

**PENGARUH KECERDASAN LOGIS MATEMATIS
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
DALAM MENYELESAIKAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA
VARIABEL (SPLTV)
KELAS X IPA DI SMAN JENGGAWAH JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

SKRIPSI

diajukan kepada Institut Agama Islam Negeri Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika



Oleh:

Faridah Bahiyatun Nisa
NIM. T20167012

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
MARET 2020**

**PENGARUH KECERDASAN LOGIS MATEMATIS
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
DALAM MENYELESAIKAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA
VARIABEL (SPLTV)
KELAS X IPA DI SMAN JENGGAWAH JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

SKRIPSI

diajukan kepada Institut Agama Islam Negeri Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperolehgelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika

Oleh :

Faridah Bahiyatun Nisa
NIM. T20167012

Disetujui Pembimbing



Dr. H. M. Hadi Purnomo, M.Pd
NIP. 196512011998031001

**PENGARUH KECERDASAN LOGIS MATEMATIS TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
DALAM MENYELESAIKAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA
VARIABEL (SPLTV)
KELAS X IPA DI SMAN JENGGAWAH JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

SKRIPSI

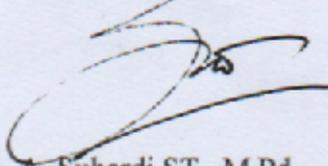
telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika

Hari :

Tanggal :

Tim Penguji

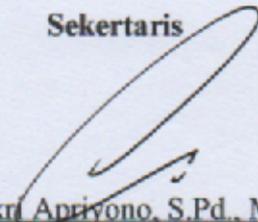
Ketua



A. Suhardi ST., M.Pd

NIP. 197309152009121002

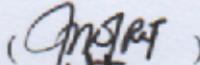
Sekretaris



Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd

NIP. 20160383

Anggota :

1. Dr. Hj. Umi Fariyah, M.M, M.Pd ()
2. Dr. HM. Hadi Purnomo, M.Pd ()

Menyetujui

Plh. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. Mashudi, M.Pd

NIP. 197209182005011003

MOTTO

يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا
كَثِيرًا وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿٣٦١﴾

Artinya: “Dia memberikan hikmah kepada siapa yang Dia kehendaki. Barang siapa diberi hikmah, sesungguhnya dia telah diberi kebaikan yang banyak. Dan tidak ada yang dapat mengambil pelajaran keceuali orang-orang yang mempunyai akal sehat. (Q.s Al-Baqarah: 269)”



PERSEMBAHAN

Dengan senantiasa memanjatkan puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT, shalawat serta salam kehadiran Rasulullah SAW, penulis persembahkan karya berupa skripsi ini untuk:

Ibu (Nur Ma'rifah) dan Ayah (Slamet Basuki) Kedua orangtuaku yang rela mengorbankan materi dan kasih sayang sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Tanpa beliau, saya bukan apa-apa dan tanpa doa kedua orangtuaku, saya tidak bisa seperti ini.

Adikku (M. Ferdi Syafik Izudin) serta nenekku (Khuzaimah) yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepadaku.

Untuk guru, dosen-dosen, khususnya dosen matematika yang rela membimbing dan mendidik saya sehingga bisa dan berhasil ditahap ini.

Untuk Pak Fikri, Pak Dimas Danar, Pak Dimas Jakaria, Pak Muklis, Pak Hadi terimakasih banyak telah membimbing dan memperjuangkan anak didiknya agar cepat terselesaikannya tugas akhir ini.

Untuk teman seperjuanganku, yang selalu memberi motivasi serta mengajarkanku arti bersyukur dan berjuang bersama.

Almamaterku IAIN Jember yang saya banggakan.

IAIN JEMBER

KATA PENGANTAR



Segenap puji syukur penulis sampaikan kepada Allah karena atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi yang berjudul “Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) di Kelas X IPA SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2019/2020” sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana, dapat terselesaikan dengan lancar.

Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto, SE., MM selaku Rektor IAIN Jember.
2. Ibu Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
3. Bapak Dr. H. M. Hadi Purnomo, M.Pd selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika serta dosen pembimbing skripsi.
4. Bapak Mohammad Mukhlis, M.Pd selaku dosen Tadris Matematika yang senantiasa membimbing, mengarahkan dan memberikan motivasi tiada henti kepada penulis dalam merampungkan penelitian ini.
5. Bapak Andhy Septian. H.P, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika di SMAN Jenggawah yang senantiasa membantu dan mempermudah proses penyelesaian tugas akhir penulis.

6. Para peserta didik kelas X IPA beserta guru – guru dan staff SMA Negeri Jenggawah

Akhirnya, semoga segala amal baik yang telah Bapak/Ibu berikan kepada penulis mendapat balasan yang baik dari Allah swt.

Jember, 20 Februari 2020

Penulis



ABSTRAK

Faridah Bahiyatun Nisa, 2020: *Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Kelas X IPA di SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2019/2020.*

Kata Kunci: Kecerdasan Logis Matematis, Kemampuan Komunikasi Matematis, Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Kecerdasan logis matematis merupakan kemampuan berhitung dan bernalar dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Kecerdasan logis matematis sangat berkaitan dengan kemampuan siswa, terutama dalam hal mengkomunikasikan penyelesaian matematika. Komunikasi matematika merupakan suatu wadah siswa untuk memperoleh informasi dan menuangkan konsep-konsep matematika. Seseorang yang memiliki kecerdasan logis matematis yang tinggi akan berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika.

Tujuan penelitian ini adalah: 1) Untuk mengetahui tingkat kecerdasan logis matematis siswa kelas X IPA di SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2019/2020, 2) Untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X IPA di SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2019/2020, 3) Untuk mengetahui pengaruh yang signifikan antara kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel di SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2019/2020. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian asosiatif dengan pendekatan kuantitatif. Adapun teknik pengumpulan data menggunakan *Cluster Random Sampling* dan analisis data menggunakan regresi linear sederhana.

Penelitian ini memperoleh kesimpulan 1) Hasil siswa berdasarkan tingkat kecerdasan logis matematis siswa kelas X IPA SMAN Jenggawah Jember yaitu kategori rendah (42-51) sebesar 15,63% sebanyak 10 siswa, kategori sedang (52-61) sebesar 53,12% sebanyak 34 siswa dan kategori tinggi (62-72) sebesar 31,25% sebanyak 20 siswa. 2) Hasil siswa yang mempunyai kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X IPA SMAN Jenggawah Jember yaitu kategori rendah (0-18) sebesar 3,12%, sebanyak 2 siswa, kategori sedang (19-37) sebesar 50,57% sebanyak 33 siswa dan kategori tinggi (38-56) sebesar 45,31% sebanyak 29 siswa. 3) Berdasarkan hasil pengujian regresi linear sederhana dapat disimpulkan bahwasanya hasil pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat dari perhitungan analisis regresi linear sederhana dengan melihat hasil $t_{hitung} = 11,074 > t_{tabel} = 1,997$ dengan $p = 0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan hipotesis diterima dengan kata lain bahwa terdapat pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis.

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	7
1. Variabel Penelitian	7
2. Indikator Variabel	8
F. Definisi Operasional.....	10
G. Asumsi Penelitian	11

H. Hipotesis.....	11
I. Sistematika Pembahasan	12
BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN	14
A. Penelitian Terdahulu	14
B. Kajian Teori	21
1. Kecerdasan	21
2. Kecerdasan Logis Matematis	23
3. Komunikasi	26
4. Komunikasi Matematis	29
5. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)	32
6. Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Kelas X IPA di SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2019/2020	34
BAB III METODE PENELITIAN	36
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	36
B. Pengujian Instrumen.....	44
C. Analisis Data	51
BAB IV PENYAJIAN DAN ANALISIS	59
A. Gambaran Obyek Penelitian	59
B. Penyajian Data	59
C. Analisis dan Pengujian Hipotesis.....	61
D. Pembahasan.....	71

BAB V PENUTUP	76
A. Simpulan	76
B. Saran-saran	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

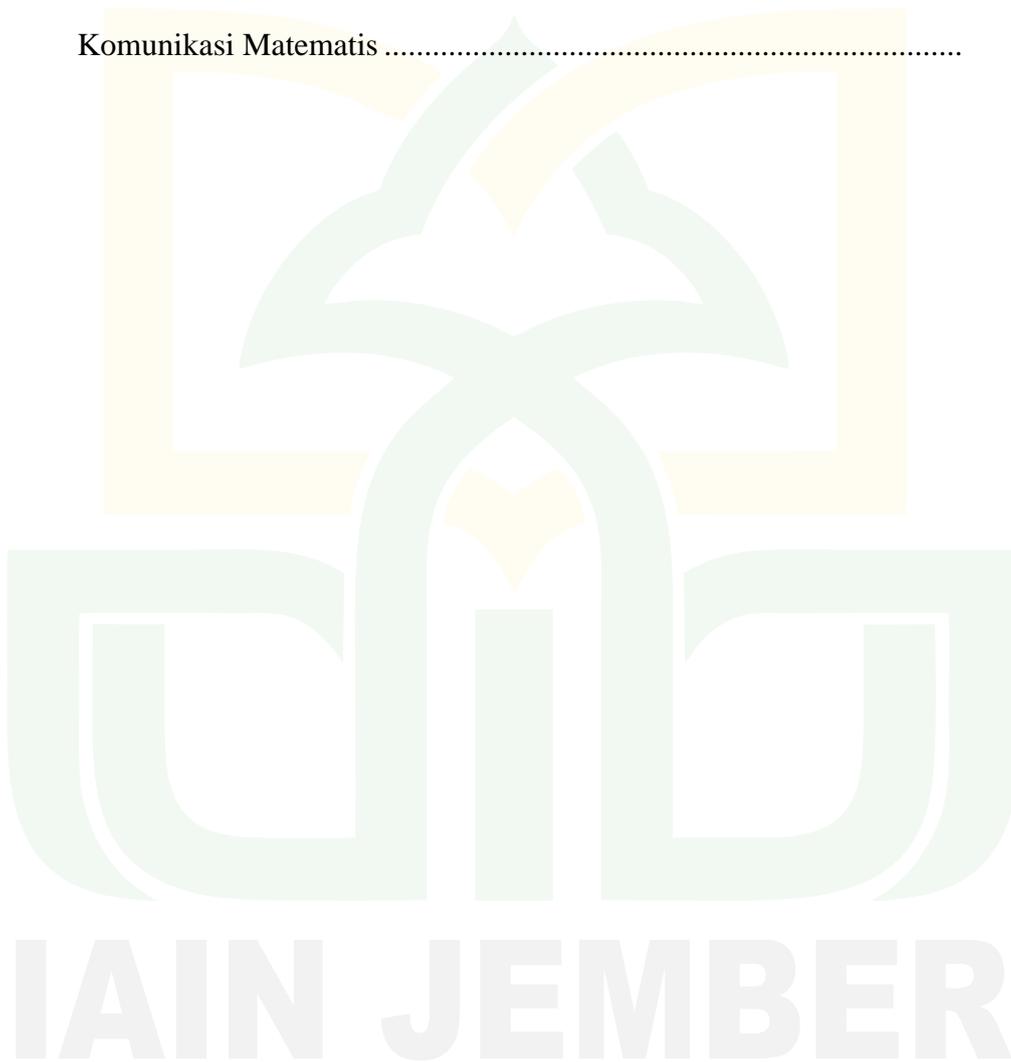
No.	Uraian	Hal
1.1	Indikator Kecerdasan Logis Matematis	9
1.2	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis.....	9
1.1	Perbedaan dan Persamaan Penelitian Terdahulu	17
3.1	Data Jumlah Siswa Kelas X IPA SMAN Jenggawah.....	37
3.2	Kisi – Kisi Instrumen Angket Kecerdasan Logis Matematis	40
3.3	Skala Likert.....	41
3.4	Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis	42
3.5	Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen	45
3.6	Perhitungan Validasi Angket Dosen Ahli	46
3.7	Tabel Validitas SPSS Angket Kecerdasan Logis Matematis	47
3.8	Perhitungan Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Dosen Ahli ..	48
3.9	Tabel Validitas SPSS Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	49
3.10	Interpretasi Koefesien Reliabilitas.....	50
3.11	Uji Reliabilitas Instrumen Tes	50
3.12	Hasil Perhitungan Statistik Deskriptif	54
4.1	Rekapitulasi Hasil Penelitian.....	59
4.2	Statistik Perolehan Angket Kecerdasan Logis Matematis.....	62
4.3	Distribusi Frekuensi Kecerdasan Logis Matematis	62
4.4	Statistik Perolehan Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	63
4.5	Distribusi Frekuensi Kemampuan Komunikasi Matematis	64

4.6 Uji Normalitas Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis	66
4.7 Uji Autokorelasi Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis	66
4.8 Uji Kolinearitas.....	67
4.9 Heterokedstisitas Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis	69
4.10 Rekapitulasi Hasil Regresi Linear Sederhana.....	70
4.11 Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis	78



DAFTAR GAMBAR

No.	Uraian	Hal
4.1	Diagram Batang Kategori Kecerdasan Logis Matematis	63
4.2	Diagram Batang Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis.....	64
4.3	Heterokedastisitas Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis	68



DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1	Surat Keaslian Tulisan 81
Lampiran 2	Matrik Penelitian 82
Lampiran 3	Surat Ijin Penelitian 84
Lampiran 4	Jurnal Penelitian 85
Lampiran 5	Surat Keterangan Selesai Penelitian 86
Lampiran 6	Profil SMAN Jenggawah 87
Lampiran 7	Angket Kecerdasan Logis Matematis Sebelum di Validasi oleh Validator 89
Lampiran 8	Hasil Validasi Angket Kecerdasan Logis Matematis oleh Validator 92
Lampiran 9	Angket Kecerdasan Logis Matematis Sesudah di Validasi oleh Validator 98
Lampiran 10	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis 100
Lampiran 11	Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Sebelum di Validasi oleh Validator 101
Lampiran 12	Kunci Jawaban Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Sebelum di Validasi oleh Validator 102
Lampiran 13	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis 120
Lampiran 14	Hasil Validasi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis oleh Validator 122
Lampiran 15	Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Sesudah di Validasi oleh Validator 128
Lampiran 16	Kunci Jawaban Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Sesudah di Validasi oleh Validator 129
Lampiran 17	Analisis Hasil Uji Coba Angket Kecerdasan Logis Matematis dengan <i>SPSS 22 for windows</i> 137
Lampiran 18	Analisis Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan <i>SPSS 22 for windows</i> 165
Lampiran 19	Lembar Jawaban Sampel Penelitian 169

Lampiran 20	Perhitungan Statistik Deskriptif Menggunakan <i>SPSS 22 for windows</i>	173
Lampiran 21	Uji Normalitas	174
Lampiran 22	Uji Autokorelasi.....	175
Lampiran 23	Uji Kolinearitas.....	177
Lampiran 24	Uji Heterokesdastisitas	189
Lampiran 25	Uji Regresi Linear Sederhana	183
Lampiran 26	Tabel <i>Durbin Watson</i>	185
Lampiran 27	Tabel t	187
Lampiran 28	r_{tabel}	192
Lampiran 39	Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	198
Lampiran 30	Biodata Penulis	200



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan zaman di era industry 4.0 atau *civil society*, maka peserta perlu dibekali dengan pengetahuan dibidang *Science, Tekhnology, Engineering and Mathematics* (STEM) yang diproyeksikan sebagai salah satu upaya untuk merevolusi pembelajaran masa depan. STEM merupakan kurikulum pendidikan yang sangat berfokus pada mata pelajaran Sains, Tekhnologi, Teknik dan Matematika.¹ Dari keempat dasar ilmu pengetahuan yang harus dimiliki, matematika adalah disiplin ilmu yang sangat elementer, matematika merupakan ilmu yang berhubungan dengan numerasi, pola perubahan, hubungan, ruang dan bentuk. Menurut Fruedental matematika merupakan aktivitas insani (*human activities*) yang harus dikaitkan dengan realitas.² Matematika juga didefinisikan sebagai disiplin ilmu yang bersifat abstrak. Selain bersifat abstrak, matematika juga penuh dengan permasalahan yang harus dipecahkan. Untuk memecahkan suatu permasalahan matematika, kita dapat mewujudkan salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu

¹ Desy Agustina, "Penerapan Pembelajaran Berbasis STEM (Science, Tekhnologi, Engineering, And Mathematics) untuk Meningkatkan Kemampuan *Control Of Variable* Siswa SMP pada Hukum Pascal" (Prosiding: Universitas Negeri Jakarta, 2017), 36.

² Raehanah dan Apriani, "Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Hasil Belajar Matematika Dasar", *Jurnal Pijar MIPA*, Vol 14 No. 3, September 2019, 112.

mendorong siswa menjadi pemecah masalah berdasarkan proses berfikir kritis, rasional dan logis matematis.³

Kecerdasan logis matematis adalah gabungan dari tingkat perhitungan secara sistematis dan bernalar. Kecerdasan logis matematis sangat berkaitan dengan matematika karena lebih mengutamakan kemampuan berhitung dan logika.⁴ Seseorang yang memiliki kecerdasan logis matematis akan melibatkan kemampuan untuk menganalisis suatu masalah, menemukan atau menciptakan rumus-rumus atau pola matematika dan menyelidiki masalah secara ilmiah dalam memecahkan masalah matematika.⁵ Kecerdasan logis matematis juga sangat sesuai dengan pembelajaran matematika dimana mengutamakan kemampuan berhitung dan logika dalam menyelesaikan sebuah permasalahan matematika.⁶ Permasalahan matematika dapat diselesaikan dengan sangat mudah, apabila seseorang memiliki kecerdasan logis matematis. Dari hal tersebut bisa disimpulkan bahwa kecerdasan logis matematis berpengaruh terhadap pemaparan dan penyelesaian suatu masalah.⁷

National Council Teacher of Mathematics (NCTM) menetapkan standar – standar kemampuan matematis ialah seperti pemecahan masalah,

³ Sri Desti Probandani, “Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Kelas XI Madrasah Aliyah Wathoniyah Islamiyah Banyumas Tahun Ajaran 2015/2016 pada Materi Pokok Trigonometri” (Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Semarang, 2016), 2.

⁴ Lilik Mukaromah, “Kecerdasan Logis Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Problem Solving pada Materi Himpunan Kelas VII MTS Nurul Huda Mojokerto”, *JP3*, 8 (2019), 17.

⁵ Dwi Novitasari, Abdul Rahman, Alimuddin, “Profil Kreatifitas dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Kecerdasan Visual Spasial dan Logis Matematis pada Siswa SMAN 3 Makassar”, *Jurnal Daya Matematis*, Vol 3 No. 1 (Maret 2015), 42.

⁶ Lilik Mukaromah, *Kecerdasan*, 16.

⁷ Theresia Cristi Andreani, “Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Linguistic Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Soal Cerita Aritmetika Sosial Kelas VII SMP Negeri 51 Jakarta”, (Skripsi, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, 2018), 4.

penalaran dan pembuktian, koneksi, representasi dan komunikasi matematis.⁸ Kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan suatu wadah siswa untuk memperoleh informasi dan menuangkan konsep – konsep matematika. Komunikasi matematika terbagi menjadi dua hal yaitu komunikasi melalui tulisan dan komunikasi secara lisan.⁹ Pada penelitian ini, kemampuan komunikasi matematis yang diamati hanyalah kemampuan komunikasi matematis secara tulisan.¹⁰

Sumarno mengemukakan pendapat bahwasanya kemampuan komunikasi matematis meliputi kemampuan: a) dapat menghubungkan benda nyata ke dalam ide matematika; b) menjelaskan ide matematis secara tulisan; c) menyatakan peristiwa sehari – hari dalam bahasa matematis; d) mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematis; e) membaca dengan pemahaman atau presentasi matematis tertulis; f) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi; g) menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.¹¹

Kemampuan komunikasi matematis siswa tersebut dapat dilihat setelah pemberian skor terhadap kemampuan siswa dalam menjawab soal – soal komunikasi matematis. Pemberian skor kemampuan komunikasi matematis siswa didasarkan pada efektivitas, ketepatan dan ketelitian siswa dalam

⁸ Daut Siagian, “Kemampuan Koneksi Matematika dalam Pembelajaran Matematika”, *Journal Of Mathematics Education And Science*, Vol 2 No.1, oktober 2016, 58.

⁹ Eka Senjayawati, “Penerapan Pendekatan Konstektual Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK di Kota Cemahi”, *Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi Bandung*, 1 (Maret, 2015), 34

¹⁰ Yully Endriani, Ade Mirza, Asep Nursangaji, “Hubungan Antara Kecerdasan Emosional dengan Kemampuan Komunikasi Matematis”, *Jurnal Ilmiah Untan Pontianak*, 4.

¹¹ Yully Endriani, Ade Mirza, Asep Nursangaji, 5.

menggunakan bahasa matematika seperti model, simbol, tanda atau representasi untuk menjelaskan operasi, konsep dan proses. Kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat dengan melakukan berbagai cara, seperti diskusi dan mengerjakan berbagai bentuk soal uraian.¹²

Sejauh pengamatan peneliti, belum ada penelitian yang menghubungkan antara kecerdasan logis matematis dengan kemampuan komunikasi matematis. Oleh karena itu, peneliti tertarik mengaitkan kecerdasan logis matematis dengan kemampuan komunikasi matematis. Hal tersebut diperkuat dengan hasil observasi di SMAN Jenggawah khususnya pada kelas X IPA. Kelas X IPA merupakan kelas yang mempunyai kecerdasan logis matematis yang tinggi, namun dalam hal mengkomunikasikan permasalahan tersebut, kelas X IPA terbilang mempunyai tingkat komunikasi matematis yang rendah. Khususnya pada pokok bahasan sistem persamaan linear tiga variabel. Sistem persamaan linear tiga variabel merupakan suatu materi di kelas X IPA semester ganjil SMAN Jenggawah yang terbilang susah karena pada materi tersebut siswa dituntut merubah soal cerita persamaan linear tiga variabel menjadi model matematika terlebih dahulu baru bisa mencari penyelesaiannya.¹³

Maka dengan demikian, Kecerdasan logis matematis terdapat hubungan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dimana kecerdasan logis matematis berhubungan dengan kemampuan berhitung dan kemampuan mengomunikasikan penyelesaian matematika.

¹² Yully Endriani, Ade Mirza, Asep Nursangaji, *Hubungan*, 4.

¹³ Observasi di SMA Negeri Jenggawah, oktober 2019.

Berdasarkan pembahasan di atas, maka judul penelitian ini adalah *Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Kelas X IPA di SMA Negeri Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2019/2020.*

B. Rumusan Masalah

Dengan adanya beberapa hal yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kecerdasan logis matematis siswa kelas X IPA di SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2019/2020?
2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X IPA di SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2019/2020?
3. Adakah pengaruh yang signifikan antara kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) di SMAN Jenggawah Jember tahun pelajaran 2019/2020?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendiskripsikan kecerdasan logis matematis siswa kelas X IPA di SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2019/2020.
2. Untuk mendiskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X IPA di SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2019/2020.

3. Untuk mengetahui pengaruh yang signifikan antara kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) di SMAN Jenggawah Jember tahun pelajaran 2019/2020.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan sumbangsih pemikiran guna memperkaya khazanah keilmuan mengenai kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) selain itu sebagai acuan bagi mahasiswa tadriss matematika dalam penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru, yakni diharapkan penelitian mengenai kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis ini dapat membantu guru dalam mengembangkan kecerdasan logis yang dimiliki siswanya untuk pembelajaran yang lebih efektif.
- b. Bagi siswa, yakni diharapkan penelitian mengenai kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis dapat mengetahui dan mengembangkan kecerdasan logis matematis yang dimiliki oleh siswa.
- c. Bagi peneliti, yakni diharapkan peneliti untuk menerapkan teori yang telah diperoleh selama berada di kuliah serta memberikan kontribusi

pemikiran peneliti dalam memperluas bidang *multiple intelligences* khususnya kecerdasan logis matematis dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini dibatasi pada masalah kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis pada materi sistem persamaan linear tiga variabel kelas X di SMA Negeri Jenggawah.

1. Variabel Penelitian

Variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau obyek, yang mempunyai variasi antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek dengan obyek yang lain. Variabel juga bisa dikatakan sebagai atribut dari bidang keilmuan atau kegiatan tertentu. Berdasarkan pengertian diatas, maka dapat dirumuskan bahwa variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.¹⁴ Menurut hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain maka macam-macam variabel dalam penelitian dapat dibedakan menjadi variabel independen dan variabel dependen. Adapun variabel-variabel yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

¹⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017), 61.

a. Variabel *independen* atau Variabel bebas

Variabel bebas merupakan suatu variabel yang memengaruhi atau menjadi sebab terjadinya perubahan atau munculnya variabel dependen (terikat).¹⁵ Adapun yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini dan yang disimbolkan dengan X, yaitu kecerdasan logis matematis (X).

b. Variabel *dependen* atau Variabel terikat

Variabel terikat merupakan suatu variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel *independen* (bebas).¹⁶ Adapun yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini disimbolkan dengan Y adalah kemampuan komunikasi matematis.

2. Indikator Variabel

Setelah variabel penelitian terpenuhi kemudian dilanjutkan dengan mengemukakan indikator-indikator variabel yang merupakan rujukan empiris dari variabel yang diteliti. Indikator ini nantinya akan dijadikan sebagai dasar dalam membuat butir-butir atau item pertanyaan dalam angket dan tes.¹⁷ Adapun indikator kecerdasan logis matematis adalah:

¹⁵ Wahyudi, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Refika Adhitama, 2017), 60.

¹⁶ Wahyudi, 14.

¹⁷ Tim Revisi Buku Pedoman Penulisan Karya Ilmiah IAIN Jember Tahun 2019, *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Institut Agama Islam Negeri Jember*, (Jember, IAIN Jember Press, 2019), 38.

Tabel 1.1
Indikator Kecerdasan Logis Matematis

Dimensi	Indikator
Berhitung	Kemampuan gemar berhitung
	Gemar pelajaran berhitung
	Belajar dengan cepat operasi perhitungan
Berpikir sistematis	Kemampuan mengurutkan dan mengklasifikasikan sesuatu
Berpikir logis	Kemampuan dalam bernalar secara logis
	Kemampuan dalam pemecahan masalah
	Seseorang menghabiskan waktu dengan mengerjakan kuis asah otak atau teka – teki
<i>Eksperimen</i>	Ingin tahu dan mengamati sesuatu (bereksperimen)

Sumber: Theresia Christi Andreani¹⁸

Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis menurut *National Council of Teacher Mathematic (NCTM)*:

Tabel 1.2
Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Aspek	Indikator
Kemampuan komunikasi matematis	Menuliskan gagasan matematis yang disajikan dalam bentuk tulisan.
	Mengungkapkan gagasan matematis.
	Menuliskan istilah dan lambang untuk menyatakan informasi matematis.
	Menggunakan model matematika untuk menyatakan informasi matematis.
	Mengubah dan menafsirkan informasi matematis dalam representasi matematika yang berbeda.

Sumber: *National Council of Teacher of Mathematic*, 2000: 60¹⁹

¹⁸ Theresia Christi Andreani, *Pengaruh*, 25.

F. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah definisi yang digunakan sebagai pijakan pengukuran secara empiris terhadap variabel penelitian dengan rumusan yang didasarkan pada indikator variabel.²⁰

1. Kecerdasan logis matematis

Kecerdasan logis matematis adalah suatu kecerdasan ganda yang berfokus pada perhitungan dan angka-angka, serta setiap orang yang mempunyai kecerdasan logis matematis tingkatan menghitung suatu angkanya dikategorikan tinggi dan hal tersebut bisa diukur menggunakan angket.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah suatu kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang berupa soal cerita dan dapat dituangkan dalam model matematika serta dapat menyatakan soal cerita ke dalam bahasa atau simbol matematika secara tertulis yang dapat diukur menggunakan tes *essay*.

3. Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV).

Pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel merupakan suatu kecerdasan ganda yang lebih condong

¹⁹ National Council of Teacher of Mathematic, *Principles and Standards for School Mathematics*, (Reston: The National Council of Teacher of Mathematics, Inc, 2000), 60.

²⁰ Tim Revisi Buku Pedoman Penulisan Karya Ilmiah IAIN Jember Tahun 2019, *Pedoman*, 38.

terkait perhitungan, angka dan lebih mudah menyelesaikan suatu permasalahan matematis yang dituangkan dalam model bahasa atau simbol matematika dan dapat diukur menggunakan angket dan tes uraian.

G. Asumsi Penelitian

Asumsi penelitian disebut sebagai anggapan dasar atau postulat, yaitu sebuah titik tolak pemikiran yang kebenarannya diterima oleh peneliti. Anggapan dasar harus dirumuskan secara jelas sebelum penelitian mengumpulkan data.²¹ Dalam penelitian ini, peneliti berasumsi bahwa:

“Terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel kelas X IPA di SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2019/2020”.

H. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Jadi hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum jawaban yang empirik dengan data.²²

Dari definisi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa hipotesis adalah suatu jawaban sementara yang harus dicari dan dibuktikan kebenarannya.

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah:

²¹ Tim Penyusun Buku Pedoman Penulisan Karya Ilmiah IAIN Jember Tahun 2019, 39.

²² Sugiyono, *Metode*, 96.

1. Hipotesis Nihil (H_0)

Tidak ada pengaruh signifikan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linear tiga variabel kelas X di SMAN Jenggawah Jember tahun pelajaran 2019/2020.

2. Hipotesis Alternatif (H_a)

Ada pengaruh signifikan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linear tiga variabel kelas X di SMAN Jenggawah Jember tahun pelajaran 2019/2020.

I. Sistematika Pembahasan

Skripsi ini disajikan dalam beberapa bab, dengan sistematika sebagai berikut:

Bab satu merupakan pendahuluan yang berisi uraian mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian (variabel penelitian, indikator penelitian), definisi operasional, asumsi penelitian, hipotesis dan sistematika pembahasan.

Bab dua merupakan kajian pustaka yang berisi uraian mengenai kajian terdahulu yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan dan kajian teori yang dijadikan sebagai pijakan dalam melakukan penelitian.

Bab tiga merupakan metode penelitian (pendekatan dan jenis penelitian, populasi dan sampel, teknik dan instrumen pengumpulan data, dan analisis data).

Bab empat merupakan penyajian data dan analisis data yang berisi uraian mengenai gambaran objek penelitian, penyajian data, analisis dan pengujian hipotesis dan berisi pembahasan.

Bab lima merupakan penutup yang berisi uraian kesimpulan dari keseluruhan pembahasan yang terkait dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian. Dilanjutkan dengan saran-saran yang bermanfaat bagi perkembangan lembaga pendidikan.



BAB II

KAJIAN KEPUSTAKAAN

A. Penelitian Terdahulu

Terdapat penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang hampir sama oleh penelitian ini, diantaranya adalah:

1. Penelitian Romadhoni Budiyanto tahun 2018, yang berjudul “Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Penyelesaian Soal Cerita Materi SPLDV”, Universitas Nusantara PGRI Kediri. Fokus penelitiannya adalah untuk mengetahui pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dengan hasil penelitian (1) kecerdasan logis matematis siswa kelas X SMA Parwayatan Daha berkategori sedang, (2) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMA Parwayatan Daha dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV berkategori cukup, (3) tidak ada pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV.²³
2. Penelitian Heri Suhendri yang berjudul “Pengaruh Kecerdasan matematis – logis dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika”, Universitas Indraprasta PGRI (UNINDRA). Fokus penelitiannya adalah untuk mengetahui pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap

²³ Ramadhoni Budiyanto “Pengaruh Kecerdasan Logis-Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Penyelesaian Soal Cerita Materi SPLDV”, *Artikel Skripsi*, 2 (2018).

kemandirian belajar serta untuk mengetahui pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap hasil belajar. Dengan hasil penelitian (1) Terdapat pengaruh positif yang signifikan kecerdasan logis matematis terhadap hasil belajar matematika. (2) Terdapat pengaruh positif yang tidak signifikan kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika. (3) Terdapat pengaruh yang signifikan kecerdasan logis matematis dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika.²⁴

3. Penelitian Sri Desti Probondani tahun 2016 yang berjudul “ Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Kelas XI Madrasah Aliyah Watoniyah Islamiyah Banyumas Tahun Ajaran 2015/2016 pada Materi Pokok Trigonometri”, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Fokus penelitiannya terletak pada kemampuan representasi matematis siswa yang mana kemampuan tersebut berpengaruh atau tidak terhadap kecerdasan logis matematis. Dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kecerdasan logis matematis peserta didik kelas XI MA Wathoniyah Islamiyah kategori sedang dengan presentase sebesar 70,45% dan kecerdasan logis – matematis berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik kelas XI MA Wathoniyah Islamiyah Banyumas tahun ajaran 2015/2016 pada materi pokok trigonometri.²⁵

²⁴ Heri Suhendri “Pengaruh Kecerdasan Matematis - Logis dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar”, *Jurnal Formatif*, 1.

²⁵ Sri Desti Probondani, “Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Kelas XI Madrasah Aliyah Wathoniyah Islamiyah Banyumas Tahun Ajaran 2015/2016 pada Materi Pokok Trigonometri”, (Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2016).

4. Penelitian Ratna Dumillah pada tahun 2013 yang berjudul “Pengaruh kecerdasan logis matematis dan kecerdasan linguistik terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan bidang datar”. Fokus penelitiannya terletak pada kemampuan menyelesaikan masalah yang ditinjau dari kecerdasan logis matematis dan kecerdasan linguistik. Dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita ditunjukkan oleh koefisien determinasi $r^2 = 0,164$. Hal ini menunjukkan bahwa 16,4% variasi skor kemampuan menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan bidang datar $0,240X_1$. Pengaruh kecerdasan linguistic terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita, ditunjukkan oleh koefisien determinasi $r^2 = 0,541$. Hal ini menunjukkan 54,1% variasi skor kemampuan menyelesaikan soal cerita dipengaruhi oleh kecerdasan linguistik melalui fungsi taksiran $= -14,527 + 0,655X_2$. Hasil menunjukkan bahwa koefisien determinasi $R^2 = 0,609$. Hal ini menunjukkan bahwa 60,9% variasi skor kemampuan menyelesaikan soal cerita dipengaruhi oleh kecerdasan logis matematis dan kecerdasan linguistik.²⁶
5. Penelitian Theresia Christi Andreani tahun 2018 yang berjudul “Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Linguistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Soal Cerita Aritmatika Sosial Kelas VII SMP Negeri 51 Jakarta”. Fokus penelitiannya terletak pada kemampuan pemecahan masalah yang ditinjau dari kecerdasan logis

²⁶ Ratna Dumillah, “Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Linguistic Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita pada Pokok Bahsan Bidang Datar”, (Skripsi, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon, 2013).

matematis dan kecerdasan linguistik. Dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan penyelesaian masalah, terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara kecerdasan linguistik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan terdapat pengaruh positif antara kecerdasan logis matematis dan kecerdasan linguistik terhadap kemampuan pemecahan matematis.²⁷

Tabel 2.1
Perbedaan dan Persamaan Penelitian Terdahulu

No	Nama, Judul dan Tahun Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Romadhoni Budiyanoto, 2018, Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Penyelesaian Soal Cerita Materi SPLDV.	a. Keduanya merupakan penelitian kuantitatif.	a. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian <i>ex post facto</i> .
		b. Meninjau kecerdasan logis matematis.	b. Materi penelitian terdahulu adalah SPLDV, sedangkan dalam penelitian ini menggunakan materi SPLTV.
		c. Keduanya menggunakan analisis regresi linear sederhana.	c. Variabel terikat penelitian terdahulu adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, sedangkan dalam penelitian ini meninjau

²⁷ Theresia Christi Andreani, "Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Linguistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Soal Cerita Aritmatika Spial Kelas VII SMP Negeri 51 Jakarta", (Skripsi, Universitas Kristen Indonesia, 2017).

No	Nama, Judul dan Tahun Penelitian	Persamaan	Perbedaan
			terkait kemampuan komunikasi matematis siswa.
		d. Keduanya menggunakan sampel siswa SMA.	
2.	Heri Suhendri, Pengaruh Kecerdasan Matematis – Logis dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika.	a. Keduanya meninjau terkait kecerdasan logis matematis.	a. Variabel terikat penelitian terdahulu ialah kemandirian belajar dan hasil belajar matematika, sedangkan dalam penelitian ini terkait kemampuan komunikasi matematis.
		b. Keduanya menggunakan statistik deskriptif yang memuat terkait <i>mean</i> , <i>median</i> , <i>modus</i> , <i>standart deviasi</i> dan <i>jangkauan</i> .	b. Sampel yang digunakan dalam penelitian terdahulu ialah siswa SMK, sedangkan dalam penelitian ini menggunakan siswa SMA.
		c. Menggunakan metode survey	c. Penelitian ini menggunakan analisis korelasional.
3.	Sri Desti Probondani, 2016, Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan	a. Keduanya menggunakan jenis penelitian asosiatif.	a. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan wawancara.

No	Nama, Judul dan Tahun Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	Representasi Matematis Peserta Didik Kelas XI Madrasah Aliyah Wathoniyah Islamiyah Banyumas Tahun Pelajaran 2015\2016 pada Materi Pokok Trigonometri	b. Pengambilan sampel menggunakan <i>cluster random sample</i> .	b. Perbedaan dalam penelitian ini terletak pada variabel terikat.
		c. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan regresi linear sederhana.	c. Pokok bahasan dalam kajian terdahulu terkait trigonometri, sedangkan materi dalam penelitian ini menggunakan SPLTV.
4.	Ratna Dumillah, 2013, Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Linguistik Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita pada Pokok Bahasan Bidang Datar.	a. Keduanya membahas kecerdasan logis matematis.	a. Sampel yang diambil dalam kajian terdahulu ialah siswa SMP, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa SMA.
		b. Persamaan dalam penelitian ini terletak pada pengambilan sampel, yaitu menggunakan <i>cluster random sampling</i> .	b. Pokok bahasan yang digunakan dalam kajian terdahulu adalah bidang datar, sedangkan dalam penelitian ini membahas terkait SPLTV.

No	Nama, Judul dan Tahun Penelitian	Persamaan	Perbedaan
			c. Perbedaan dalam penelitian ini adalah pada analisis data. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan regresi linear ganda.
5.	Theresia Christi Andreani, 2018, Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Linguistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Soal Cerita Aritmatika Sosial Kelas VII SMP Negeri 51 Jakarta.	a. Persamaan dalam penelitian ini terletak pada statistic deskriptif.	a. Penelitian ini menggunakan teknik sampling <i>propotional random sampling</i> .
		b. Mempunyai variabel bebas yang sama.	b. Sampel yang digunakan dalam kajian terdahulu adalah siswa SMP, sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa SMA.
			c. Analisis dalam penelitian menggunakan regresi linear berganda.

Sumber : Diolah dari penelitian terdahulu.

Sejauh pengamatan yang dilakukan oleh peneliti dan berdasarkan pada beberapa kajian terdahulu belum ditemukan karya atau hasil penelitian yang meluas dengan masalah kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa khususnya untuk

menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel. Oleh karena itu, peneliti memandang perlu untuk melanjutkan penelitian ini.

B. Kajian Teori

1. Kecerdasan

Kecerdasan dalam bahasa Inggris disebut *intelligence* dan dalam bahasa arab disebut *al-dzak*. Menurut arti kecerdasan adalah pemahaman, kecepatan, dan kesempurnaan sesuatu.²⁸ Menurut pendekatan psikometris, kecerdasan dipandang sebagai sifat yang berbeda pada setiap individu. Kecerdasan dapat diklasifikasikan dan diperkirakan berdasarkan tes intelengensi.²⁹ Menurut versi *Mainstream Science on Intelligence* (MSI) kecerdasan atau *intelligence* adalah suatu kemampuan mental yang sangat umum yang melibatkan kemampuan akal, memecahkan masalah, berpikir abstrak, memahami ide – ide yang kompleks, cepat belajar dan belajar dari pengalaman. *Intelligence* bukan hanya menyangkut kemampuan belajar dari buku, kemampuan akademik tertentu, atau pandai mengerjakan tes. Sebaliknya, *intellengensi* menggambarkan suatu kemampuan yang lebih mendalam dan meluas dalam memahami lingkungan. Dalam suatu lingkungan, kita bisa “menangkap”, “mengerti”, atau “menerka-nerka” apa yang terjadi dan apa yang dilakukan.³⁰

²⁸ Pebri Romadhoni, “Pengaruh Kecerdasan Siswa Terhadap Hasil Belajar pada Mata Pelajaran PAI di SDI Miftahul Huda Plosokandang Kedungwaru Tulungagaung”, (Skripsi, IAIN Tulungagaung, 11).

²⁹ Tadkiroatun Musfiroh, “*Hakikat Kecerdasan Majemuk*”, (Modul: 1.3).

³⁰ Sarlito W. Sarwono, *Pengantar Psikologi Umum*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012), 155.

Tokoh pengukuran intellegensi Alfert Binet mengatakan bahwa kecerdasan adalah kemampuan yang terdiri dari tiga komponen, yakni:³¹

- a. Kemampuan untuk mengarahkan pikiran atau tindakan.
- b. Kemampuan untuk mengubah arah pikiran atau tindakan.
- c. Kemampuan untuk mengkritisi pikiran dan tindakan diri sendiri.

Kecerdasan anak juga didasarkan pada pandangan pokok teori *multiple intelligence* sebagai berikut:

- a. Setiap anak memiliki kapasitas untuk memiliki Sembilan kecerdasan. Kecerdasan – kecerdasan tersebut ada yang dapat berkembang, cukup berkembang, dan kurang berkembang.
- b. Semua anak, pada umumnya dapat mengembangkan setiap kecerdasan hingga tingkat penguasaan yang memadai apabila ia memperoleh cukup dukungan, pengayaan, dan pengajaran.
- c. Kecerdasan bekerja bersamaan dalam kegiatan sehari – hari. anak yang menyanyi membutuhkan kecerdasan musical dan kinestetik.
- d. Anak memiliki berbagai cara untuk menunjukkan kecerdasannya dalam setiap kategori. Anak mungkin tidak begitu pandai meloncat tetapi mampu meronce dengan baik atau tidak suka bercerita, tetapi cepat memahami apabila diajak berbicara.³²

Jadi, dapat disimpulkan kecerdasan adalah pemahaman ketepatan atau perkiraan yang melibatkan kemampuan akal, memecahkan masalah, berpikir abstrak, memahami ide – ide yang kompleks, cepat belajar dan

³¹ Sarwono, 14

³² Tadkiroatun Musfiroh, *Hakikat*, 5.

belajar dari pengalaman serta kecerdasan juga bisa diukur menggunakan tes.

2. Kecerdasan Logis Matematis

Menurut Saifullah dalam jurnalnya Heri Suhendri mengemukakan pendapat bahwasanya kecerdasan logis matematis adalah kemampuan menggunakan angka dengan baik dan melakukan penalaran yang benar, kecerdasan ini meliputi kepekaan pada pola dan hubungan logis, pernyataan dan dalil (jika–maka, sebab-akibat) fungsi logis dan abstraksi – abstraksi lainnya, sedangkan Menurut May Lwin dalam jurnal Heri Suhendri juga dijelaskan bahwa kecerdasan logis matematis adalah kemampuan untuk menangani bilangan dan perhitungan, pola dan pemikiran logis ilmiah.³³ Banyak orang yang salah mengartikan mengenai kecerdasan logis. Kebanyakan orang berpikir bahwa kecerdasan logis matematis semata – mata hanya berhubungan dengan kemampuan berhitung.

Menurut Gardner kecerdasan ini sebenarnya mempunyai beberapa aspek, yaitu kemampuan melakukan perhitungan matematis, kemampuan berpikir logis, kemampuan memecahkan masalah, pola pikir deduksi dan induksi, dan kemampuan mengenali pola dan hubungan.³⁴

Peserta didik dengan kecerdasan logis matematis tinggi cenderung senang terhadap kegiatan menganalisis dan mempelajari sebab-akibat

³³ Suhendri, *Pengaruh*, 32.

³⁴ Vibby Dwi Librianti, “Kecerdasan Visual Spasial dan Logis Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 10 Jember”, (Skripsi, Universitas Jember, 2015), 16.

terjadinya sesuatu. Peserta didik juga senang berpikir secara konseptual, seperti menyusun hipotesis, mengadakan kategorisasi dan klarifikasi terhadap apa yang dihadapinya. Peserta didik semacam ini cenderung menyukai aktivitas berhitung dan memiliki kecepatan tinggi dalam menyelesaikan *problem* matematika dan *sains*. Apabila kurang memahami siswa akan cenderung berusaha dan mencari jawaban atas hal yang kurang dipahaminya.³⁵

Kecerdasan logis matematis juga dapat diartikan sebagai suatu kecerdasan logis matematis yang memiliki lima karakteristik atau kunci utama yaitu klarifikasi, membandingkan, operasi hitung matematika, penalaran induktif dan deduktif, serta membentuk hipotesis dan mengecek kembali hipotesis yang telah dibuat.³⁶ Menurut Masykur dan Abdul Halim Fathani dalam jurnal Dewi Septyaningsih kecerdasan logis matematis memiliki ciri-ciri yang dapat membedakan dengan jenis kecerdasan lainnya. Adapun ciri-ciri yang dimaksud adalah:³⁷

- a. Suka mencari penyelesaian masalah.
- b. Mampu memikirkan dan menyusun solusi dengan urutan yang logis.
- c. Menunjukkan minat yang besar terhadap analogi dan silogisme.
- d. Menyukai aktifitas yang melibatkan angka, urutan, pengukuran, dan perkiraan.
- e. Dapat mengerti pola hubungan.

³⁵ Librianti, *Kecerdasan*, 16.

³⁶ Librianti, *Kecerdasan*, 17.

³⁷ Dewi Septyaningsih, "Pengaruh Kecerdasan Linguistik-Verbal dan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita", (Prosiding, Universitas Muhammadiyah Purworejo, 2018), 331.

f. Mampu melakukan proses berfikir induktif dan deduktif.

Menurut Julia Jasmine dalam skripsi Anita Safitri mengemukakan pendapat bahwa seseorang yang memiliki kecerdasan logis matematis, orang tersebut gemar bekerja dengan data, mengumpulkan dan mengorganisasi, menganalisis, serta menginterpretasikan, menyimpulkan kemudian meramalkan. Jasmine melihat dan mencermati adanya pola serta keterkaitan antardata. Mereka suka memecahkan *problem* (soal) matematis dan memainkan permainan strategi seperti buah dan catur. Mereka cenderung menggunakan berbagai grafik baik untuk menyenangkan diri (sebagai kegemaran) maupun untuk menyampaikan informasi kepada orang lain.³⁸ Namun, dari berbagai pendapat tokoh yang mengemukakan indikator kecerdasan logis matematis, peneliti mengambil indikator dalam skripsi Theresia yang nantinya akan dibuat angket kecerdasan logis matematis, yaitu:³⁹

- 1) Membaca, indikatornya:
 - a) Gemar Membaca.
 - b) Kemampuan dalam pemahaman.
- 2) Menulis
 - a) Suka menulis
- 3) Berbicara
 - a) Suka bercerita.

³⁸ Anita Safitri, "Hubungan Antara Kecerdasan Logis Matematis dengan Kedisiplinan Belajar Matematika Siswa kelas V SD Gugus III Kecamatan Pengasih Tahun Ajaran 2013/2014", (Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, 2014), 13.

³⁹ Andreani, *Pengaruh*, 27.

- b) Menyukai humor.
- 4) Mengeja
 - a) Kemampuan Mengeja.
- 5) Daya Ingat
 - a) Memiliki daya ingat.

Jadi kecerdasan logis matematis adalah suatu kecerdasan ganda yang mana kecerdasan tersebut lebih mengarah pada perhitungan dan angka-angka, setiap orang yang mempunyai kecerdasan logis matematis tingkatan menghitung suatu angka dikategorikan tinggi.

3. Komunikasi

Komunikasi merupakan transmisi pesan dari suatu sumber kepada penerima.⁴⁰ Komunikasi juga dapat diartikan sebagai suatu hal yang penting bagi kehidupan manusia, karena selain manusia menjadi makhluk individu manusia juga merupakan makhluk sosial yang memiliki kebutuhan untuk berkomunikasi dengan sesamanya. Setiap saat manusia pasti berkomunikasi, entah itu komunikasi secara verbal maupun komunikasi non verbal. Menurut Berlo komunikasi sebagai proses mengirimkan, menerima dan memahami gagasan dan perasaan dalam bentuk pesan verbal atau nonverbal secara disengaja ataupun tidak disengaja.⁴¹

Pada dasarnya setiap orang itu memang berkomunikasi, namun tidak semua orang itu pandai melakukan komunikasi. oleh karena itu, perlu

⁴⁰ Stanley J. Baran, *Pengantar Komunikasi Massa*, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2012), 5.

⁴¹ National Council of Teacher of Mathematics, *Principle and Standards for School Mathematics*, (Reston: The National Council of Teacher of Mathematics, Inc, 2000), 57.

dikenali berbagai penyampaian informasi, salah satu diantaranya ialah komunikasi secara lisan atau komunikasi tertulis.⁴²

a. Komunikasi Lisan

Komunikasi lisan adalah suatu kegiatan untuk menyampaikan makna melalui ucapan, kata-kata, atau kalimat untuk menyampaikan ide-ide atau gagasan.

b. Komunikasi Tulisan

Komunikasi tulisan adalah suatu kegiatan untuk menyampaikan makna dengan menuliskan kata-kata, kalimat, gambar, atau symbol yang mengandung arti dan tujuan tertentu. Dengan menuliskan ide-ide yang ada di pikiran siswa maka siswa tersebut telah menyampaikan apa yang ingin disampaikan dan dapat diterima dengan baik oleh gurunya. Berbeda dengan komunikasi lisan, saat seseorang melakukan presentasi atau wawancara mungkin dapat terjadi kesalahpahaman atau salah penafsiran. Hal ini dikarenakan terkadang apa yang diinginkan oleh siswa sering tidak sesuai dengan apa yang diinginkan guru.

Komunikasi adalah bagian penting dari pendidikan matematika dan matematika. Percakapan di mana ide-ide matematika dieksplorasi dari berbagai perspektif membantu peserta didik mempertajam pemikiran mereka dan membuat koneksi. Siswa yang terlibat dalam diskusi di mana mereka membenarkan solusi, terutama dalam

⁴² NCTM,58.

menghadapi ketidaksepakatan mendapatkan pemahaman matematika yang lebih baik ketika mereka bekerja untuk meyakinkan rekan-rekan mereka tentang sudut pandang yang berbeda. Matematika sering disampaikan dalam bentuk simbol, komunikasi lisan dan tertulis tentang ide-ide matematika tidak selalu diakui sebagai bagian penting dari pendidikan matematika. Komunikasi adalah proses yang saling terkait dalam pembelajaran matematika. Dengan perhatian dan perencanaan eksplisit oleh guru, komunikasi untuk tujuan refleksi dapat menjadi bagian alami dari pembelajaran matematika. Siswa dapat diminta untuk berpikir keras dan pertanyaan serius yang diajukan oleh seorang guru atau teman sekelas dapat memprovokasi mereka untuk memeriksa kembali alasan mereka. Dengan pengalaman, siswa akan mendapatkan kemahiran dalam mengatur dan merekam pemikiran mereka.⁴³

Hal ini dapat ditekankan bahwa siswa dituntut lebih untuk memiliki kemampuan mengomunikasikan gagasan atau ide-idenya kedalam model matematika untuk memperjelas masalah, sehingga dalam membuat, menafsirkan, dan menyelesaikan model matematika dalam pemecahan masalah matematika sesuai keinginannya.⁴⁴

Jadi, dapat disimpulkan bahwa komunikasi adalah suatu proses mengirimkan, menerima dan memahami suatu pesan dari suatu penerima.

⁴³ NCTM, *Principle*, 60.

⁴⁴ Nurhidayat Efendi, "Profil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan *Multiple Intelligence* Logis Matematis" (Skripsi, Universitas Muhammadiyah, 2016), 12.

4. Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis merupakan suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog sehingga terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan tersebut berupa materi matematika yang dipelajari siswa. Misalnya konsep matematika, rumus atau strategi dalam menyelesaikan suatu masalah matematika. Kemampuan komunikasi matematika juga bisa diartikan sebagai kemampuan mengkonstruksikan ide, pikiran atau pendapat dalam memahami konsep dan prosedur, memecahkan masalah atau melakukan penalaran, mengekspresikan ide – ide matematika secara koheren kepada teman, guru dan lainnya melalui bahasa lisan atau tulisan.⁴⁵ Pihak yang terlibat didalamnya adalah guru dan siswa, yang mana pesan tersebut bisa disampaikan dengan secara lisan maupun tertulis. Dalam pembelajaran matematika harus melibatkan kebermanfaatan komunikasi sehingga siswa dapat (1) mengaitkan materi fisik, gambar, dan diagram menjadi ide matematika, (2) memperjelas pemikiran siswa tentang ide matematika dan situasi matematika, (3) mengaitkan bahasa sehari – hari siswa menjadi bahasa matematika dan symbol matematika, (4) menyadari bahwa menyajikan, mendiskusikan, membaca, menulis dan mendengar topic matematika adalah bagian terpenting dalam pembelajaran matematika.⁴⁶

Menurut Wahyudi dalam bukunya yang berjudul Penelitian Pendidikan Matematika mengemukakan pendapat bahwa kemampuan

⁴⁵ Reny Romadhoni Puspitasari, “Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP yang Memiliki Gaya Belajar Kinestetik”, (Skripsi, Universitas Muhammadiyah Jember, 2015), 19.

⁴⁶ Puspitasari, 20.

komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan atau ide matematis, baik secara lisan ataupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan atau ide matematis orang lain secara cermat, analisis, kritis, dan evaluative untuk mempertam pehaman. Indikator kemampuan komunikasi matematis di antaranya:⁴⁷

- a. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
- b. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar.
- c. Menyatakan peristiwa sehari – hari dalam bahasa matematika.
- d. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- e. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- f. Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah.
- g. Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi.

National Council of Teacher of Mathematic dalam artikel seminar nasional mengemukakan pendapat terkait indikator kemampuan komunikasi matematis yang mana indikator tersebut digunakan dalam penelitian ini yaitu:⁴⁸

- a. Menuliskan gagasan matematis yang disajikan dalam bentuk tulisan.
- b. Mengungkapkan gagasan matematis.

⁴⁷ Wahyudin Zarkasyi, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Karawang: PT Refika Aditama, 2017), 83.

⁴⁸ Isa dan Asri, *mengembangkan*, 126.

- c. Menuliskan istilah dan lambang untuk menyatakan informasi matematis.
- d. Menggunakan model matematika untuk menyatakan informasi matematis.
- e. Mengubah dan menafsirkan informasi matematis dalam representasi matematis yang berbeda.

Kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah suatu kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang berupa soal cerita dan dapat dituangkan dalam model matematika serta dapat menyatakan suatu situasi atau soal cerita ke dalam bahasa atau simbol matematika secara tertulis.

Keterkaitan kecerdasan logis matematis dengan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan adalah dengan adanya mengetahui kecerdasan logis matematis guru dapat membantu guru untuk menstimuluskan siswa untuk lebih kreatif dalam menyelesaikan suatu permasalahan dari materi yang diajarkan. Hal tersebut juga menuntut peserta didik agar lebih aktif berpendapat dalam menanggapi suatu materi yang diberikan guru didalam kelas.dengan mengemukakan pendapatnya tersebut, siswa dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya secara lisan. Jadi penulis menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika adalah suatu kemampuan siswa yang berupa pengalihan pesan, dimana pesan tersebut menyampaikan pikiran atau pendapat dalam memahami konsep atau

prosedur, mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren melalui bahasa lisan atau tulisan.

5. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) merupakan suatu sistem persamaan linear dengan tiga variabel. Yang membedakan antara Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) terletak pada banyaknya persamaan dan variabel yang digunakan. Bentuk umum SPLTV ditulis dengan bentuk sebagai berikut:

$$\begin{aligned} ax + by + cz &= d \\ ex + fy + gz &= h \\ ix + jy + kz &= l \end{aligned}$$

Dari bentuk di atas, x , y dan z merupakan variabel atau peubah yang nilainya belum diketahui sedangkan $a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k$ dan l merupakan bilangan-bilangan yang real yang sudah diketahui nilainya.

Umumnya penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) diselesaikan dengan metode eliminasi dan metode substitusi.⁴⁹

a. Metode Substitusi

Berikut adalah langkah – langkah untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi :

- 1) Pilihlah satu persamaan yang sederhana, kemudian nyatakan dalam bentuk x , y dan z dalam dua variabel yang lainnya.

⁴⁹ Kemendikbud, “*Matematika Kelas X*” (Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan Blitbang Kemendikbud, 2016), 59.

- 2) Substitusikan persamaan yang diperoleh dari langkah a ke kedua persamaan lainnya sehingga diperoleh sistem persamaan linear dua variabel.
 - 3) Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel pada langkah b dengan metode substitusi.
 - 4) Substitusikan nilai – nilai dua variabel yang diperoleh pada langkah c ke dalam satu persamaan semula sehingga diperoleh nilai variabel yang ketiga.
 - 5) Tentukan himpunan penyelesaiannya.⁵⁰
- b. Metode Eliminasi

Berikut adalah langkah – langkah untuk menyelesaikan system persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi :

- 1) Eliminasi sepasang – sepasang persamaan dengan mengalikan masing – masing persamaan dengan bilangan tertentu sehingga koefesien salah satu peubah (x, y, dan z) pada kedua persamaan sama.
- 2) Jumlahkan atau kurangkan yang satu dengan yang lain sehingga diperoleh system linear tiga variabel.
- 3) Selesaikan system persamaan linear tiga variabel yang diperoleh pada langkah b dengan metode eliminasi.
- 4) Tuliskan himpunan penyelesaiannya.⁵¹

⁵⁰ Kemendikbud, 59.

⁵¹ Kemendikbud, *Matematika*, 60.

6. Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Kelas X di SMA Negeri Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2019/2020.

Kecerdasan logis matematis adalah gabungan dari tingkat berhitung dan bernalar. Kecerdasan logis matematis sangat berkaitan dengan matematika karena lebih mengutamakan kemampuan berhitung dan logika.⁵² Menurut May Lwin dalam jurnal Heri Suhendri juga dijelaskan bahwa kecerdasan logis matematis adalah kemampuan untuk menangani bilangan dan perhitungan, pola dan pemikiran logis ilmiah.⁵³ Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan atau ide matematis, baik secara lisan ataupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan atau ide matematis orang lain secara cermat, analisis, kritis, dan evaluative untuk mempertam pehaman.⁵⁴ Seseorang yang memiliki kecerdasan logis matematis yang tinggi akan berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika. Jadi, dapat disimpulkan apabila seseorang memiliki kecerdasan logis matematis yang tinggi maka kemampuan komunikasi matematisnya juga tinggi. Begitu sebaliknya, jika kecerdasan logis matematisnya rendah maka kemampuan komunikasinya juga rendah.

⁵² Probandani, *Pengaruh*, 2.

⁵³ Suhendri, *Pengaruh*, 32.

⁵⁴ Wahyudin Zarkasyi, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Karawang: PT Refika Aditama, 2017), 83.

BAB III

METODE PENELITIAN

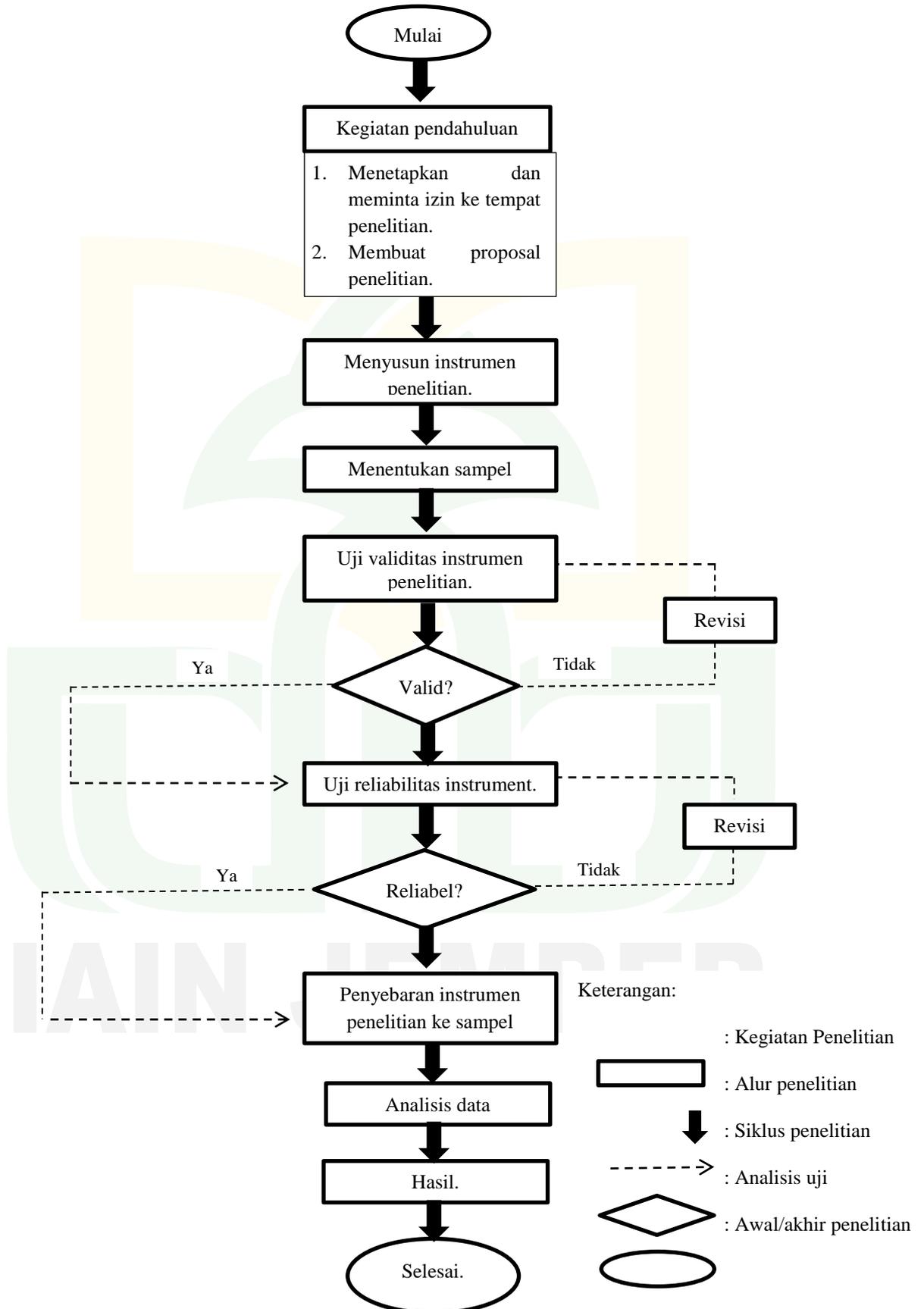
A. Metode Penelitian

1. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian asosiatif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian asosiatif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui hubungan dua variabel atau lebih⁵⁵. Penelitian kuantitatif ini merupakan sebuah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, Dimana peneliti mengambil sampel secara *random* atau acak. Pada pengambilan sampel, peneliti menggunakan teknik *cluster random sampling* dimana kelas yang digunakan sebagai populasi di undi, kemudian diambil 25% dari populasi untuk dijadikan sampel. Dalam penelitian ini, peneliti membahas pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel kelas X di SMA Negeri Jenggawah tahun pelajaran 2019/2020 yang datanya dihitung secara kuantitatif. Adapun alur penelitiannya sebagai berikut :

⁵⁵ Widodo, *Metodologi Penelitian Populer & Praktis* (Jakarta: PT Raja Geafindo, 2017), 67.

Alur Penelitian



2. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi adalah keseluruhan kelompok, kejadian atau hal minat yang ingin peneliti investigasi.⁵⁶ Dalam penelitian ini, populasi yang ditetapkan oleh peneliti yaitu siswa kelas X IPA di SMAN Jenggawah Jember semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 yang terdiri dari kelas X IPA 1 s/d X IPA 4.

Tabel 3.1
Data Jumlah Siswa Kelas X IPA SMAN Jenggawah

No	Kelas	Jumlah
1	X IPA 1	36
2	X IPA 2	36
3	X IPA 3	36
4	X IPA 4	36
JUMLAH		144

b. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁵⁷ Penelitian ini menggunakan teknik *Cluster random sampling*.

Cluster Random Sampling digunakan untuk menentukan sampel jika objek atau subjek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas. Teknik ini biasanya dilakukan secara bertahap dan

⁵⁶ Widodo, *Metodologi*, 67.

⁵⁷ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta Cv, 2017), 118.

menentukan daerah mana yang akan dijadikan sampel secara acak.⁵⁸ Peneliti mengambil kelas secara acak dengan asumsi bahwa karakteristik unit sampel heterogen, yang mana didalam kelas tersebut terdapat siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis yang berbeda-beda. Disini peneliti mengambil sampel kelas X IPA SMAN Jenggawah Jember.

Menurut Arikunto, apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Tetapi, jika jumlah subjeknya besar, dapat diambil antara 10-15% atau 20-25%. Disini peneliti mengambil 25% sampel dari populasi yang ada.⁵⁹

$$\begin{aligned} & \frac{25}{100} \times 144 \text{ populasi} \\ &= \frac{3.600}{100} = 36 \text{ sampel} \end{aligned}$$

Jadi diperoleh minimal 36 sampel.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

a. Teknik pengumpulan data

Teknik atau cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah angket dan tes. Angket adalah daftar pertanyaan atau pernyataan yang dibuat berdasarkan indikator – indikator dari variabel penelitian yang diberikan kepada responden.⁶⁰

⁵⁸ Wahyudin Zakasyi, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Adhitama, 2017), 108

⁵⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), 134.

⁶⁰ Sugiyono, *Metodologi*, 72.

Sedangkan tes adalah suatu instrumen pengukuran yang dapat digunakan untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik individu atau kelompok.⁶¹ Dalam penelitian ini angket yang digunakan ialah angket kecerdasan logis matematis dan tes yang digunakan ialah tes kemampuan komunikasi matematis pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.

b. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan dan mempermudah dalam suatu penelitian.⁶² Data penelitian ini diambil dari hasil angket kecerdasan logis matematis dan tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas X IPA 3 dan X IPA 4.

1) Angket

Angket adalah daftar pertanyaan atau pernyataan yang dibuat berdasarkan indikator – indikator dari variabel penelitian yang diberikan kepada responden.⁶³ Penelitian ini menggunakan angket kecerdasan logis matematis yang mana menggunakan skala pengukuran skala likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial. Kemudian, indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun *item – item* instrumen yang

⁶¹ Ngatman & Fitria, *Tes dan Pengukuran Untuk Evaluasi dalam Pendidikan Jasmani dan Olahraga* (Yogyakarta: Katalog Dalam Terbitan, 2017), 1.

⁶² Widodo, *Metodologi*, 89.

⁶³ Widodo, *Metodologi*, 72.

dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif.⁶⁴ Adapun kisi – kisi instrumen kecerdasan logis matematis sebagai berikut:

Tabel 3.2
Kisi – Kisi Instrumen Angket Kecerdasan Logis Matematis

Dimensi	Indikator	Butir Pernyataan		Jumlah Butir Soal
		Positif	Negatif	
Berhitung	Kemampuan berhitung	1, 6, 9	8, 13	5
	Gemar pelajaran berhitung	3, 11, 14	23, 26	5
	Belajar dengan cepat operasi perhitungan	4, 21	10, 24	4
Berpikir Sistematis	Kemampuan mengurutkan dan mengklasifikasikan sesuatu	16, 29	2, 28	4
Berpikir Logis	Kemampuan dalam bernalar secara logis	7, 20	5, 17	4
	Kemampuan dalam pemecahan masalah	15, 19	27, 30	4
	Senang menghabiskan waktu dengan mengerjakan kuis asah otak atau teka – teki	18	25	2
Eksperimen	Ingin tahu dan mengamati sesuatu (bereksperimen)	12	22	2
Jumlah		16	14	30

Sumber: Skripsi Theresia Christi Andreani⁶⁵

⁶⁴ Sugiono, *Metode*, 134.

⁶⁵ Andreani, *Pengaruh*, 25.

Angket tersebut digunakan untuk mengetahui seberapa besar kecerdasan logis matematis siswa – siswi. Angket ini dibagikan ke siswa – siswi kelas X IPA 3 dan X IPA 4 SMAN Jenggawah Jember. Angket tersebut diujicobakan di kelas X IPA 1. Data mengenai kecerdasan logis matematis menggunakan skala Likert yang terdiri dari pernyataan positif dan negatif dengan rentang skor 1 – 4 yang dapat dilihat pada tabel 3.3 dibawah ini.

Tabel 3.3
Skala Likert

No	Pernyataan	Skor	
		Negatif	Positif
1	Sangat Setuju	1	4
2	Setuju	2	3
3	Tidak Setuju	3	2
4	Sangat Tidak Setuju	4	1

2) Tes Uraian

Tes adalah suatu instrumen pengukuran yang dapat digunakan untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik individu atau kelompok.⁶⁶ Tes juga dapat diartikan sebagai suatu pengukuran yang objektif serta prosedur yang sistematis guna mengukur sampel dalam suatu penelitian.⁶⁷ Penelitian ini menggunakan tes uraian atau *essay* untuk mendapatkan data kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV). Tes ini dibagikan ke siswa – siswi kelas X IPA 3 dan X IPA 4 SMAN Jenggawah

⁶⁶ Ngatman & Fitria, *Tes dan Pengukuran untuk Evaluasi dalam Pendidikan Jasmani dan Olahraga* (Yogyakarta: Katalog Dalam Terbitan, 2017), 1

⁶⁷ Widodo, *Metodologi*, 73.

Jember. Tes tersebut diujicobakan kepada siswa-siswi kelas X IPA

2. Tes kemampuan komunikasi matematis berupa tiga soal essay dengan menggunakan pedoman penskoran kemampuan komunikasi matematis dibawah ini:

Tabel 3.4
Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

Nilai	Keterangan
4	Memahami gagasan matematis yang disajikan dalam bentuk tulisan dengan benar, meskipun kekurangan dari segi bahasa.
	Mengungkapkan gagasan matematis secara tulisan secara lengkap dan benar.
	Mengungkapkan pendekatan bahasa matematika (notasi, istilah dan lambang) untuk menyatakan informasi matematis secara lengkap dan benar.
	Menggunakan model matematika untuk menyatakan informasi matematis dengan lengkap dan benar.
	Mengubah dan menafsirkan informasi matematis dalam representasi matematika yang berbeda secara lengkap dan benar.
3	Memahami gagasan matematis yang disajikan dalam bentuk tulisan dengan benar, meskipun ada sedikit kesalahan dari segi bahasa.
	Mengungkapkan gagasan matematis secara tulisan secara lengkap, namun ada sedikit kesalahan.
	Mengungkapkan pendekatan bahasa matematika (notasi, istilah dan lambang) untuk menyatakan informasi matematis secara lengkap, namun ada sedikit kesalahan.
	Menggunakan model matematika untuk menyatakan informasi matematis dengan lengkap, namun ada sedikit kesalahan.
	Mengubah dan menafsirkan informasi matematis dalam representasi matematika yang berbeda secara lengkap, namun ada sedikit kesalahan.
2	Penjelasan secara matematika masuk akal dan benar, namun hanya sebagian lengkap dan benar.

Nilai	Keterangan
	Mengungkapkan gagasan matematis secara tulisan sebagian lengkap dan benar.
	Mengungkapkan pendekatan bahasa matematika (notasi, istilah dan lambang) untuk menyatakan informasi matematis sebagian lengkap dan benar.
	Menggunakan model matematika untuk menyatakan informasi matematis sebagian lengkap dan benar.
	Mengubah dan menafsirkan informasi matematis dalam representasi matematika yang berbeda sebagian lengkap dan benar.
1	Menunjukkan pemahaman yang terbatas baik itu memahami dan mengungkap gagasan matematis, mengungkapkan bahasa matematika, memodelkan dan menafsirkan informasi matematis.
0	Jawaban yang diberikan menunjukkan tidak memahami konsep, sehingga tidak cukup detail informasi yang diberikan.

Sumber: Bansu Asari. 2017, 45⁶⁸

Diberikan tes dalam bentuk *essay* dikarenakan dalam menjawab soal bentuk essay siswa dituntut untuk menjawab secara rinci, teliti, serta siswa dapat mengembangkan analisa dan kemampuan berfikirnya yang tidak hanya disempitkan pada pilihan jawaban yang tersedia. Tes uji coba tersebut, terlebih dahulu diberikan kepada siswa kelas X IPA 2. Tes uji coba ini dilakukan untuk mengetahui apakah tes tersebut telah memenuhi syarat tes yang baik yakni dengan menguji validitas dan reliabilitas.

⁶⁸ Bansu Ansari, *Komunikasi Matematik Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar Konsep dan Aplikasi* (Aceh: Yayasan Pena Banda Aceh, 2016), 45.

B. Pengujian Instrumen

Dalam instrumen pengambilan data, peneliti akan melakukan perhitungan kuisioner dengan perhitungan validitas dan perhitungan reliabilitas.

1. Uji Validitas Instrumen

Validitas berasal dari kata *validity* yang artinya sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukuran dalam melaksanakan fungsi ukurnya.⁶⁹ Dalam penelitian ini, dilakukan uji validitas isi, konstruk dan empirik. Uji validitas didapatkan dari tiga validator dan *SPSS 22 for windows*. Tiga validator instrumen peneliti, yaitu:

- a. Fikri Apriyono, S.Pd M,Pd (Dosen Tadris Matematika)
- b. Mohammad Mukhlis, M.Pd (Dosen Tadris Matematika)
- c. Andhi Septian H.P, S.Pd (Guru Matematika Wajib SMAN Jenggawah)

Berdasarkan nilai yang diberikan validator diatas, selanjutnya peneliti menghitung nilai rerataan total untuk semua indikator (V_a). Nilai (V_a) ditentukan untuk melihat kevalidan instrument penelitian. Kegiatan penentuan (V_a) dijabarkan sebagai berikut:

- 1) Menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator (I_i) dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^v v_{ji}}{v}$$

⁶⁹ Widodo, *Metodologi Penelitian Populer & Praktis* (Jakarta: PT Raja Geafindo, 2017), 90.

Dimana:

v_{ji} = Data nilai dari validator ke-j terhadap indikator ke-i

V = Banyak validator

2) Menentukan nilai rerataan total untuk semua indikator (V_a) dengan

rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n}$$

Dimana:

V_a = Nilai rerataan total untuk semua indikator

I_i = Rerataan nilai untuk indikator ke-i

n = Banyaknya indikator

Selanjutnya nilai V_a atau nilai total rerataan untuk setiap indikator diberikan perolehan skor yang dikategorikan valid pada uji kevalidan instrument penelitian.

Tabel 3.5
Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen

Nilai V_a	Tingkat Kevalidan
$V_a = 5$	Sangat Valid
$4 \leq V_a < 5$	Valid
$3 \leq V_a < 4$	Cukup Valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang Valid
$1 \leq V_a < 2$	Tidak Valid

Sumber: Skripsi Laily Rahmania⁷⁰

Untuk memperkuat kevalidan instrumen, maka dilakukan ujicoba kepada peserta didik bukan sampel, kemudian dilakukan uji

⁷⁰ Laily Rahmania, "Profil Metakognisi Siswa SMPN 2 Nguling Kelas VII dalam Memecahkan Masalah *Open-Ended* pada Materi Bangun Datar Ditinjau dari Kemampuan Matematika", (Skripsi, IAIN Jember, Jember, 2019), 43.

menggunakan rumus korelasi *pearson product moment*, rumusnya yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n[\sum xy] - [\sum x] \cdot [\sum y]}{\sqrt{[(n\sum x^2) - (\sum x^2)][n(\sum y^2) - (\sum y^2)]}}$$

Setelah memperoleh r_{xy} maka langkah selanjutnya adalah membandingkan r_{xy} dengan r_{tabel} *pearson product moment*. Ditentukan dahulu derajat kebebasannya dengan rumus $dk = n - 2$. Kemudian dicari r_{tabel} *product moment* pada taraf 5%. Kriteria pengujiannya adalah jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka soal tersebut valid dan jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka instrumen tersebut tidak valid.⁷¹

a) Angket kecerdasan logis matematis

Adapun hasil analisis dari perhitungan validasi instrumen adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6
Perhitungan Validasi Angket Kecerdasan Logis Matematis Dosen Ahli

No.	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Jumlah	A_i	V_a	Ket
1.	5	4	5	14	4,6	4,45	Valid
2.	4	4	5	13	4,3		
3.	4	5	5	14	4,6		
4.	4	4	5	13	4,3		

Berdasarkan rata – rata yang diperoleh yakni 4,45 maka instrumen berupa angket kecerdasan logis matematis termasuk dalam kriteria valid. Untuk memperkuat kevalidan angket kecerdasan logis matematis, maka peneliti melakukan uji coba

⁷¹ Widodo, *Metodologi*, 209.

angket kecerdasan logis matematis yang telah divalidasi dan direvisi kepada kelas X IPA 1 yang diikuti oleh 35 siswa. Setelah mendapatkan data kecerdasan logis matematis, peneliti memberikan skor total sesuai dengan pedoman skala likert yang telah dibuat sebelumnya. Selanjutnya dengan berbantuan *SPSS 22 for windows*, peneliti menghitung validitas sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.7
Tabel Validitas SPSS Angket Kecerdasan Logis Matematis

No. item	R _{hitung}	R _{tabel 5%(35)}	Sig	Kriteria
1	0,372	0,344	0,028	Valid
2	0,781	0,344	0,000	Valid
3	0,514	0,344	0,002	Valid
4	0,564	0,344	0,000	Valid
5	0,781	0,344	0,000	Valid
6	0,045	0,344	0,798	Tidak valid
7	0,440	0,344	0,008	Valid
8	0,781	0,344	0,000	Valid
9	0,250	0,344	0,147	Tidak valid
10	0,607	0,344	0,000	Valid
11	0,583	0,344	0,000	Valid
12	0,638	0,344	0,000	Valid
13	0,025	0,344	0,888	Tidak valid
14	0,411	0,344	0,411	Valid
15	0,547	0,344	0,547	Valid
16	0,393	0,344	0,020	Valid
17	0,106	0,344	0,545	Tidak valid
18	0,533	0,344	0,001	Valid
19	0,524	0,344	0,001	Valid
20	0,015	0,344	0,933	Tidak valid
21	0,416	0,344	0,013	Valid
22	0,125	0,344	0,476	Tidak valid
23	0,633	0,344	0,000	Valid
24	0,400	0,344	0,017	Valid
25	0,110	0,344	0,530	Tidak valid
26	0,627	0,344	0,000	Valid
27	0,666	0,344	0,000	Valid
28	0,232	0,344	0,180	Tidak valid
29	0,364	0,344	0,032	Valid
30	0,502	0,344	0,002	Valid

Dari hasil uji validitas 30 item pernyataan angket kecerdasan logis matematis dapat dikatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$. r_{tabel} bisa dilihat pada $\alpha = 0,05$ dan $dk = n - 2 = 35 - 2 = 33$. Untuk angket kecerdasan logis matematis dari perhitungan validitas diperoleh 22 butir yang valid, yaitu butir pernyataan nomor 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 23, 24, 26, 27, 29, 30. Sedangkan butir pernyataan yang tidak valid diperoleh 8 butir pernyataan yaitu nomor 6, 9, 13, 17, 20, 22, 25, 28. 22. Pernyataan butir item yang tidak valid, dibuang oleh peneliti dan pernyataan butir item yang valid akan disebar peneliti ke kelas X IPA 3 dan X IPA 4.

b) Tes kemampuan komunikasi matematis

Adapun hasil analisis dari perhitungan validasi instrumen adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8
Perhitungan Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Dosen Ahli

No.	Aspek validasi	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Juml	J_i	A_i	V_a	Ket
1.	a	5	5	4	14	4,6	4,3	4	Valid
	b	4	4	4	12	4			
2.		4	3	4	11	3,6	3,6		
3.	a	4	4	4	12	4	4		
	b	4	4	5	13	4,3			
	c	4	4	4	12	4			
4.		4	4	4	12	4	4		
5.		4	4	4	12	4	4		

Berdasarkan rata – rata yang diperoleh yakni 4, maka instrumen berupa tes kemampuan komunikasi matematis termasuk dalam kriteria valid. Untuk memperkuat kevalidan tes kemampuan

komunikasi matematis, maka peneliti melakukan uji coba tes kemampuan komunikasi matematis yang telah divalidasi dan direvisi kepada kelas X IPA 2 yang diikuti oleh 35 siswa. Setelah mendapatkan data kemampuan komunikasi matematis, peneliti memberikan skor total sesuai dengan pedoman penskoran yang telah dibuat sebelumnya. Selanjutnya dengan berbantuan *SPSS 22 for windows*, peneliti menghitung validitas sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.9
Tabel Validitas SPSS Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

No. item	R _{hitung}	R _{tabel 5%(35)}	Sig	Kriteria
1	0,801	0,344	0,000	Valid
2	0,900	0,344	0,000	Valid
3	0,722	0,344	0,000	Valid

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen menunjukkan tingkat konsistensi instrumen tersebut artinya sejauh mana instrumen tersebut dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang relatif tidak berubah walaupun diujikan pada situasi yang berbeda-beda. Untuk mengetahui reliabilitas tes yang digunakan sebagai instrumen, menggunakan *Reliability Statistics* yaitu *Cronbach's Alpha*.

Suatu pedoman untuk menginterpretasikan reliabilitas instrumen dapat ditentukan berdasarkan tabel berikut ini:

Tabel 3.10
Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r \leq 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r \leq 0,70$	Sedang	Cukup tetap/cukup baik
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Rendah	Tidak tetap/tidak baik
$r \leq 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tetap/sangat buruk

Sumber: Wahyudin, 2017, 206.⁷²

Hasil uji coba instrument penelitian kecerdasan logis matematis melalui perhitungan reliabilitas keseluruhan diperoleh nilai 0,897. Terbukti bahwa angket kecerdasan logis matematis tergolong mempunyai reliabilitas yang tinggi. Sedangkan hasil uji coba tes penelitian kemampuan komunikasi matematis siswa melalui perhitungan reliabilitas diperoleh 0,776. Terbukti bahwa tes kemampuan komunikasi matematis siswa tergolong mempunyai reliabilitas yang tinggi. Artinya, jika instrumen diujicobakan pada sampel yang sama oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang tetap. Dengan demikian, instrumen tersebut dapat digunakan dalam penelitian.⁷³ Berikut tabel perhitungan *SPSS 22 for Windows*.

Tabel 3.11
Uji Reliabilitas Instrumen Tes

Cronbach's Alpha		Keterangan
Angket	0,897	Tinggi
Tes	0,776	Tinggi

⁷² Wahyudin, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Rafika Aditama, 2017), 206.

⁷³ Wahyudin, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Rafika Aditama, 2017), 214.

C. Analisis Data

Metode yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah metode analisa kuantitatif, yaitu alat analisis yang menggunakan data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini, maka data harus diolah dan di analisis terlebih dahulu sehingga dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan. Adapun alat analisis kuantitatif dalam penelitian ini adalah:

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendiskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.⁷⁴

a. Pemusatan data

Ukuran pemusatan data adalah nilai tunggal dari data yang dapat memberikan gambaran yang jelas dan singkat tentang pusat data yang juga mewakili keseluruhan data. Dibawah ini adalah beberapa macam ukuran pemusatan data yang disajikan peneliti:

Mean adalah nilai rata – rata dari beberapa buah data. Mean bertujuan untuk mendiskripsikan kisaran data, dengan rumus:⁷⁵

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

⁷⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017), 207.

⁷⁵ Subana, Rahadi, Sudrajat, *Statistika Pendidikan*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2015), 63.

Dimana:

\bar{x} : rata – rata

$\sum X_i$: Jumlah seluruh data

n : Banyaknya data

Median adalah nilai tengah dari kumpulan data yang telah diurutkan (disusun) dari data yang terkecil sampai data terbesar, dengan rumus:⁷⁶

$$M_e = b + P \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

Dimana:

b : batas bawah median

P : panjang kelas

n : banyaknya data

F : Jumlah frekuensi sebelum kelas median

f : frekuensi kelas median

Modus adalah nilai yang sering muncul atau nilai data yang frekuensinya paling besar, dengan rumus:⁷⁷

$$M_o = b + P \frac{b_1}{b_1 + b_2}$$

Dimana:

M_o : modus

b : batas bawah kelas modus

p : panjang kelas

⁷⁶ Subana, Rahadi, Sudrajat, 72.

⁷⁷ Subana, Rahadi, Sudrajat, 74.

b_1 : frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas sebelumnya

b_2 : frekuensi kelas modus dikurangi kelas berikutnya

b. Distribusi frekuensi

Distribusi frekuensi adalah suatu susunan data mulai dari data terkecil sampai data terbesar yang membagi banyaknya data ke dalam beberapa, adapun hal – hal yang digunakan peneliti adalah:

Range atau Jangkauan adalah selisih data terbesar dengan data terkecil, dengan rumus:⁷⁸

$$R = X_{\text{maks}} - X_{\text{min}}$$

Interval kelas adalah selisih data terbesar dengan data terkecil dibagi dengan banyaknya kelas, dengan rumus:⁷⁹

$$P = \frac{R}{K}$$

Dimana:

P : panjang kelas

R : rentang (jangkauan)

K : banyaknya kelas

Adapun kriteria kelas tersebut adalah sebagai berikut:

Kelas pertama; rendah.

Kelas kedua; sedang.

Kelas ketiga; rendah.

⁷⁸ Sudrajat, *Statistika*, 37.

⁷⁹ Sudrajat, 40.

Dari rumus yang dijelaskan pada statistik deskriptif diatas, adapun perhitungan yang digunakan adalah *SPSS 22 for Windows* sebagai berikut:

Tabel 3.12
Hasil Perhitungan Statistik Deskriptif

Perhitungan Statistik Deskriptif Keterangan	Kecerdasan Logis Matematis	Kemampuan Komuikasi Matematis
Nilai Maksimum	72	52
Nilai Minimum	42	0
Mean	57,42	31,52
Standart Deviasi	7,527	10,858
Jangkauan	30	52

2. Statistik Inferensial

Statistik Inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi.⁸⁰

Sebelum pengujian hipotesis dilakukan uji prasyarat analisis. Untuk mendapatkan model regresi yang baik maka harus terbebas dari penyimpangan data diantaranya adalah terhindar dari adanya kolinieritas, heteroskedastisitas, dan outokorelasi. Namun, sebuah regresi yang baik harus memiliki data yang normal.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan langkah awal dalam menganalisis data secara spesifik sebelum dilakukan regresi linear sederhana.⁸¹ Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah dalam sebuah model kuisisioner dan tes mempunyai distribusi normal atau tidak. Data yang

⁸⁰ Jakni, *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta CV, 2016), 122.

⁸¹ Cornelius Trihendradi, *Kupas Tuntas Analisis Regresi* (Yogyakarta: Andi Offset, 2007), 13.

akan diuji normalitasnya diperoleh dari angket kecerdasan logis matematis dan nilai tes *essay* materi persamaan linier tiga variabel. Dalam pengujian normalitas peneliti menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dengan menggunakan taraf signifikansi (α) 0,05. Apabila data yang dimiliki peneliti tidak normal, maka peneliti bisa menggunakan transformasi data agar penelitian dapat dilanjutkan dengan menggunakan statistika parametrik.⁸²

b. Uji Kolinearitas

Uji kolinearitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi yang terbentuk ada korelasi yang tinggi di antar variabel bebas atau tidak. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi antar variabel bebas. Jika terjadi korelasi, maka model regresi tersebut dinyatakan mengandung gejala kolinieritas.⁸³

Untuk mendeteksi adanya masalah kolinieritas dalam penelitian ini yaitu dengan melihat nilai korelasi dua variabel independen tersebut mendekati satu atau nilai korelasi parsial akan mendekati nol. Disamping itu, dapat dilihat dari pedoman nilai *Variance Inflation Factor* (VIF). Nilai VIF > 2 menandakan terjadinya korelasi antar variabel independen penelitian.⁸⁴

c. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas berarti ada varian variabel pada model regresi yang tidak sama. Jika ada varian variabel yang sama disebut

⁸² Agus Tri Basuki, *Analisis Statistik dengan SPSS* (Yogyakarta: Danisa Media, 2015), 87

⁸³ Suliyanto, *Ekonometrika Terapan* (Yogyakarta: Andi Offset, 2011), 81.

⁸⁴ Cornelius Trihendradi, *Kupas*, 14.

homoskedastisitas. Persamaan regresi yang baik adalah jika tidak terjadi heteroskedastisitas. Untuk mengetahui ada atau tidaknya heteroskedastisitas pada model regresi dapat dilakukan dengan mengamati *scatterplot*. Jika *scatterplot* membentuk pola tertentu berarti terjadi heteroskedastisitas. Sedangkan jika *scatterplot* menyebar secara acak maka tidak terjadi heteroskedastisitas.⁸⁵

d. Uji Outokorelasi

Uji outokorelasi bertujuan untuk mengetahui apakah data random atau tidak. Disamping itu juga mengidentifikasi suatu model seri waktu yang sesuai. Autokorelasi merupakan koefisien yang menunjukkan korelasi dua nilai pada variabel yang sama pada horizon waktu x_i dan x_{i+k} . Nilai koefisien menunjukkan autokorelasi atau tidak terjadi autokorelasi apabila:

$1,65 < DW < 2,35$ tidak terjadi autokorelasi.

$1,21 < DW < 1,65$ atau $2,35 < DW < 2,79$ tidak dapat disimpulkan dan apabila $DW < 1,21$ atau $DW > 2,79$ terjadi autokorelasi.⁸⁶

e. Uji Hipotesis

Analisis Regresi Linear Sederhana

Dalam analisis regresi linear sederhana, kita mempelajari hubungan dari suatu peubah tak bebas Y terhadap satu peubah yang lain X, yang disebut peubah bebas. Dalam terminologi matematis, Y disebut fungsi dari X, tetapi dalam statistika digunakan terminology

⁸⁵ Trihendradi, *Kupas*, 95

⁸⁶ Trihendradi, 14.

regresi Y atas X. Kedua terminologi tersebut sama – sama menjelaskan hubungan $Y = a + bX$, dimana a dan b konstanta dan a disebut penggalan (*intercept*), b disebut koefisien regresi (*slope*) atau dalam bahasa matematika b disebut koefisien arah garis lurus

$$Y = a + b.X^{87}$$

Keterangan:

Y= Variabel Terikat.

X= Variabel Bebas.

a dan b= Konstanta.

Untuk memenuhi nilai a dan b digunakan rumus sebagai berikut:

$$a = \frac{\sum Y - b \cdot \sum X}{n}$$

$$b = \frac{n \cdot \sum XY - \sum x \cdot \sum Y}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Langkah – langkah melakukan regresi linear sederhana sebagai berikut:

Langkah 1. Membuat H_a dan H_0 dalam bentuk kalimat.

Langkah 2. Membuat H_a dan H_0 dalam bentuk model statistic.

Langkah 3. Membuat tabel penolong untuk menghitung angka statistic.

Langkah 4. Merumuskan angka – angka statistik dari tabel penolong dengan rumus:

⁸⁷ Muhammad Arif Tiro, *Dasar – Dasar Statistika* (Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar, 2004), 302

$$a = \frac{\sum Y - b \cdot \sum X}{n}$$

$$b = \frac{n \cdot \sum XY - \sum x \cdot \sum Y}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Langkah 5. Mencari jumlah kuadrat regresi ($JK_{reg[a]}$) dengan rumus:

$$JK_{reg(a)} = \frac{\sum(Y)^2}{n}$$

Langkah 6. Mencari jumlah kuadrat regresi ($JK_{reg a [b/a]}$)

dengan rumus:

$$JK_{reg a [b/a]} = b \cdot \left\{ \sum XY = \frac{(\sum X) (\sum Y)}{n} \right.$$

Langkah 7. Membuat kuadrat residu (JK_{reg}) dengan rumus:

$$JK_{reg} = \sum Y^2 - (JK_{reg a [b/a]} + JK_{reg(a)})$$

Langkah 8. Mencari rata – rata jumlah kuadrat regresi ($RJK_{reg [a]}$)

dengan rumus:

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(a)}$$

Langkah 9. Mencari rata – rata jumlah kuadrat regresi ($RJK_{reg [b/a]}$)

dengan rumus:

$$RJK_{reg(b/a)} = JK_{reg(b/a)}$$

Langkah 10. Mencari rata – rata kuadrat residu (RJK_{reg})

dengan rumus:

$$RJK_{reg} = \frac{JK_{reg}}{n - 2}$$

Langkah 11. Menguji signifikansi dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{reg [b/a]}}{RJK_{reg}}$$

BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambaran Obyek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri Jenggawah yang beralamat di Jl. Tempurejo No.76 Kelurahan Wonojati, Kecamatan Jenggawah, Kabupaten Jember. Jumlah guru di SMA Negeri Jenggawah sebanyak 52 dan jumlah seluruh siswa di SMA Negeri Jenggawah adalah 756 siswa. SMA Negeri Jenggawah mempunyai luas tanah 15,080 m². Mempunyai 24 ruang kelas, 3 laboratorium, 1 perpustakaan, 1 ruang seni dan 1 mushollah.

Sampel dalam penelitian ini adalah 64 siswa kelas X IPA SMAN Jenggawah tahun pelajaran 2019/2020 yang mewakili dari populasi dengan teknik sampling *cluster random sampling*.

B. Penyajian Data

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian asosiatif. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X IPA 3 dan kelas X IPA 4 yang mana peneliti telah mendapatkan data angket/ kuisioner kecerdasan logis matematis (X) dan tes kemampuan komunikasi matematis (Y). Hasil rekapitulasi nilai angket dan tes sebagai berikut:

Tabel 4.1
Rekapitulasi Hasil Penelitian

No	Kecerdasan Logis Matematis (X)	Kemampuan Komunikasi Matematis (Y)
Resp1	72	40
Resp2	72	40
Resp3	72	24
Resp4	70	39
Resp5	70	32

No	Kecerdasan Logis Matematis (X)	Kemampuan Komunikasi Matematis (Y)
Resp6	69	40
Resp7	68	40
Resp8	68	36
Resp9	67	40
Resp10	67	32
Resp11	66	0
Resp12	64	35
Resp13	63	28
Resp14	62	28
Resp15	62	40
Resp16	62	36
Resp17	62	8
Resp18	62	24
Resp19	61	40
Resp20	62	36
Resp21	62	40
Resp22	61	28
Resp23	61	36
Resp24	61	36
Resp25	61	42
Resp26	60	8
Resp27	60	39
Resp28	60	40
Resp29	58	40
Resp30	58	32
Resp30	57	36
Resp31	56	32
Resp32	56	13
Resp33	55	13
Resp34	55	40
Resp35	55	52
Resp36	54	16
Resp37	53	27
Resp38	53	28
Resp39	53	8
Resp40	53	40
Resp41	53	48
Resp42	53	16
Resp43	53	33
Resp44	53	35
Resp45	72	50
Resp46	72	55

No	Kecerdasan Logis Matematis (X)	Kemampuan Komunikasi Matematis (Y)
Resp47	72	55
Resp48	70	55
Resp49	70	45
Resp50	69	40
Resp51	68	40
Resp52	68	46
Resp53	67	40
Resp54	67	32
Resp55	66	50
Resp56	64	35
Resp57	63	28
Resp58	62	28
Resp59	62	40
Resp60	62	36
Resp61	62	48
Resp62	62	24
Resp63	61	40
Resp64	62	36

C. Analisis dan Pengujian Hipotesis

1. Analisis Deskriptif

Gambaran umum tentang hasil data yang diperoleh meliputi kategori dan frekuensi dari masing – masing instrumen dengan uraian sebagai berikut:

a. Data Hasil Angket Kecerdasan Logis Matematis

Adapun data hasil angket kecerdasan logis matematis dapat dilihat dari tabel dibawah ini.

Tabel 4.2
Statistik Perolehan Angket Kecerdasan Logis Matematis

Deskripsi	Skor
Maksimum	72
Minimum	42
Rata-Rata	57,42
Nilai Tengah	56
Nilai Yang Sering Muncul	53
Jangkauan	30

Adapun distribusi frekuensi skor kecerdasan logis matematis dengan tiga kategori dihitung menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$c = \frac{r}{k}$$

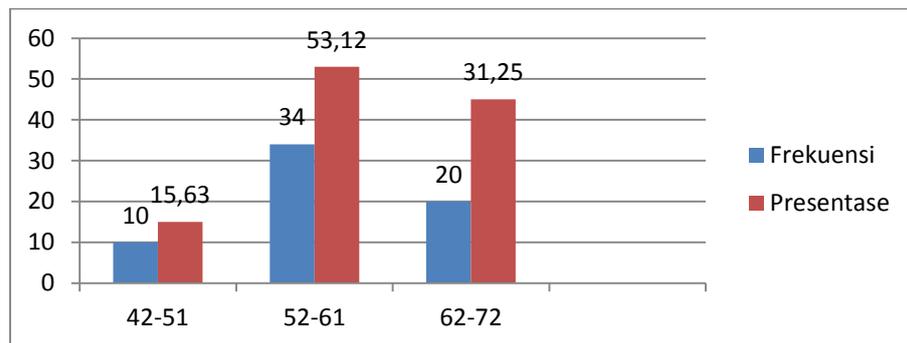
$$c = \frac{30}{3} = 10$$

Dengan perhitungan diatas dapat diperoleh distribusi frekuensi skor kecerdasan logis matematis yang disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3
Distribusi Frekuensi Kecerdasan Logis Matematis

No	Interval	F	Persentase (%)	Kategori
1	42 – 51	10	15,63	Rendah
2	52 – 61	34	53,12	Sedang
3	62 – 72	20	31,25	Tinggi
Jumlah		64	100,00	

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi skor kecerdasan logis matematis menunjukkan bahwa kelompok yang mempunyai frekuensi terbanyak pada interval 52 – 61. Berdasarkan tabel diatas, distribusi frekuensi skor kecerdasan logis matematis dapat digambarkan dalam diagram batang berikut:



Gambar 4.1
Diagram Batang Kategori Kecerdasan Logis Matematis

Berdasarkan diagram batang diatas, dapat dilihat bahwa tingkat kecerdasan logis matematis siswa kelas X IPA SMAN Jenggawah Jember yaitu kategori rendah (42-51) sebesar 15,63%, kategori sedang (52-61) sebesar 53,12% dan kategori tinggi (62-72) sebesar 31,25%.

b. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Adapun data hasil tes kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat dari tabel dibawah ini:

Tabel 4.4
Statistik Perolehan Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Deskripsi	Skor
Maksimum	55
Minimum	0
Rata-Rata	37,52
Nilai Tengah	38
Nilai Yang Sering Muncul	40
Jangkauan	55

Adapun distribusi frekuensi skor kemampuan komunikasi matematis dengan tiga kategori dihitung menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$c = \frac{r}{k}$$

$$c = \frac{55}{3} = 18,3; \text{ panjang kelas dibulatkan menjadi } 19.$$

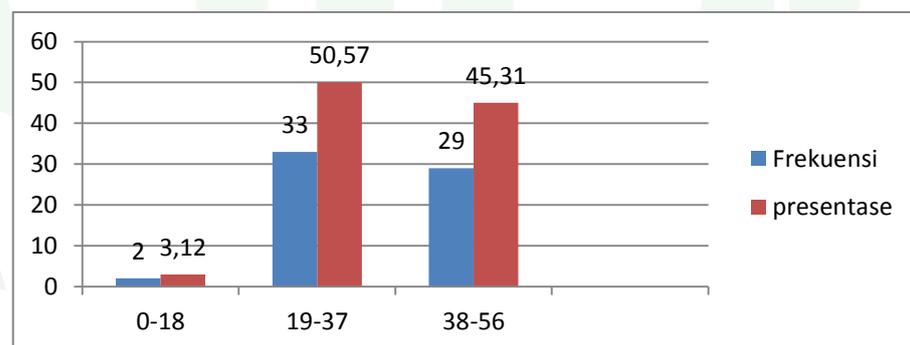
Dengan perhitungan diatas dapat diperoleh distribusi frekuensi skor kemampuan komunikasi matematis yang disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.5
Distribusi Frekuensi Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Interval	f	Persentase (%)	Kategori
1	0-18	2	3,12	Rendah
2	19-37	33	51,57	Sedang
3	38-56	29	45,31	Tinggi
Jumlah		64	100,00	

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi skor kemampuan komunikasi matematis menunjukkan bahwa kelompok yang mempunyai frekuensi terbanyak pada interval 19-37.

Berdasarkan tabel diatas, distribusi frekuensi skor kemampuan komunikasi matematis dapat digambarkan dalam diagram batang berikut:



Gambar 4.2
Diagram Batang Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasarkan diagram batang diatas, dapat dilihat bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X IPA SMAN

Jenggawah Jember yaitu kategori rendah (0-18) sebesar 3,12%, kategori sedang (19-37) sebesar 50,57% dan kategori tinggi (38-56) sebesar 45,31%.

2. Analisis Inferensial

Sebelum pengujian hipotesis perlu dilakukan uji prasyarat analisis.

Terdapat 4 prasyarat yang perlu dilakukan sebagai berikut:

a) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah dalam sebuah variabel bebas dan variabel terikat, model regresi atau keduanya berdistribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah model regresi yang berdistribusi normal.

Uji normalitas peneliti menggunakan *Kolmogorov-smirnov* yang mana dapat dikatakan normal apabila nilai signifikannya $> 0,05$. Dengan perhitungan menggunakan *SPSS 22 for Windows* untuk data kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis dikatakan tidak normal karena nilai signifikannya $< 0,05$. Apabila data yang digunakan tidak normal, peneliti bisa menggunakan opsi kedua yaitu menggunakan transformasi data.⁸⁸ Hasil transformasi data yang mana hasilnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

⁸⁸ Agus Tri basuki, Analisis Statistik dengan SPSS (Sleman: Danisa Media, 2015), 87.

Tabel 4.6
Uji Normalitas Kecerdasan Logis Matematis
Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kecerdasan Logis	Komunikasi Matematis
N		64	63
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	4.9193	7.4544
	Std. Deviation	1.31668	.50288
Most Extreme Differences	Absolute	.085	.110
	Positive	.055	.110
	Negative	-.085	-.088
Test Statistic		.085	.110
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}	.058 ^c

Dari pengujian p value kecerdasan logis matematis diperoleh nilai sebesar $0,200 > 0,05$ dan pada kemampuan komunikasi matematis diperoleh nilai sebesar $0,58 > 0,05$. Maka dapat disimpulkan data kecerdasan logis matematis dan data kemampuan komunikasi matematis berdistribusi normal.

b) Uji Autokorelasi

Uji Autokorelasi merupakan prasyarat untuk melakukan uji regresi linear sederhana. Disamping itu juga untuk mengidentifikasi suatu model seri waktu yang sesuai. Regresi yang baik adalah regresi yang tidak mengandung autokorelasi. Regresi yang terbebas dari terjadinya autokorelasi ketika $1,65 < DW < 2,35$.

Tabel 4.7
Uji Autokorelasi Kecerdasan Logis Matematis Terhadap
Kemampuan Komunikasi Matematis

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.819 ^a	.671	.666	.23243	2.060

a. Predictors: (Constant), x

Dari perhitungan menggunakan *SPSS 22 for Windows* diperoleh angka Durbin Watson 2,06. Dikarenakan $1,65 < 2,06 < 2,35$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa regresi bebas dari korelasi.

c) Uji Kolinearitas

Uji kolinearitas digunakan untuk melihat apakah terjadi korelasi yang kuat antara variabel *independen* penelitian atau tidak. Dikatakan tidak terjadi kolinearitas antar variabel *independen* apabila nilai *Variance Inflation Factor (VIF)* disekitar angka 1 atau mendekati angka 1. Dari hasil perhitungan *SPSS 22 for Windows* di dapatkan hasil yang dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 4.8
Uji Kolinearitas

Coefficients^a

Model	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
1 (Constant)		
kecerdasan	1.000	1.000

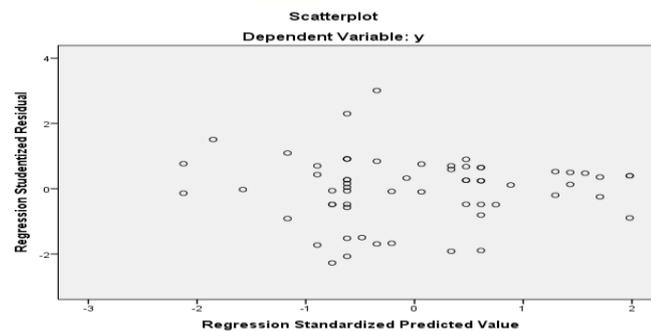
a. Dependent Variable: komunikasi

Dari tabel diatas dapat disimpulkan nilai $VIF = 1$ dan nilai $tolerance = 1$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi kolinearitas pada regresi yang digunakan.

d) Uji Heterokedastisitas

Uji heterokedastisitas digunakan untuk menguji apakah dalam sebuah regresi terjadi ketidaksamaan variasi residual dari suatu pengamatan ke pengamatan yang lain. Regresi yang bebas dari heterokedastisitas apabila tidak ada pola yang jelas, serta titik – titik

menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y. dari hasil perhitungan menggunakan *SPSS 22 for Windows* variabel kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.3
Heterokedastisitas Kecerdasan Logis Matematis
Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa tidak terdapat pola yang jelas serta titik – titik menyebar di bawah angka 0 pada sumbu Y, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heterokedastisitas. Untuk memastikan lagi data peneliti terjadi heterokedastisitas atau tidak. Peneliti menggunakan heterokedastisitas *glatser* yang mana dapat dilihat dari nilai signifikannya. Dikatakan tidak terjadi heterokedastisitas memakai uji *glatser* apabila nilai signifikansi > 0,05. Dari hasil perhitungan *SPSS 22 for Windows* di dapatkan hasil yang dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 4.9
Heterokedstisitas Kecerdasan Logis Matematis Terhadap
Kemampuan Komunikaais Matematis
Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	.435	.152		2.860	.006		
x	-.005	.003	-.219	1.742	.087	1.000	1.000

a. Dependent Variable: RES2

Dari data diatas nilai signifikansi $0,87 > 0,05$ dinyatakan bahwa data ini tidak terjadi heteroskedastisitas dan dapat dilanjutkan untuk uji regresi linear sederhana.

3. Pengujian Hipotesis

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan SPLTV. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi linear sederhana dengan berbantuan *SPSS 22 for Windows*.

Analisis regresi linear sederhana ini untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh yang signifikan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05 maka H_a diterima dan H_0 ditolak dan jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima. Adapun rekapitulasi hasil regresi linear sederhana kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.10
Rekapitulasi Hasil Regresi Linear Sederhana

Variabel Bebas	Variabel Terikat	Constant (a)	Koefesien Regresi b	t_{hitung}	t_{tabel}	Probabilitas	Keputusan
Kecerdasan Logis Matematis	Kemampuan Komunikasi Matematis	2,586	0,045	11,074	1,997	0,000	H_a diterima
$F_{hitung} = 122,63$ $R^2 = 0,671$ $\alpha = 0,05$							

Dari tabel di atas dapat dilihat $t_{hitung} = 11,074 > t_{tabel} = 1,997$ dengan $p = 0,000 < 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa “ada pengaruh yang signifikan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis”. Dengan hasil estimasi dari pengaruh variabel kecerdasan logis matematis dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

$$Y = 2,586 + 0,045X$$

Dari persamaan di atas dapat dilihat nilai konstanta variabel kemampuan komunikasi matematis adalah sebesar 2,586. Koefisien regresi X sebesar 0,045 bahwa setiap penambahan 1% nilai kecerdasan logis matematis maka nilai kemampuan komunikasi matematis bertambah sebesar 0,045. Koefisien regresi tersebut bernilai positif, sehingga dapat disimpulkan arah pengaruh variabel kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis adalah positif. Sedangkan untuk

koefisien determinasi parsial (R^2) variabel kecerdasan logis matematis adalah 0,671 atau 67,1%. Hal ini menunjukkan bahwa 67,1% kemampuan komunikasi matematis dipengaruhi oleh kecerdasan logis matematis, sedangkan 32,9% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini.

D. Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian ini akan dijabarkan tentang hasil dari analisis baik secara deskriptif dan inferensial yang diperoleh melalui penelitian sebagaimana berikut:

1. Kecerdasan Logis Matematis Siswa Kelas X di SMA Negeri Jenggawah

Data kecerdasan logis matematis siswa didapatkan dari hasil angket yang diberikan dengan 22 *item* pernyataan. Hasil siswa berdasarkan tingkat kecerdasan logis matematis siswa kelas X IPA SMAN Jenggawah Jember yaitu kategori rendah (42-51) sebesar 15,63% sebanyak 10 siswa, kategori sedang (52-61) sebesar 53,12% sebanyak 34 siswa dan kategori tinggi (62-72) sebesar 31,25% sebanyak 20 siswa. Berikut data kecerdasan logis matematis yang disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.11
Kecerdasan Logis Matematis

No	Nilai	Frekuensi	Kategori
1	42 – 51	10	Rendah
2	52 – 61	34	Sedang
3	62 – 72	20	Tinggi
Jumlah		64	

2. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X di SMA Negeri Jenggawah

Data kemampuan komunikasi matematis siswa didapatkan dari hasil tes *essay* yang berjumlah 3 soal. Didapatkan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X IPA SMAN Jenggawah Jember yaitu kategori rendah (0-18) sebesar 3,12%, sebanyak 2 siswa, kategori sedang (19-37) sebesar 50,57% sebanyak 33 siswa dan kategori tinggi (38-56) sebesar 45,31% sebanyak 29 siswa. Berikut data kemampuan komunikasi matematis yang disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.12
Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Interval	Frekuensi	Kategori
1	0-18	2	Rendah
2	19-37	33	Sedang
3	38-56	29	Tinggi
Jumlah		64	

3. Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah pengaruh yang signifikan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis. Hasil regresi linear sederhana dapat ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel 4.13
Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

Variabel	t_{hitung}	t_{tabel}	Sig.	Keterangan
Kecerdasan Logis Matematis	11,074	1,997	0,000	Signifikan

Berdasarkan hasil analisis data di atas dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) kelas X IPA di SMA Negeri Jenggawah. Hal ini berarti semakin tinggi kecerdasan logis matematis siswa maka semakin tinggi kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dibuktikan secara statistika dengan hasil $t_{hitung} = 11,074 > t_{tabel} = 1,997$ dengan $p = 0,000 < 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis sebesar 67,1%.

Hal ini menyatakan bahwasanya kecerdasan logis matematis berpengaruh terhadap naik turunnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Apabila kecerdasan logis matematis siswa tinggi maka kemampuan komunikasi matematis siswa juga tinggi. Begitupun sebaliknya, apabila kecerdasan logis matematis rendah maka kemampuan komunikasi matematisnya juga rendah.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sri Desti Probondani mendukung dengan penelitian ini yang berjudul Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Representative Matematis Peserta

Didik Kelas XI Madrasah Aliyah Wathoniyah Islamiyah Banyumas Tahun Pelajaran 2015/2016 Pada Materi Pokok Trigonometri yang mana dalam penelitian tersebut menjelaskan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis sebesar 18,76% sedangkan 81,24% ditentukan oleh faktor lain.

Adanya pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis sejalan dengan pendapat May Lwin, dkk, karena orang berkecerdasan logis matematis memiliki kemampuan lebih dalam menangani bilangan dan perhitungan, pola, pemikiran logis dan ilmiah. Meskipun berkaitan dengan angka, kecerdasan logis matematis tidak berpusat dalam perhitungan angka secara terus menerus melainkan juga mengenai kemampuan komunikasi matematis tulis.⁸⁹

Siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis itu akan mudah dalam menyelesaikan soal cerita matematika karena siswa mampu memahami dan menerjemahkan maksud dari soal cerita matematika, siswa mampu berfikir dengan angka, perhitungan, dan menarik kesimpulan dari hubungan secara logis, pemecahan masalah, dan memahami lambang dan simbol abstrak seperti angka.

Hal tersebut juga selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Dwi Septyaningsih yang berjudul Pengaruh Kecerdasan Linguistic – Verbal dan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara

⁸⁹ Lwin, *How To Multiply Child's Intelligence*, (Yogyakarta: Indeks), 67.

kecerdasan linguistic dengan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita karena untuk memahami dan menyelesaikan soal cerita dibutuhkan kecerdasan logis dan juga kecerdasan linguistic. Kecerdasan logis matematis dan kecerdasan lingistik yang tinggi akan lebih mudah memahami dan menyelesaikan soal cerita matematika karena siswa mampu menerjemahkan maksud dari soal cerita matematika yang hanya diberikan konsep – konsep abstrak, siswa mampu berfikir dengan angka, perhitungan, dan menarik kesimpulan dari hubungan secara logis, pemecahan masalah dan memahami labang dan symbol abstrak seperti angka.⁹⁰

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa apabila siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis yang tinggi maka ia akan lebih mudah memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika. Sebaliknya, apabila siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis yang rendah akan cenderung susah untuk memahami ataupun menyelesaikan suatu permasalahan matematika.

⁹⁰ Dewi Septyaningsih, 6.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) kelas X IPA di SMA Negeri Jenggawah tahun pelajaran 2019/2020, maka penulis menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil siswa berdasarkan tingkat kecerdasan logis matematis siswa kelas X IPA SMAN Jenggawah Jember yaitu kategori rendah (42-51) sebesar 15,63% sebanyak 10 siswa, kategori sedang (52-61) sebesar 53,12% sebanyak 34 siswa dan kategori tinggi (62-72) sebesar 31,25% sebanyak 20 siswa.
2. Hasil siswa yang mempunyai kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X IPA SMAN Jenggawah Jember yaitu kategori rendah (0-18) sebesar 3,12%, sebanyak 2 siswa, kategori sedang (19-37) sebesar 50,57% sebanyak 33 siswa dan kategori tinggi (38-56) sebesar 45,31% sebanyak 29 siswa.
3. Berdasarkan hasil pengujian regresi linear sederhana dapat disimpulkan bahwasanya hasil pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat dari perhitungan analisis regresi linear sederhana dengan melihat hasil $t_{hitung} = 11,074 > t_{tabel} = 1,997$ dengan $p = 0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan hipotesis diterima

dengan kata lain bahwa terdapat pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis.

B. Saran – Saran

Berdasarkan kesimpulan dan keterbatasan ada dalam penelitian ini, maka dapat di kemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi guru, khususnya guru matematika diharapkan dalam kegiatan pembelajaran matematika untuk menciptakan suatu proses pembelajaran yang dapat meningkatkan kecerdasan logis matematis siswa agar dapat membantu mereka dalam memahami dan menyelesaikan soal – soal yang berhubungan dengan permasalahan matematika.
2. Bagi peserta didik, kecerdasan logis matematis berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga siswa – siswi diharapkan sering berlatih dalam menyelesaikan soal – soal matematika berbentuk soal cerita dan sering melatih kemampuan kecepatan dalam berhitung.
3. Selain kecerdasan logis matematis masih ada faktor lain yang memengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa . oleh karena itu, diharapkan untuk peneliti berikutnya agar mengembangkan penelitian ini untuk menemukan faktor – faktor lain yang dapat memengaruhi kemampuan komunikasi matematis soal cerita yang berguna untuk meningkatkan kualitas siswa – siswi didalam pembelajaran di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Tri Basuki. *Analisis Statistik dengan SPSS*. Yogyakarta: Danisa Media, 2015.
- Andreani , Theresia Christi. “Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Linguistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Soal Cerita Aritmatika Spisial Kelas VII SMP Negeri 51 Jakarta”. Skripsi, Universitas Kristen Indonesia, 2017.
- Anita, Safitri. “Hubungan Antara Kecerdasan Logis Matematis dengan Kedisiplinan Belajar Matematika Siswa kelas V SD Gugus III Kecamatan Pengasih Tahun Ajaran 2013/2014”. Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2014.
- Ansari, Bansu. *Komunikasi Matematik Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar Konsep dan Aplikasi*. Aceh: Yayasan Pena Banda Aceh, 2016.
- Arif, Tiro Muhammad. *Dasar – Dasar Statistika*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar, 2004.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta. 2006.
- Budiyanto, Romadhoni. “Pengaruh Kecerdasan Logis-Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Penyelesaian Soal Cerita Materi SPLDV”. *Artikel Skripsi*, 2, 2018.
- Daut Siagian, “Kemampuan Koneksi Matematika Dalam Pembelajaran Matematika”, *Journal Of Mathematics Education And Science*, Vol 2 No.1, oktober 2016: 14-58.
- Desy, Agustina. “Penerapan Pembelajaran Berbasis STEM (Science, Tekhnologi, Engineering, And Mathematics) Untuk Meningkatkan Kemampuan Control Of Variable Siswa Smp Pada Hukum Pascal”. Prosiding, Universitas Negeri Jakarta, 2017.
- Dewi, Septyaningsih, “Pengaruh Kecerdasan Linguistik-Verbal dan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita”. Prosiding, Universitas Muhammadiyah Purworejo, 2018.
- Dumillah, Ratna. “Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Linguistic Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita pada Pokok Bahasan Bidang Datar”. Skripsi, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon, 2013.

- Dwi Novitasari, Abdul Rahman, Alimuddin, “Profil Kreatifitas Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Visual Spasial Dan Logis Matematis Pada Siswa SMAN 3 Makassar”, *Jurnal Daya Matematis*, Vol 3 No. 1, Maret 2015: 1-42.
- Eka, Senjayawati, “Penerapan Pendekatan Konstektual Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK Di Kota Cemahi”, *Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi Bandung*, 1, Maret, 2015: 30-34.
- Fitria, Ngatman. *Tes Dan Pengukuran Untuk Evaluasi Dalam Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*. Yogyakarta: Katalog Dalam Terbitan.
- J.Baran, Stanley. *Pengantar Komunikasi Massa*. Jakarta: Penerbit Erlangga, 2012.
- Jakni. *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta CV. 2016.
- Lwin. *How To Multiply Child's Intelligence*. Yogyakarta: Indeks.
- Mukarromah, Lilik, “Kecerdasan Logis Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Problem Solving Pada Materi Himpunan Kelas VII MTS Nurul Huda Mojokerto”, *JP3*, 8 (2019), 17.
- Musfiroh, Tadkiroatun. *Hakikat Kecerdasan Majemuk*. Modul: 1.3.
- National Council of Teacher of Mathematic. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: The National Council of Teacher of Mathematics, Inc, 2000.
- Nurhidayat, Efendi. “Profil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Multiple Intelligence Logis Matematis”. Skripsi, Universitas Muhammadiyah, Jember, 2016.
- Pebri, Romadhoni. “Pengaruh Kecerdasan Siswa Terhadap Hasil Belajar pada Mata Pelajaran PAI di SDI Miftahul Huda Plosokandang Kedungwaru Tulungagaung”. Skripsi, IAIN Tulungagaung.
- Probandani, Sri Desti. “Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Kelas XI Madrasah Aliyah Wathoniyah Islamiyah Banyumas Tahun Ajaran 2015/2016 Pada Materi Pokok Trigonometri”. Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Semarang, 2016.
- Raehanah, Apriani. “Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Hasil Belajar Matematika Dasar”. *Jurnal Pijar MIPA*, Vol 14 No. 3, September 2019: 112.

- Rahmania, Laili “Profil Metakognisi Siswa SMPN 2 Nguling Kelas VII dalam Memecahkan Masalah *Open-Ended* pada Materi Bangun Datar Ditinjau dari Kemampuan Matematika”. Skripsi, IAIN Jember, Jember, 2019.
- Reny, Romadhoni, Puspitasari. “Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP Yang Memiliki Gaya Belajar Kinestetik”. Skripsi, Universitas Muhammadiyah Jember, 2015.
- Sinaga, Bornok. *Matematika Kelas X*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Blitbang Kemendikbud, 2016.
- Subana, Rahadi, Sudrajat. *Statistika Pendidikan*. Bandung: CV Pustaka Setia, 2015.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- Suhendri, Heri “Pengaruh Kecerdasan Matematis - Logis dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar”, *Jurnal Formatif*, 1.
- Suliyanto. *Ekonometrika Terapan*. Yogyakarta: Andi Offset, 2011.
- Tim Revisi Buku Pedoman Penulisan Karya Ilmiah IAIN Jember Tahun 2019. *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Institut Agama Islam Negeri Jember*. Jember: IAIN Jember Press, 2019.
- Trihendradi, Cornelius. *Kupas Tuntas Analisis Regresi*. Yogyakarta: Andi Offset, 2007.
- Vibby Dwi Librianti, “Kecerdasan Visual Spasial Dan Logis Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 10 Jember”. Skripsi, Universitas Jember, 2015.
- W. Sarwono, Sarlito. *Pengantar Psikologi Umum*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012.
- Wahyudi. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Adhitama, 2017.
- Widodo. *Metodologi Penelitian Populer & Praktis*. Jakarta: PT Raja Grafindo, 2017.
- Yully Endriani, Ade Mirza, Asep Nursangaji, “Hubungan Antara Kecerdasan Emosional Dengan Kemampuan Komunikasi Matematis”, *Jurnal Ilmiah Untan Pontianak*: 4.

Lampiran 1. Pernyataan Keaslian Tulisan**PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Faridah Bahiyatun Nisa

NIM : T20167012

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institusi : IAIN Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapa pun.

Jember, 20 Februari 2020
Saya yang menyatakan,



Faridah Bahiyatun Nisa
NIM. T20167012

<p>Jember Tahun Pelajaran 2019/2020</p>		<p>Informasi Matematis.</p> <p>4) Menggunakan Model Matematika untuk Menyatakan Informasi Matematis</p> <p>5) Mengubah dan Menafsirkan Informasi Matematis dalam Representasi Matematika yang Berbeda.</p>		<p>2019/2020?</p> <p>3) Adakah Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) kelas X SMAN Jenggawah Jember Tahun Pelajaran 2019/2020?</p>
-----------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI JEMBER
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No 1 Mangli, Telp. (0331) 487550 Fax (0331) 472005, Kode Pos 68136
 Website : www.http://frik.iajnember.ac.id e-mail tarbiyah@iajnember@gmail.com

Nomor : B. 2620./In.20/3.a/PP.00.9/10/2019 10 Oktober 2019
 Sifat : Biasa
 Lampiran : -
 Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Yth. Kepala SMA Negeri Jenggawah
 Desa Wonojati Kecamatan Jenggawah Jember

Assalamualaikum Wr Wb.

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

Nama : Faridah Bahiyatun Nisa
 NIM : T20167012
 Semester : VII (Tujuh)
 Jurusan : Pendidikan Islam
 Prodi : Tadris Matematika

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) di kelas X SMAN Jenggawah Jember tahun pelajaran 2019/2020 selama 30 (tiga puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu.

Adapun pihak-pihak yang dituju adalah sebagai berikut:

1. Peserta Didik kelas X IPS 3

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

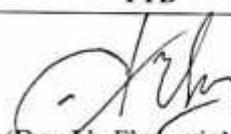
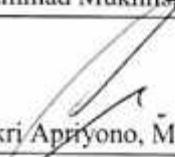
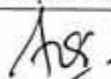
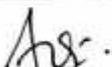
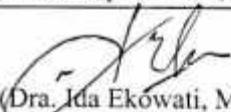
Wassalamualaikum Wr Wb.

a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik,



JURNAL PENELITIAN

Hari/ Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD
Kamis, 10 Oktober 2019	Permohonan izin penelitian.	 (Dra. Ida Ekowati, M.Pd)
Rabu, 11 September 2019	Validasi angket dan tes ke dosen ahli.	 (Muhammad Mukhlis, M.Pd)
		 (Fikri Apriyono, M.Pd)
Jumat, 13 September 2019	Memberikan instrumen untuk divalidasi kepada guru matematika	 (Andhi Septian H. P, S.Pd)
Senin, 16 September 2019	Uji coba angket kecerdasan logis matematis untuk menguji validitas dan reliabilitas.	 (Andhi Septian H. P, S.Pd)
Senin, 16 September 2019	Uji coba tes kemampuan komunikasi matematis.	 (Andhi Septian H. P, S.Pd)
Selasa, 17 September 2019	Penyebaran Angket ke sampel X IPA 3 dan X IPA 4.	 (Andhi Septian H. P, S.Pd)
Selasa 17 September 2019	Membagikan Tes ke sampel X IPA 3 dan X IPA 4	 (Andhi Septian H. P, S.Pd)
Rabu, 16 Desember 2019	Meminta surat keterangan sebagai bukti telah melakukan penelitian di SMAN Jenggawah	 (Dra. Ida Ekowati, M.Pd)

Jember, 05 Februari 2020

Kepala Sekolah,



NGATMINAH, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19630623 198403 2 003