 2. 8. Waran yang diterbitkan	0	0
1. 2. 9. Opsi saham yang diterbitkan dalam rangka program kompensasi berbasis saham	0	0
1. 2. 10. Pendapatan (kerugian) komprehensif lain	88,469	63,417
1. 2. 11. Saldo surplus revaluasi aset tetap	604,697	610,107
1. 2. 12. Selisih kurang antara PPA dan cadangan kerugian penurunan nilai atas aset produktif	0	0
1. 2. 13. PPA atas aset non produktif yang wajib dihitung (-/-)	146,469	204,582
1. 2. 14. Selisih kurang jumlah penyesuaian nilai wajar dari instrumen keuangan dalam trading book	0	0



**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung  
Muamalat  
Tower  
Jl. Pof. Dr.  
Satrio  
Kav. 18  
Jakarta

(dalam Jutaan  
Rupiah)

Pos-pos	Desember 2016	Desember 2015
1. 3. Kepentingan Non Pengendali yang dapat diperhitungkan	0	0
1. 4. Faktor Pengurang Modal Inti Utama	144,853	147,506
1. 4. 1. Perhitungan pajak tangguhan	114,885	118,536
1. 4. 2. Goodwill	0	0
1. 4. 3. Aset tidak berwujud lainnya	0	0
1. 4. 4. Penyertaan yang diperhitungkan sebagai faktor pengurang	29,968	28,970
1. 4. 5. Kekurangan modal pada perusahaan anak asuransi	0	0
1. 4. 6. Eksposur sekuritisasi	0	0
1. 4. 7. Faktor pengurang modal inti lainnya	0	0
1. 4. 8. Investasi pada instrumen AT1 dan Tier 2 pada bank lain	0	0
2. Modal Inti Tambahan (AT-1)	0	0
2. 1. Instrumen yang memenuhi persyaratan AT-1	0	0
2. 2. Agio (disagio) (+/-)	0	0
2. 3. Faktor Pengurang: Investasi pada instrumen AT1 dan Tier 2 pada bank lain (-/-)	0	0
<b>II. MODAL PELENGKAP (Tier 2)</b>	<b>1,892,706</b>	<b>1,863,607</b>

**PENYEDIAAN MODAL MINI LAPORAN PERHITUNGAN KEWAJIBAN  
PENYEDIAAN MODAL MINIMUM**

Per 30 Juni 2018 dan 2017

(dalam jutaan rupiah)

No.	KOMPONEN MODAL	Juni-18	Juni-17
I	Modal Inti	3.821.044	3.628.854
	<b>1. Modal Inti Utama (CET 1)</b>		
	1.1. Modal disetor (Setelah dikurangi Saham Treasury)	1.103.435	1.103.435
	1.2. Cadangan Tambahan Modal		
	1.2.1. Faktor Penambah		
	1.2.1.1. Pendapatan komprehensif lain		
	1.2.1.1.1. Selisih lebih penjabaran laporan keuangan	-	-
	1.2.1.1.2. Potensi keuntungan dari peningkatan nilai wajar aset keuangan dalam kelompok tersedia untuk dijual	-	1.124
	1.2.1.1.3. Saldo surplus revaluasi aset tetap	753.390	713.635
	1.2.1.2. Cadangan tambahan modal lainnya ( <i>other disclosed reserves</i> )		
	1.2.1.2.1. Agio saham biasa	1.578.925	1.578.925
	1.2.1.2.2. Cadangan umum	1.535.586	1.487.396
	1.2.1.2.3. Laba tahun-tahun lalu setelah diperhitungkan pajak	-	-
	1.2.1.2.4. Laba tahun berjalan setelah diperhitungkan pajak	103.737	29.956
	1.2.1.2.5. Dana setoran modal	-	-
	1.2.1.2.6. Modal sumbangan	-	-
	1.2.1.2.7. Waran yang diterbitkan	-	-
	1.2.1.2.8. Opsi saham yang diterbitkan dalam rangka program kompensasi berbasis saham	-	-
	1.2.2. Faktor Pengurang		
	1.2.2.1. Pendapatan komprehensif lain		
	1.2.2.1.1. Selisih kurang penjabaran laporan keuangan	-	-
	1.2.2.1.2. Potensi kerugian dari penurunan nilai wajar aset keuangan dalam kelompok tersedia untuk dijual	-	-
	1.2.2.2. Cadangan tambahan modal lainnya ( <i>other disclosed reserves</i> )		
	1.2.2.2.1. Disagio saham biasa	-	-
	1.2.2.2.2. Rugi tahun-tahun lalu yang dapat diperhitungkan	(1.108.728)	(1.146.292)
	1.2.2.2.3. Rugi tahun berjalan yang dapat diperhitungkan	-	-
	1.2.2.2.4. Selisih kurang antara Penyisihan Penghapusan Aset (PPA) dan Cadangan Kerugian Penurunan Nilai (CKPN) atas aset produktif	-	-
	1.2.2.2.5. Selisih kurang jumlah penyesuaian nilai wajar dari instrumen keuangan dalam Trading Book	-	-
	1.2.2.2.6. PPA atas non produktif yang wajib dibentuk	-	-
	1.3. Kepentingan non pengendali yang dapat diperhitungkan		
	1.4. Faktor Pengurang Modal Inti Utama		
	1.4.1. Perhitungan pajak tangguhan	(114.765)	(109.153)
	1.4.2. Goodwill	-	-
	1.4.3. Seluruh Aset tidak berwujud lainnya	-	-
	1.4.4. Penyertaan yang diperhitungkan sebagai faktor pengurang	(30.536)	(30.172)
	1.4.5. Kekurangan modal pada perusahaan anak asuransi		

	1.4.6. Eksposur sekuritisasi	-	-
	1.4.7. Faktor Pengurang modal inti utama lainnya		
	1.4.7.1. Penempatan dana pada instrumen AT1 dan/atau Tier 2 pada bank lain	-	-
<b>II</b>	<b>Modal Pelengkap</b>	<b>2.126.981</b>	<b>1.993.314</b>
	1. Instrumen modal dalam bentuk saham atau lainnya yang memenuhi persyaratan <i>Tier 2</i> <sup>a)</sup>	1.700.000	1.500.000
	2. Agio atau disagio	-	-
	3. Cadangan umum PPA atas aset produktif yang wajib dibentuk (paling tinggi 1,25% ATMR Risiko Kredit)	426.981	493.314
	4. Cadangan tujuan	-	-
	5. Faktor Pengurang Modal Pelengkap		
	5.1. <i>Sinking Fund</i>	-	-
	5.2. Investasi pada instrumen <i>Tier 2</i> pada bank lain	-	-
<b>III</b>	<b>TOTAL MODAL (I+II)</b>	<b>5.948.025</b>	<b>5.622.168</b>

Keterangan	Juni-18	Juni-17	Keterangan	Juni-18	Juni-17
<b>ASET TERTIMBANG MENURUT RISIKO</b>			<b>RASIO KPMM</b>		
<b>ATMR RISIKO KREDIT</b>	33.653.828	39.397.520	<b>Rasio CET1 (%)</b>	10,23%	8,35%
<b>ATMR RISIKO PASAR</b>	15.896	9.081	<b>Rasio Tier 1 (%)</b>	10,23%	8,35%
<b>ATMR RISIKO OPERASIONAL</b>	3.681.357	4.042.036	<b>Rasio Tier 2 (%)</b>	5,69%	4,59%
<b>TOTAL ATMR</b>	<b>37.351.081</b>	<b>43.448.637</b>	<b>Rasio KPMM (%)</b>	<b>15,92%</b>	<b>12,94%</b>
<b>RASIO KPMM SESUAI PROFIL RISIKO</b>	10,00%	10,00%	<b>CET 1 UNTUK BUFFER</b>	4,23%	2,35%
<b>ALOKASI PEMENUHAN KPMM SESUAI</b>	<b>PROFIL RISIKO</b>	<b>PROSENTASE BUFFER YANG WAJIB DIPENUHI BANK</b>			
Dari CET1	6,00%	6,00%	<i>Capital Conservation Buffer</i>	0,00%	0,00%
Dari AT1	0,00%	0,00%	<i>Countercyclical Buffer</i>	0,00%	0,00%
			<i>Capital Surcharge untuk</i>		
Dari Tier 2	4,00%	4,00%	<i>Bank Sistemik</i>	0,00%	0,00%

IAIN JEMBER

# Laporan Rasio Keuangan Triwulan CAR/ KPMM 2009-2018



## Laporan Publikasi Triwulanan Laporan Rasio Keuangan Triwulanan

Maret 2009

### PT BANK MUAMALAT INDONESIA

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

**UNAUDITED BY OTORITAS JASA KEUANGAN**

Pos-pos		
	Maret 2009	Maret 2008
I. Permodalan		
1. CAR (KPMM)		
a. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana	12.29	11.63
b. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana dan Risiko Pasar	12.10	11.46
2. Aktiva tetap terhadap modal	14.94	14.49



## Laporan Publikasi Triwulanan Laporan Rasio Keuangan Triwulanan

Juni 2009

### PT BANK MUAMALAT INDONESIA

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

**UNAUDITED BY OTORITAS JASA KEUANGAN**

Pos-pos		
	Juni 2009	Juni 2008
I. Permodalan		
1. CAR (KPMM)		
a. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana	11.22	9.64
b. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana dan Risiko Pasar	11.16	9.57
2. Aktiva tetap terhadap modal	19.61	16.67

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

**UNAUDITED BY OTORITAS JASA KEUANGAN**

Pos-pos		
	September 2010	September 2009
I. Permodalan		
1. CAR (KPMM)		
a. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana	14.62	10.85
b. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana dan Risiko Pasar	14.53	10.82
2. Aktiva tetap terhadap modal	16.11	20.59

Desember 2009

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

**UNAUDITED BY OTORITAS JASA KEUANGAN**

Pos-pos		
	Desember 2009	Desember 2008
I. Permodalan		
1. CAR (KPMM)		
a. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana	11.15	11.41
b. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana dan Risiko Pasar	11.10	10.81
2. Aktiva tetap terhadap modal	23.29	14.53

Laporan Publikasi Triwulanan  
Laporan Rasio Keuangan Triwulanan

Maret 2011

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

**UNAUDITED BY OTORITAS JASA KEUANGAN**

Pos-pos		
	Maret 2011	Maret 2010
I. Permodalan		
1. CAR (KPMM)		
a. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana	12.42	10.52
b. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana dan Risiko Pasar	12.29	10.48
2. Aktiva tetap terhadap modal	17.89	23.57

Laporan Publikasi Triwulanan  
Laporan Rasio Keuangan Triwulanan

Juni 2011

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

**UNAUDITED BY OTORITAS JASA KEUANGAN**

Pos-pos		
	Juni 2011	Juni 2010
I. Permodalan		
1. CAR (KPMM)		
a. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana	11.64	10.12
b. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana dan Risiko Pasar	11.57	10.03
2. Aktiva tetap terhadap modal	19.50	23.98



**Laporan Publikasi Triwulanan**  
**Laporan Rasio Keuangan Triwulanan**

September 2011

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

**UNAUDITED BY OTORITAS JASA KEUANGAN**

Pos-pos		
	September 2011	September 2010
I. Permodalan		
1. CAR (KPMM)		
a. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana	12.59	14.62
b. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana dan Risiko Pasar	12.36	14.53
2. Aktiva tetap terhadap modal	19.66	16.11



**Laporan Publikasi Triwulanan**  
**Laporan Rasio Keuangan Triwulanan**

Desember 2011

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

**UNAUDITED BY OTORITAS JASA KEUANGAN**

Pos-pos		
	Desember 2011	Desember 2010
I. Permodalan		
1. CAR (KPMM)		
a. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana	12.05	13.32
b. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana dan Risiko Pasar	12.01	13.26
2. Aktiva tetap terhadap modal	21.93	17.45

Laporan Publikasi Triwulanan  
Laporan Rasio Keuangan Triwulanan

Maret 2013

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

**UNAUDITED BY OTORITAS JASA KEUANGAN**

Pos-pos		
	Maret 2013	Maret 2012
I. Permodalan		
1. CAR (KPMM)		
a. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana	12.08	12.12
b. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana dan Risiko Pasar	12.02	12.06
2. Aktiva tetap terhadap modal	18.68	22.19

Laporan Publikasi Triwulanan  
Laporan Rasio Keuangan Triwulanan

Juni 2013

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

**UNAUDITED BY OTORITAS JASA KEUANGAN**

Pos-pos		
	Juni 2013	Juni 2012
I. Permodalan		
1. CAR (KPMM)		
a. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana	13.62	14.55
b. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana dan Risiko Pasar	13.50	14.54
2. Aktiva tetap terhadap modal	18.54	17.84



Laporan Publikasi Triwulanan  
Laporan Rasio Keuangan Triwulanan

September 2013

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

**UNAUDITED BY OTORITAS JASA KEUANGAN**

Pos-pos		
	September 2013	September 2012
I. Permodalan		
1. CAR (KPMM)		
a. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana	12.95	13.26
b. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana dan Risiko Pasar	12.75	13.22
2. Aktiva tetap terhadap modal	19.54	19.00

Laporan Publikasi Triwulanan  
Laporan Rasio Keuangan Triwulanan

Desember 2013

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

**UNAUDITED BY OTORITAS JASA KEUANGAN**

Pos-pos		
	Desember 2013	Desember 2012
I. Permodalan		
1. CAR (KPMM)		
a. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana	17.55	11.70
b. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana dan Risiko Pasar	17.27	11.57
2. Aktiva tetap terhadap modal	20.93	19.55

**Laporan Publikasi Triwulanan  
Laporan Rasio Keuangan Triwulanan**

**Maret 2015**

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

**UNAUDITED BY OTORITAS JASA KEUANGAN**

Pos-pos		
	Maret 2015	Maret 2014
I. Permodalan		
1. CAR (KPMM)		
a. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana	14.61	17.64
b. Dengan Memperhitungkan Risiko Kredit/Penyaluran Dana dan Risiko Pasar	14.57	17.61
2. Aktiva tetap terhadap modal	47.82	22.04

**Laporan Publikasi Triwulanan  
Laporan Rasio Keuangan Triwulanan**

**Juni 2015**

**PT BANK MUAMALAT  
INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

**UNAUDITED BY OTORITAS JASA  
KEUANGAN**

Pos-pos		
	Juni 2015	Juni 2014
Rasio Kinerja		
1. Kewajiban Pemenuhan Modal Minimum (KPMM)	14.91	16.31
2. Aset produktif bermasalah dan aset non produktif bermasalah terhadap total aset produktif dan aset non produktif	4.17	3.25
3. Aset produktif bermasalah terhadap total aset produktif	4.17	3.26
4. Cadangan Kerugian Penurunan Nilai (CKPN) aset keuangan terhadap aset produktif	2.56	1.14
5. NPF gross	4.93	3.30
6. NPF net	3.81	3.18
7. Return On Assets (ROA)	0.51	1.03
8. Return On Equity (ROE)	7.94	15.96

**Laporan Publikasi Triwulanan  
Laporan Rasio Keuangan Triwulanan**

September 2015

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

**UNAUDITED BY OTORITAS  
JASA KEUANGAN**

Pos-pos	September 2015	September 2014
	Rasio Kinerja	
1. Kewajiban Pemenuhan Modal Minimum (KPMM)	13.71	13.51
2. Aset produktif bermasalah dan aset non produktif bermasalah terhadap total aset produktif dan aset non produktif	4.33	5.51
3. Aset produktif bermasalah terhadap total aset produktif	4.33	5.51
4. Cadangan Kerugian Penurunan Nilai (CKPN) aset keuangan terhadap aset produktif	2.71	1.51
5. NPF gross	4.64	5.96
6. NPF net	3.49	4.74
7. Return On Assets (ROA)	0.36	0.10
8. Return On Equity (ROE)	5.66	1.56

**Laporan Publikasi Triwulanan  
Laporan Rasio Keuangan Triwulanan**

Desember 2015

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

**UNAUDITED BY  
OTORITAS JASA  
KEUANGAN**

Pos-pos	Desember 2015	Desember 2014
	Rasio Kinerja	
1. Kewajiban Pemenuhan Modal Minimum (KPMM)	12.36	13.91
2. Aset produktif bermasalah dan aset non produktif bermasalah terhadap total aset produktif dan aset non produktif	3.87	5.86
3. Aset produktif bermasalah terhadap total aset produktif	6.54	5.46
4. Cadangan Kerugian Penurunan Nilai (CKPN) aset keuangan terhadap aset produktif	2.77	2.50
5. NPF gross	7.11	6.55
6. NPF net	4.20	4.85
7. Return On Assets (ROA)	0.20	0.17
8. Return On Equity (ROE)	2.78	2.20

**Laporan Publikasi Triwulanan  
Laporan Rasio Keuangan Triwulanan**

Maret 2017

**PT BANK MUAMALAT  
INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

**UNAUDITED BY OTORITAS JASA  
KEUANGAN**

Pos-pos		
	Maret 2017	Maret 2016
Rasio Kinerja		
1. Kewajiban Pemenuhan Modal Minimum (KPMM)	12.83	12.10
2. Aset produktif bermasalah dan aset non produktif bermasalah terhadap total aset produktif dan aset non produktif	4.16	5.56
3. Aset produktif bermasalah terhadap total aset produktif	3.91	5.57
4. Cadangan Kerugian Penurunan Nilai (CKPN) aset keuangan terhadap aset produktif	3.26	2.88
5. NPF gross	4.56	6.07
6. NPF net	2.92	4.33
7. Return On Assets (ROA)	0.12	0.25
8. Return On Equity (ROE)	1.83	3.76

**Laporan Publikasi Triwulanan  
Laporan Rasio Keuangan Triwulanan**

Juni 2017

**PT BANK MUAMALAT  
INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

**UNAUDITED BY OTORITAS JASA  
KEUANGAN**

Pos-pos		
	Juni 2017	Juni 2016
Rasio Kinerja		
1. Kewajiban Pemenuhan Modal Minimum (KPMM)	12.94	12.94
2. Aset produktif bermasalah dan aset non produktif bermasalah terhadap total aset produktif dan aset non produktif	3.97	6.09
3. Aset produktif bermasalah terhadap total aset produktif	4.31	6.10
4. Cadangan Kerugian Penurunan Nilai (CKPN) aset keuangan terhadap aset produktif	2.67	4.22
5. NPF gross	4.95	7.23
6. NPF net	3.74	4.61
7. Return On Assets (ROA)	0.15	0.15
8. Return On Equity (ROE)	2.25	2.10

Laporan Publikasi Triwulanan  
Laporan Rasio Keuangan Triwulanan

September 2017

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

**UNAUDITED BY  
OTORITAS JASA  
KEUANGAN**

Pos-pos	September	September
	2017	2016
Rasio Kinerja		
1. Kewajiban Pemenuhan Modal Minimum (KPMM)	11.58	12.75
2. Aset produktif bermasalah dan aset non produktif bermasalah terhadap total aset produktif dan aset non produktif	4.17	3.80
3. Aset produktif bermasalah terhadap total aset produktif	3.91	3.83
4. Cadangan Kerugian Penurunan Nilai (CKPN) aset keuangan terhadap aset produktif	2.62	4.27
5. NPF gross	4.54	4.43
6. NPF net	3.07	1.92
7. Return On Assets (ROA)	0.11	0.13
8. Return On Equity (ROE)	1.70	1.89

Laporan Publikasi Triwulanan  
Laporan Rasio Keuangan Triwulanan

Desember 2017

**PT BANK MUAMALAT INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

**UNAUDITED BY  
OTORITAS JASA  
KEUANGAN**

Pos-pos	Desember	Desember
	2017	2016
Rasio Kinerja		
1. Kewajiban Pemenuhan Modal Minimum (KPMM)	13.62	12.74
2. Aset produktif bermasalah dan aset non produktif bermasalah terhadap total aset produktif dan aset non produktif	4.36	3.65
3. Aset produktif bermasalah terhadap total aset produktif	3.88	3.34
4. Cadangan Kerugian Penurunan Nilai (CKPN) aset keuangan terhadap aset produktif	2.65	3.31
5. NPF gross	4.43	3.83
6. NPF net	2.75	1.40
7. Return On Assets (ROA)	0.11	0.22
8. Return On Equity (ROE)	0.87	3.00

Laporan Publikasi Triwulanan  
Laporan Rasio Keuangan Triwulanan

Maret 2018

**PT BANK MUAMALAT  
INDONESIA**

Gedung Muamalat Tower  
Jl. Pof. Dr. Satrio Kav. 18  
Jakarta

**UNAUDITED BY OTORITAS JASA KEUANGAN**

Pos-pos		
	Maret 2018	Maret 2017
Rasio Kinerja		
1. Kewajiban Pemenuhan Modal Minimum (KPMM)	10.16	12.83
2. Aset produktif bermasalah dan aset non produktif bermasalah terhadap total aset produktif dan aset non produktif	4.22	4.16
3. Aset produktif bermasalah terhadap total aset produktif	4.21	3.91
4. Cadangan Kerugian Penurunan Nilai (CKPN) aset keuangan terhadap aset produktif	2.45	3.26
5. NPF gross	4.76	4.56
6. NPF net	3.45	2.92
7. Return On Assets (ROA)	0.15	0.12
8. Return On Equity (ROE)	1.50	1.83

## BIODATA PENULIS

Nama : Dyah Ayu Kusuma Wardani  
Tempat, Tanggal Lahir : Banyuwangi, 13 Mei 1997  
Alamat :  
a. Dusun : Kedung Dandang  
b. Desa : Tapan Rejo  
c. RT/RW : 003/003  
d. Kecamatan: Muncar  
e. Kabupaten : Banyuwangi  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
No. Hp : 082338317180  
Email : dkusumawardanu978@gmail.com  
Riwayat Pendidikan :  
1. SDN 4 Tapan Rejo (2003-2009)  
2. SMP N 2 Muncar (2009-2012)  
3. MAN Srono Banyuwangi (2012-2015)  
4. IAIN Jember (2015-2019)



# IAIN JEMBER