

**ANALISIS METODE *WEIGHT MOVING AVERAGE* TERHADAP
PERMINTAAN HASIL PANEN KOPI DI KAYU MAS KABUPATEN
SITUBONDO**

(Studi Kasus : Petani Kopi “Sejahtera” di Desa Kayu Mas)

SKRIPSI

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



Oleh:

Utvi Apprelia Zuliyanti S.

NIM: E20152150

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

**ANALISIS METODE *WEIGHT MOVING AVERAGE* TERHADAP
PERMINTAAN HASIL PANEN KOPI DI KAYU MAS KABUPATEN
SITUBONDO
(Studi Kasus : Petani Kopi “Sejahtera” di Desa Kayu Mas)**

SKRIPSI

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

Oleh:

Utvi Apprelia Zuliyanti S.
NIM: E20152150

Disetujui Pembimbing



Aminatus Zahriyah, SE., M.Si.
NUP. 201603139

**ANALISIS METODE *WEIGHT MOVING AVERAGE* TERHADAP
PERMINTAAN HASIL PANEN KOPI DI KAYU MAS KABUPATEN
SITUBONDO**

(Studi Kasus : Petani Kopi “Sejahtera” di Desa Kayu Mas)

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
Persyaratan memperoleh gelar Sarjana Ekonomi (S.E)
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Jurusan Ekonomi Islam
Program Studi Ekonomi Syariah

Hari : Senin

Tanggal : 27 Mei 2019

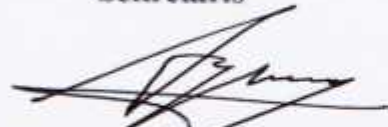
Tim Penguji

Ketua



M. Saiful Anam, M.Ag
NIP. 197111142003121002

Sekretaris



Agung Parmono, S.E., M.Si.
NIP. 197512162009121002

Anggota :

1. Dr. Abdul Rakhim, S.Ag., M.E.I
2. *Aminatus Zahriyah, S.E., M.Si*



Menyetujui

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam
Institut Agama Islam Negeri Jember




Dr. Khamdan Rifa'i, S.E., M.Si.
NIP. 19680807 200003 1 001

MOTTO

....ان الله لا يغير ما بقوم حتى يغيروا ما بأنفسهم....

“.....*Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan (nasib) sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan (perilaku) yang ada pada diri mereka sendiri.....*”

*(QS. Ar-Ra'd : 11).*¹



¹ Al-Qur'an Surat Ar-Ra'd Ayat 11, Al-Qur'an dan Terjemahnya, Departemen Agama RI, CV Diponegoro: Bandung: 2000.

PERSEMBAHAN

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Dari semua yang telah Engkau tetapkan baik itu rencana indah yang Engkau siapkan untuk masa depanku sebagai harapan kesuksesan. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW. Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kucintai dan kusayangi.

1. Mama Siti Sa'adah, abah H. Fadhil dan kakek – nenekku H.sholeh dan Hj. sholehah. Sebagai bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada kalian yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selebar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan.
2. Adikku tersayang Nailul Izza Anggita Putri.
3. Imam Shonhaji yang selalu menyemangati dan membantu.
4. Sahabat Seperjuangan Ekonomi Syariah 4 yang selama ini selalu saling mendukung yang saling menyemangati satu sama lain.
5. Guru – guruku sejak taman kanak – kanak sampai dengan perguruan tinggi.
6. Almamater Ekonomi dan Bisnis Islam Institut Agama Islam Negeri Jember.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah. Kita panjatkan Puji syukur teruntuk sandaran hati, pelita hidup kita, petunjuk jalan kita, yakni Allah S.w.t yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada seluruh makhluk ciptaan-Nya. Dan tak terkecuali kepada penulis pribadi sehingga tahap demi tahap dalam proses Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Ekonomi dengan judul: “Analisis Metode *Weight Moving Average* Terhadap Permintaan Hasil Panen Kopi di Kayu Mas Kabupaten Situbondo” telah disusun sesuai dengan harapan. Dan tugas Akhir Skripsi ini dapat terselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, Penulis menyampaikan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. H. Babun Suharto, SE., MM selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Jember.
2. Dr. Moch. Chotib, S.Ag., MM selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Jember juga selaku Dosen DPA terimakasih atas semangat serta tak pernah bosan untuk selalu mendoakan Mahasiswa-mahasiswanya.
3. M.F Hidayatullah, S.H.I., M.S.i selaku Ketua Jurusan Ekonomi Islam Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Jember.
4. Nikmatul Masruroh, S.H.I., M.E.I. selaku Ketua Program Studi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Jember terimakasih telah membimbing serta mengayomi kami khususnya mahasiswa ES (Ekonomi Syariah).

5. Aminatus Zahriyah, S.E, M.Si selaku Dosen Pembimbing Skripsi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Jember terimakasih atas bimbingan, kesabaran, ketelatenan serta dorongan semangat yang selama ini ibu berikan sehingga tugas akhir skripsi ini terselesaikan sesuai dengan harapan.
6. Tim penguji Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam.
7. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam IAIN Jember yang telah membekali kami Ilmu serta pengetahuan serta semua staf dan karyawan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam terimakasih atas pelayanan yang telah diberikan.
8. Segenap petani kopi “Sejahtera” Kayu Mas yang sudah mengizinkan kami menjadikannya sebagai objek penelitian dan banyak membantu.
9. Kepada orang tua dan seluruh keluarga, atas dukungan dan Doanya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Proposal ini.
10. Imam Shonhaji yang selalu menyemangati dan membantu.
11. Sahabat-sahabat ku Faid, Novi, Umi, dan Melin yang selama ini sudah saling membantu dan menyemangati.
12. Teman-teman dari seluruh angkatan Ekonomi Syariah 4 yang selalu memberikan bantuan, diskusi dan motivasinya.
13. Serta semua pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu, sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar.

Semoga segala amal baik semua pihak tercatat sebagai amal yang banyak memberikan manfaat. Penulis menyadari bahwa banyak kekurangan dalam

penyusunan Skripsi ini, maka Penulis haturkan maaf kepada semua, serta menjadi kebanggaan bagi Penulis akan adanya masukan dan nasihat guna memperbaiki Skripsi ini.

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

Jember, 16 Mei 2019

Penulis



ABSTRAK

Utvi Apprelia Zuliyanti S., Aminatus Zahriyah, S.E, M.Si 2019: *Analisis Metode Weight Moving Average Terhadap Permintaan Hasil Panen Kopi Di Kayu Mas Kabupaten Situbondo (Studi Kasus : Petani Kopi “Sejahtera” Kayu Mas)*.

Petani kopi “Sejahtera” Kayu Mas, Situbondo merupakan penghasil kopi terbaik di dunia dalam kategori rasanya khususnya kopi jenis arabika. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan beberapa label yang diraih oleh Kopi Kayu Mas, diantaranya: mendapatkan label juara 1 Kopi Nasional 2010, dan pada tahun 2016 mendapatkan label juara 1 dunia pada kopi luwak, bahkan kopi Kayu Mas sudah terjual di banyak negara di dunia. Dengan luas lahan kopi sebesar 1200 hektar, petani kopi “Sejahtera” dapat menghasilkan 1200 ton kopi gelondongan tiap tahunnya. Namun, permasalahannya yaitu terjadinya ketidakseimbangan antara produksi dan permintaan kopi, hal ini disebabkan karena tidak menentukannya kebutuhan dan permintaan pasar serta hasil panen tiap tahunnya. Akibatnya banyak permintaan kopi yang tidak dapat dipenuhi oleh produsen atau melimpahnya hasil kopi sedangkan permintaan menurun.

Rumusan masalah yang dalam skripsi ini adalah : 1) berapakah hasil peramalan permintaan kopi dari petani kopi “Sejahtera” Kayu Mas Situbondo, pada tahun 2019 dengan menggunakan metode *Weight Moving Average*? 2) Berapakah *Forecast Error* dari hasil ramalan dengan menggunakan metode *Weight Moving Average*? 3) Apakah metode *Weight Moving Average* cocok digunakan dalam penelitian ini?.

Tujuan penelitian ini adalah: 1) untuk meramalkan atau memperkirakan permintaan kopi dari petani kopi “Sejahtera” Kayu Mas Situbondo pada masa yang akan datang untuk mencegah terjadinya ketidakseimbangan antara produksi dan permintaan. 2) untuk mengukur ketidak akuratan peramalan dengan menggunakan metode MAE dan MAPE. 3) untuk menentukan apakah metode *Weight Moving Average* cocok digunakan dalam penelitian ini.

Hasil penelitian menggunakan metode *Weight Moving Average* dalam meramalkan permintaan kopi dari petani kopi “Sejahtera” Kayu Mas Situbondo, pada tahun 2019 adalah sebesar 215,65 ton, dengan hasil *Forecast Error* menggunakan MAE dengan hasil masing – masing tiap tahunnya kurang dari 5% dan dengan menggunakan MAPE sebesar 2,01%, yang artinya dari hasil kedua metode *Forecast Error* tersebut menunjukkan bahwa peramalan ini memiliki keakuratan yang baik.

Kata Kunci: Peramalan, *Weight Moving Average*, Kopi.

ABSTRACT

Utvi Apprelia Zuliyanti S., Aminatuz Zahriyah S.E, M.Si. 2019: *Analysis of Weight Moving Average Methods for Demand of Coffee Harvesting in Kayu Mas Situbondo Regency (Study Case : Coffee Farmers “Sejahtera” Kayu Mas).*

“Sejahtera” Coffee Farmer Kayu Mas Situbondo is the best coffee producer in the world in its taste category, especially arabica type. This can be proven by several labels achieved by Kopi Kayu Mas, including: getting the National Coffee Champion label in 2010, and in 2016 getting the world’s first champion label in civet coffee, even Kayu Mas coffee has ben sold in many countries in the world. With an are of 1.200 hectares of coffee, “Sejahtera” coffee farmer can produce 1200 tons of log coffee each year. However, the problem is the occurrence of an imbalance between production and demand for coffee, this is due to the uncertainly of the needs and market demands and yield of crops each year. As a result, there are many request for coffee that cannot be fulfilled by producer or the abundance of coffee products while demand decreases.

The focus of the problem in this paper is: 1) How the results of forecasting coffee demand from “Sejahtera” coffee farmers Kayu Mas Situbondo, in 2019 using the Weight Moving Average Method?, 2) How the results of the Forecast Error from the Forecast results using the Weight Moving Average Method? 3) What is Weight Moving Average Method suitable to apply in this paper?.

The purpose of this study is: 1) to predict or estimate the demand for coffee from “Sejahtera” coffee farmer Kayu Mas Situbondo in the future to prevent the imbalance between production and demand. 2) to calculate the forecast error using MAE and MAPE methods. 3) to know that methods is suitable or not to using in this paper.

The results of the study using the Weight Moving Average method in forecasting the demand for coffee from “Sejahtera” coffee farmer Kayu Mas Situbondo, in 2019 it was 215,65 tons, with the results of the Forecast Error using MAE with results of each year less than 5% and with using MAPE of 2,01%, which means that the results of the two Forecast Error methods indicate that this forecasting has good accuracy.

Keywords: Forecasting, Weight Moving Average, Coffee.

IAIN JEMBER

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Batasan Masalah.....	6
E. Manfaat Penelitian.....	7
F. Definisi Operasional.....	8
G. Asumsi Penelitian.....	10
H. Kerangka Pemikiran	10
I. Metode Penelitian.....	12
1. Jenis Penelitian.....	12

2. Tempat dan Waktu Penelitian	13
3. Tahap Pengumpulan Data	13
4. Jenis peramalan	13
5. Analisis Data	14
J. Sistem Pembahasan	16
BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN	17
A. Penelitian Terdahulu	17
B. Kajian Teori.....	28
1. Definisi Peramalan	28
2. Meramal Horizon Waktu.....	30
3. Jenis Peramalan	31
4. Karakteristik Peramalan	32
5. Pertimbangan Pemilihan Metode Peramalan	35
6. Faktor-faktor yang mempengaruhi teknik peramalan	35
7. Klasifikasi teknik peramalan	37
8. Permintaan pasar	38
9. Faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan.....	39
10. Metode Peramalan.....	40
11. Sifat Hasil Peramalan	42
12. Pengukuran Kesalahan Peramalan	43
BAB III PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS DATA.....	46
A. Gambaran Obyek Penelitian.....	46
B. Penyajian Data dan Analisis Data	48

1. Hasil Perhitungan Metode <i>Weight Moving Average</i>	48
a. Data Transaksi.....	48
b. Perhitungan Peramalan Menggunakan WMA	49
c. Pengujian Metode Peramalan <i>Weight Moving</i> <i>Average</i> Menggunakan <i>Mean Absolute Error</i> (MAE) dan <i>Mean Absolute Percentge Error</i> (MAPE).....	52
C. Pembahasan	56
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
A. Kesimpulan.....	60
B. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN - LAMPIRAN	



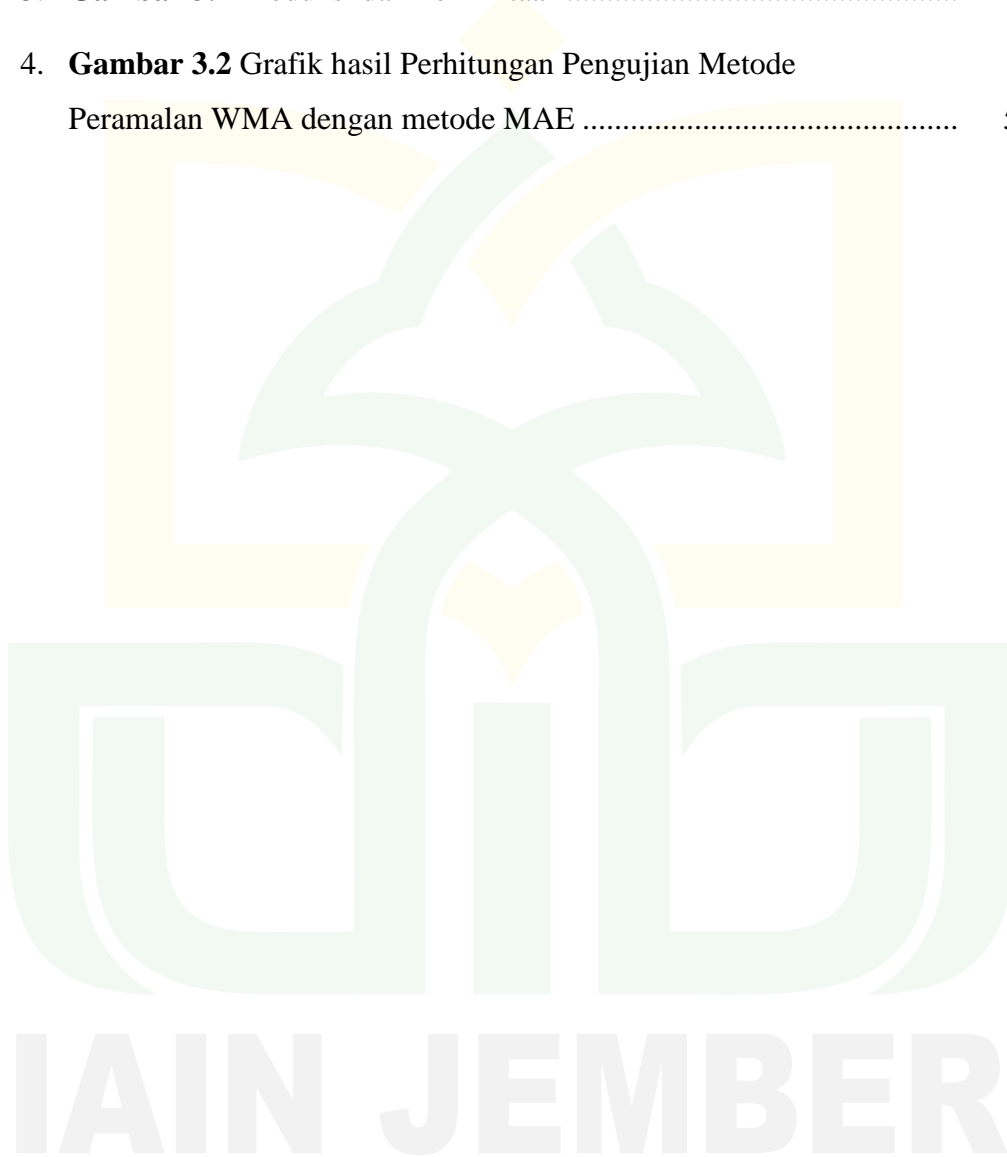
DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.1 Persamaan Dan Perbedaan Penelitian	25
2. Tabel 3.1 Data Produksi dan Permintaan	48
3. Tabel 3.2 Perhitungan <i>Weight Moving Average</i> Tahun 2015.....	49
4. Tabel 3.3 Perhitungan <i>Weight Moving Average</i> Tahun 2016.....	50
5. Tabel 3.4 Perhitungan <i>Weight Moving Average</i> Tahun 2017.....	50
6. Tabel 3.5 Perhitungan <i>Weight Moving Average</i> Tahun 2018.....	51
7. Tabel 3.6 Perhitungan <i>Weight Moving Average</i> Tahun 2019.....	51
8. Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Pengujian Metode Peramalan WMA dengan Metode MAE	52
9. Tabel 3.8 Hasil Perhitungan Nilai Kesalahan Peramalan.....	55



DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1.1 kerangka pemikiran	12
2. Gambar 2.1 langkah – langkah peramalan	42
3. Gambar 3.1 Produksi dan Permintaan	48
4. Gambar 3.2 Grafik hasil Perhitungan Pengujian Metode Peramalan WMA dengan metode MAE	53



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Pernyataan Keaslian
- Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian
- Lampiran 3 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
- Lampiran 3 : Matrik
- Lampiran 4 : Jurnal Kegiatan Penelitian
- Lampiran 6 : Biodata Mahasiswa



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu keputusan penting dalam perusahaan yang dilakukan oleh manajemen adalah menentukan tingkat produksi dari barang atau jasa yang merupakan tingkat penawaran, dipengaruhi oleh jumlah permintaan pasar yang dapat dipenuhi oleh perusahaan. Tingkat penawaran yang lebih tinggi dari permintaan pasar dapat mengakibatkan terjadinya pemborosan biaya, seperti biaya penyimpanan, biaya modal, dan biaya kerusakan barang. Tingkat penawaran yang lebih rendah dibandingkan kemampuan pangsa pasar yang dapat diraih mengakibatkan hilangnya kesempatan untuk memperoleh keuntungan, bahkan mengakibatkan hilangnya pelanggan karena beralih ke pesaing.

Untuk membantu tercapainya suatu keputusan yang optimal diperlukan adanya suatu cara yang tepat, sistematis dan dapat dipertanggungjawabkan. Salah satu alat yang diperlukan oleh manajemen dan merupakan bagian integral dari proses pengambilan keputusan ialah metode peramalan. Metode peramalan digunakan untuk mengukur atau menaksir keadaan di masa datang. Peramalan tidak saja dilakukan untuk menentukan jumlah produk yang perlu dibuat atau kapasitas jasa yang perlu disediakan, tetapi juga diperlukan untuk berbagai bidang lain (Seperti dalam pengadaan, penjualan, personalia, termasuk untuk peramalan teknologi, ekonomi, ataupun perubahan sosial-budaya). Dalam

setiap perusahaan, bagian yang satu selalu mempunyai keterkaitan dengan bagian lain, sehingga suatu peramalan yang baik atau buruk akan mempengaruhi perusahaan secara keseluruhan.

Kebutuhan peramalan semakin bertambah sejalan dengan keinginan manajemen untuk memberikan respon yang cepat dan tepat terhadap kesempatan di masa datang. Dengan peramalan yang baik, diharapkan dapat pemborosan akan dapat dikurangi, dapat lebih terkonsentrasi pada sasaran tertentu, perencanaan lebih baik, sehingga dapat menjadi kenyataan.²

Seperti yang kita ketahui, kopi merupakan minuman yang memiliki banyak penggemar di dunia. Bukan hanya karena kenikmatan yang dirasakan oleh konsumen penikmat kopi, namun juga karena nilai ekonomis bagi Negara-negara yang memproduksi dan mengekspor kopi seperti Indonesia. Indonesia merupakan salah satu Negara dengan jumlah produksi kopi terbesar keempat setelah Brazil, Vietnam, dan Columbia yang menguasai pangsa pasar kopi dunia.³ Petani kopi di Indonesia pun sangat banyak, kopi yang dihasilkan pun banyak yang berkualitas baik, salah satunya adalah kebun kopi yang terletak di Jawa Timur. Dengan luas areal perkebunan kopi 99.122 hektare menjadikan Jawa Timur sebagai

² Eddy Herjanto, *Manajemen Operasi Edisi Ketiga*, (Yogyakarta : Grasindo : 2015). 77

³ Wini Fetia Wardhani, *Analisis Persediaan Kopi Dalam Memenuhi Permintaan Pasar*, (Universitas Bale Bandung : 2015).

salah satu sentra produksi kopi di Indonesia.⁴ Salah satu daerah penghasil kopi utama di Jawa Timur adalah Kabupaten Situbondo.

Di Kabupaten Situbondo terdapat anggota kelompok tani kopi “Sejahtera” Desa Kayu Mas. Petani Kopi “Sejahtera” Kayu Mas Situbondo ini merupakan salah satu penghasil kopi terbaik di dunia dalam kategori kualitas rasanya. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan beberapa label yang diraih oleh Kopi Kayu Mas, diantaranya: mendapatkan label juara 1 Kopi Nasional 2010, dan pada tahun 2016 mendapatkan label juara 1 dunia pada kopi luwak, bahkan kopi Kayu Mas sudah terjual di banyak negara di dunia.⁵

Adapun luas lahan produksi kopi milik petani Kayu Mas Situbondo ini sebesar 1200 hektare, dengan luas lahan tersebut petani kopi “Sejahtera” dapat menghasilkan 1200 ton kopi gelondongan tiap tahunnya. Namun, besarnya hasil produksi kopi dan tingginya kualitas kopi petani kopi “Sejahtera” ini tidak ditunjang dengan perkiraan kebutuhan pasar yang sedang terjadi, permintaan pasar yang banyak menyebabkan persediaan kopi mengalami kekurangan sehingga mengakibatkan hilangnya peluang untuk mendapatkan keuntungan. Masalah tersebut terjadi dikarenakan sistem yang belum tertata dan kurang akuratnya penentuan persediaan,⁶ sehingga stok tidak seimbang dengan permintaan pasar. Seperti yang

⁴ Dimas Andika Hertiyo, *Laporan Keuangan Koperasi Serba Usaha Buah Ketasaki Berbasis SAK ETAP*, (Universitas Jember : 2015).

⁵ Erdyanto, “*Kopi Kayu Mas*”, Diakses dari https://lensapena.id/2018/05/18/kopi-kayumas-kualitas-rasanya-juara_pada_tanggal_24_September_2018.

⁶ Ari Nugroho, *Sistem Peramalan Dengan Metode Weight Moving Average Untuk Persediaan Telur Ayam Negeri Pada UD. Barokah*. (Universitas Nusantara PGRI Kediri : 2017).

disampaikan oleh salah satu petani kopi “Sejahtera” Kayu Mas Situbondo, yaitu Bapak Didik Suryadi, bahwasannya pada tahun 2016 produksi kopi mentah dari hasil pertanian berjumlah 1200 ton, namun jumlah permintaan mencapai 1.500 ton. Dari hal tersebut maka dapat diketahui bahwa adanya ketidakseimbangan antara produksi kopi dan permintaan kopi.

Masalah ketidakseimbangan antara jumlah produksi dan permintaan kopi tersebut dapat diatasi dengan cara melakukan peramalan terhadap data permintaan barang. Peramalan adalah perhitungan yang objektif dan dengan menggunakan data-data masa lalu, untuk menentukan sesuatu di masa yang akan datang. Pola-pola umum yang terjadi di masa lalu tersebut akan dimanfaatkan sebagai salah satu masukan dalam pembuatan model keputusan yang diambil pihak manajemen untuk menentukan berapa permintaan produk yang akan datang. Sehingga pihak perusahaan dapat memproduksi barang atau jasa sesuai dengan permintaan yang telah ditentukan.⁷ Dalam meramalkan permintaan terhadap suatu barang, maka dapat digunakan beberapa metode, seperti: *Simple Moving Average*, *Weight Moving Average*, *Exponential Smoothing*, *Trend Projection*, *Trend Kuadratis*, dan sebagainya.

Penelitian ini menggunakan metode *Weight Moving Average* (WMA) dalam meramalkan permintaan kopi karena metode ini lebih potensial untuk peramalan yang berkaitan antar periode. Metode WMA adalah metode yang digunakan untuk meramalkan data berikutnya dengan

⁷ M. Pontas Pardede, “*Manajemen Operasi dan Prediksi : teori model dan kebijakan*”, ANDI OFF SET Yogyakarta, 2005.

menghitung rata-rata sebelumnya dengan memberi bobot terbesar karena pengaruh data yang lebih baru akan lebih besar dari data yang lama terhadap keadaan di masa datang.

Di dalam metode *Weight Moving Average*, selain perhitungannya sederhana, pada teknik *Weight Moving Average* diberikan bobot yang berbeda untuk setiap data historis masa lalu yang tersedia, dengan asumsi bahwa data historis yang paling akhir atau terbaru akan memiliki bobot lebih besar dibandingkan dengan data historis yang lama karena data yang paling akhir merupakan data yang paling relevan untuk peramalan.⁸

Berdasarkan hal di atas, penelitian ini bertujuan untuk meramalkan permintaan kopi petani kopi “Sejahtera” Kayu Mas Situbondo. Oleh karena itu, peramalan permintaan sangat perlu dilakukan agar dapat memenuhi permintaan kopi.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dibuat dibuat rumusan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Berapakah hasil peramalan permintaan kopi dari petani kopi “Sejahtera” Kayu Mas Situbondo, pada tahun 2019 dengan menggunakan metode *Weight Moving Average*?
2. Berapakah *Forecast Error* dari hasil ramalan dengan menggunakan metode *Weight Moving Average*?

⁸ Ade Abdul Gofur, dan Utami Dewi Widiyanti, *Sistem Peramalan Untuk Pengadaan Material Unit Injection di PT. XYZ*. (Universitas Komputer Indonesia : 2013).

3. Apakah metode *Weight Moving Average* cocok digunakan dalam penelitian ini?

C. Tujuan

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat sebuah peramalan permintaan pasar terhadap hasil panen perkebunan kopi Kayu Mas Situbondo menggunakan metode *Weight Moving Average*.
2. Mengetahui kesalahan peramalan dari hasil perhitungan peramalan.
3. Untuk dapat menentukan apakah metode *Weight Moving Average* cocok digunakan dalam penelitian ini.

D. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini ditujukan guna menghindari pelebaran masalah yang akan di bahas, berikut ada batas-batasannya:

1. Data yang diolah untuk permintaan pasar terhadap hasil panen kopi adalah data permintaan 5 periode sebelumnya.
2. Peramalan ini ditujukan untuk petani kopi “Sejahtera” di daerah Kayu Mas Kabupaten Situbondo.
3. Dilakukan wawancara terhadap salah satu Petani Kopi “Sejahtera” Kayu Mas Situbondo untuk mendapatkan data yang pasti.
4. Terdapat juga pengamatan di lapangan terhadap objek yang diteliti dengan melihat dan mendengarkan secara langsung untuk mendapatkan data-data pendukung lainnya.

E. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah dampak dari tercapainya tujuan. Adapun manfaat yang ingin dicapai dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat dalam memberi sumbangan pemikiran dan menambah khazanah ilmu dan pengetahuan tentang metode peramalan bagi suatu perusahaan.

2. Manfaat praktis

a. Bagi penulis

1) Diharapkan mampu menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman ke dalam bidang sesungguhnya serta sebagai aplikasi ilmu yang diperoleh peneliti selama perkuliahan.

2) Mampu memberikan pengembangan keilmuan yang telah didapat selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam IAIN Jember.

b. Bagi lembaga

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sebuah masukan, informasi maupun saran bagi anggota Tani Kopi “Sejahtera” Kayu Mas Situbondo untuk mengetahui bagaimana cara penggunaan peramalan dalam melakukan pemasaran kopi.

c. Bagi instansi

Dalam penelitian ini bisa digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil kebijakan serta keputusan terutama yang berhubungan dengan perencanaan produksi.

F. Definisi Operasional

1. Pengertian peramalan

Peramalan (*Forecasting*) merupakan bagian vital bagi setiap organisasi bisnis dan untuk setiap pengambil keputusan manajemen yang sangat signifikan. Peramalan menjadi dasar bagi perencanaan jangka panjang perusahaan maupun jangka pendek perusahaan. Dalam area fungsional keuangan, peramalan memberikan dasar dalam menentukan anggaran dan pengendalian biaya. Pada bagian pemasaran, peramalan penjualan dibutuhkan untuk merencanakan produk baru, kompensasi tenaga penjual, dan beberapa keputusan penting lainnya.

Selanjutnya, pada bagian produksi dan operasi menggunakan data-data peramalan untuk perencanaan kapasitas, fasilitas, produksi, penjadwalan, dan pengendalian persediaan (*inventory control*). Untuk menetapkan kebijakan ekonomi seperti tingkat pertumbuhan ekonomi, tingkat pengangguran, tingkat inflasi, dan lain sebagainya dapat pula dilakukan dengan metode peramalan.⁹

Peramalan merupakan bagian awal dari proses pengambilan suatu keputusan. Sebelum melakukan peramalan harus diketahui terlebih dahulu

⁹ Samuel Johnson, "Peramalan", Diakses dari <https://bazit.files.wordpress.com/2011/12/peramalan.docx>, pada tanggal 25 November 2018 pukul 13.34 WIB

apa sebenarnya persoalan dan pengambilan keputusan itu. Peramalan adalah pemikiran terhadap suatu besaran, misalnya permintaan terhadap satu atau beberapa produk pada periode yang akan datang. Pada hakikatnya peramalan hanya merupakan suatu perkiraan. Setiap pengambilan keputusan yang menyangkut keadaan di masa yang akan datang, maka pasti ada peramalan yang melandasi pengambilan keputusan tersebut.¹⁰

2. Peramalan permintaan

Peramalan permintaan (*demand forecast*) merupakan salah satu usaha perusahaan sebagai dasar pengambilan keputusan strategis kelangsungan usaha. Selain memantau perubahan lingkungan usaha, perusahaan juga perlu mengembangkan pengetahuan khusus tentang pasar mereka.

Perusahaan pemasar yang baik yang menginginkan informasi untuk membantu mereka menginterpretasikan kinerja masa lalu dan merencanakan kegiatan masa depan.¹¹

Meramal permintaan dari pasar yang dimasuki oleh perusahaan adalah suatu pekerjaan yang perlu dilakukan oleh setiap manajer perusahaan dalam rangka memprediksi berapa besar peluang pasar yang tersedia

¹⁰ Rifki Aulia, *Implementasi Peramalan Penjualan Menggunakan Metode Exponential Smoothing*. Diakses dari HYPERLINK http://www.academia.edu/8964455/BAB_III_PERAMALAN (25 September 2017).

¹¹ Eucharista Yacoba Nugraha dan I Wayan Suletra, *Analisis Metode Peramalan Permintaan Terbaik Produk Oxycan pada PT. Samator Gresik*. (Universitas Sebelas Maret : 2017).

dimasa mendatang. Sehingga potensi pasar yang hendak dan sudah dimasuki itu tergambar secara proyektif kedepan.¹²

3. *Weight Moving Average* (WMA)

Weight Moving Average adalah pengembangan dari metode *Moving Average* dengan menambah faktor bobot. *Weight Moving Average* akan berusaha melakukan peramalan beberapa data terakhir dengan memberikan bobot yang berbeda-beda. Hal ini didasari pengaruh data yang lebih baru adalah lebih besar dari data yang lama terhadap kondisi di masa mendatang.¹³

G. Asumsi Penelitian

Asumsi penelitian biasa disebut juga sebagai anggapan dasar atau absolut, yaitu sebuah titik tolak pemikiran yang kebenarannya diterima oleh peneliti. Anggapan dasar harus dirumuskan secara jelas sebelum peneliti melangkah mengumpulkan data.¹⁴ Asumsi penelitian ini menyatakan bahwa metode *Weight Moving Average* cocok atau tidak cocok untuk meramalkan permintaan kopi pada kelompok tani kopi Sejahtera di Kayu Mas Situbondo.

H. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan salah satu langkah atau tahapan dalam metode ilmiah yang merupakan argumentasi atas dasar kerangka teoritis

¹² Jumigan, *Studi Kelayakan Bisnis (Metode Peramalan dan Peramalan Perintaan)*, diakses dari https://www.academia.edu/34926539/Metode_Peramalan_dan_Peramalan_Permintaan.docx. Pada Tanggal 25 November 2018 Pukul 14.12 WIB

¹³ Suyadi Prawirosentono, *Manajemen Operasi Analisis dan Studi Kasus*, Edisi kedua, (Jakarta: Bumi Aksara, 2000), 86

¹⁴ Babun Suharto, *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah*, (Jember : IAIN Jember Press : 2015), 39

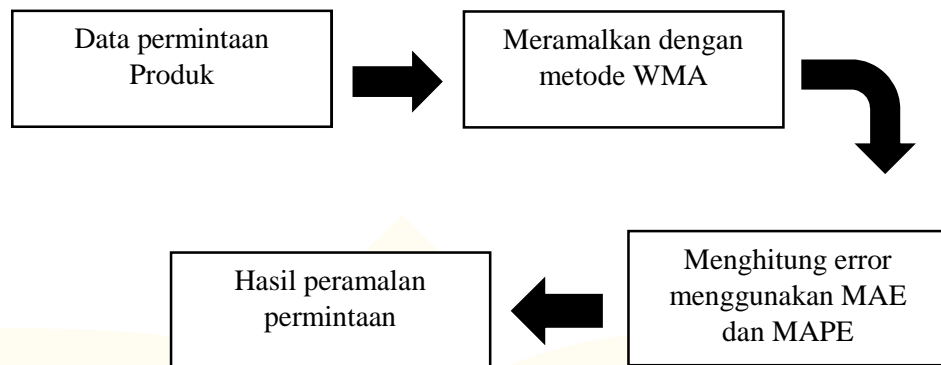
terhadap jawaban sementara dari permasalahan penelitian yang telah dirumuskan.

Adapun kerangka pemikiran merupakan pengembangan alur berpikir secara sistematis dan analitis dari argumentasi untuk memberi penjelasan sementara tentang pemecahan permasalahan penelitian. Proses kerangka pemikiran penelitian bisa menghasilkan alur logika dalam bentuk model yang bisa disajikan dalam bentuk skema, grafik maupun rumusan matematik yang digunakan untuk mendukung rumusan hipotesis.¹⁵

Kerangka pemikiran merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai hal yang penting. Jadi, dengan demikian maka kerangka pemikiran adalah sebuah pemahaman yang melandasi pemahaman-pemahaman lainnya, sebuah pemahaman yang paling mendasar dan menjadi pondasi bagi setiap pemikiran atau suatu bentuk proses dari keseluruhan dari penelitian yang akan dilakukan.

Kerangka pemikiran yang digunakan oleh penulis dalam menganalisis data peramalan permintaan Kopi Petani Kopi “Sejahtera” Kayu Mas sebagai berikut:

¹⁵ Rini Dwiatuti, *Metode Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian*, (Malang : UB Press : 2017), 101



Gambar 1.1 Alur Pemikiran Peramalan

I. Metode Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan hal tersebut terdapat empat kata kunci yang perlu diperhatikan yaitu, cara ilmiah, data, tujuan, dan kegunaan.¹⁶ Adapun metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui jumlah stok kopi yang diperlukan pada periode tertentu pada kelompok tani “Sejahtera” Kayu Mas. Penelitian ini merupakan penelitian peramalan objektif, yaitu peramalan yang didasarkan atas data yang relevan pada masa lalu, dengan menggunakan teknik-teknik dengan metode-metode dalam penulisannya. Subjek penelitian ini adalah Kelompok Tani “Sejahtera” Kayu Mas.

¹⁶ Sugiyono, *Metode*, 2.

2. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dilakukannya penelitian adalah Kayu Mas Kabupaten Situbondo. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2018, dengan penanggung jawab Bapak Didik Supriyadi yang merupakan salah satu petani kopi “Sejahtera” Kayu Mas.

3. Tahap Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah studi pustaka, dan observasi. Studi pustaka yang dilakukan yaitu dengan mengumpulkan informasi dari jurnal, buku, dan karya ilmiah dari penelitian sebelumnya. Studi pustaka ini menghasilkan data sekunder. Observasi yang dilakukan untuk mengumpulkan data yaitu dengan mengamati aktivitas petani kopi “Sejahtera” Kayu Mas Situbondo.

4. Jenis Peramalan

Jenis peramalan berdasarkan metode peramalan yang digunakan, peramalan dibedakan menjadi metode kualitatif dan metode kuantitatif. Metode kualitatif merupakan metode peramalan yang tidak menggunakan data historis masa lalu, lebih didasarkan pada intuisi. Metode kuantitatif merupakan metode peramalan yang menggunakan data historis masa lalu, memanipulasi data historis yang tersedia secara memadai dan tanpa intuisi, metode ini umumnya didasarkan pada analisis statistik. Menurut Makridakis, Wheelwright, dan McGee (1983, h.8-9), peramalan kuantitatif dapat diterapkan bila tiga kondisi terpenuhi yaitu informasi mengenai keadaan waktu yang lalu tersedia, informasi itu dapat

dikuantitatifkan dalam bentuk data numerik, dan dapat diasumsikan bahwa beberapa aspek dari pola di waktu yang lalu akan berlanjut ke waktu yang akan datang.¹⁷ Metode yang termasuk kedalam metode kuantitatif, salah satunya adalah metode *Weight Moving Average*. Jadi dapat disimpulkan, bahwa jenis peramalan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis peramalan kuantitatif.

5. Analisis Data

Ada dua hal yang harus diperhatikan dalam peramalan yang akurat dan tepat. Pertama adalah pengumpulan data, data harus relevan agar peramalan yang dihasilkan bisa memberikan informasi yang akurat. Kedua, adalah pemilihan teknik yang tepat. Berdasarkan tujuan dalam penelitian ini maka beberapa analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Moving Average termasuk dalam *time series* model yang merupakan metode peramalan kuantitatif dengan menggunakan waktu sebagai dasar peramalan.

Saat terdapat tren atau pola yang terdeteksi, bobot dapat digunakan untuk mendapatkan penekanan yang lebih pada nilai terkini. *Moving Average* dengan pembobotan disebut juga *Weight Moving Average*. *Weight Moving Average* dapat digambarkan secara matematik sebagai berikut:

$$WMA = \frac{\sum(\text{bobot pada periode } n \times \text{permintaan periode } n)}{\sum(\text{bobot})} \quad (1)$$

¹⁷ Andi Dirpan. *Metode Peramalan Kuantitatif Dengan Software QM*. (Universitas Hasanuddin Makasar: 2007).

Mengukur error (kesalahan) Forecast biasanya digunakan *Mean Absolute Error* (MAE) dan *Mean Absolute Percentge Error* (MAPE). Mean Absolute Error (MAE) adalah rata-rata absolute dari kesalahan meramal, tanpa menghiraukan tanda positif atau negatif. Secara matematis, MAE dirumuskan sebagai berikut:

$$MAE = (A_t - F_t) \quad (2)$$

Keterangan : A_t = Permintaan Aktual pada periode t .

F_t = Peramalan Permintaan pada periode- t .

Selain MAE, untuk mengukur keandalan peramalan dapat juga menggunakan *Mean Absolute Percentge Error* (MAPE). Secara umum semakin rendah nilai MAPE berarti semakin baik dan akurat. MAPE merupakan presentase yang dihitung dari *Absolute Percebtge Error* (APE) atau nilai absolut kesalahan pada masing-masing periode dan dibagi dengan jumlah data aktual periode tersebut kemudian dicari rata-rata kesalahannya. MAPE dihitung dengan Persamaan (4).¹⁸

$$APE = \left[\frac{\text{data sebenarnya} - \text{data prediksi}}{\text{data sebenarnya}} \right] \times 100\% \quad (3)$$

$$MAPE = \frac{\sum[APE]}{n} \quad (4)$$

Keterangan :

n = total jumlah periode

$[\]$ = nilai absolute

¹⁸ Tika Hendriani, Muh. Yamin, dan Anita Puspita Dewi, *Sistem Peramalan Persediaan Obat Dengan Menggunakan Metode Weight Moving Average dan Reorder Point*, (STMIK CATUR SAKTI : 2016)

J. Sistematika Pembahasan

Berisi tentang deskriptif alur pembahasan skripsi yang dimulai dari bab pendahuluan hingga pada bab penutup. Format penulisan sistematika pembahasan adalah dalam bentuk deskriptif naratif, bukan seperti pada daftar isi.¹⁹ Secara global sistematika penulisan proposal ini adalah sebagai berikut :

BAB I: Pendahuluan, bab ini merupakan dasar dalam penelitian yang terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, definisi operasional, asumsi penelitian, hipotesis, metode penelitian, dan sistematika pembahasan.

BAB II: Bab ini membahas tentang kajian kepustakaan yang meliputi penelitian terdahulu dan kajian teori.

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

BAB IV: Bab ini membahas tentang penutup yang meliputi kesimpulan dan saran-saran.

¹⁹ Babun Suharto, *Pedoman*, 42.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penelitian yang sedang dilakukan. Penelitian yang sedang dilakukan mengangkat permasalahan mengenai ketidakseimbangan antara produksi dan permintaan kopi, sehingga menyebabkan banyak permintaan kopi yang tidak terpenuhi. Penelitian terdahulu yang digunakan yaitu penelitian yang memiliki keterkaitan langsung dengan penerapan metode peramalan *Weight Moving Average*. Berikut merupakan penelitian terdahulu yang digunakan:

1. Erlinda Siregar, Universitas Sumatera Utara, 2013, mengangkat tentang Peramalan Jumlah Produksi Kopi, Jumlah Ekspor Kopi, dan Nilai Devisa Kopi di Indonesia. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode Trend Kuadratis untuk meramalkan jumlah produksi kopi, ekspor kopi, dan nilai devisa kopi di Indonesia. Peramalan ini ditujukan untuk memberikan gambaran sebagai pendekatan yang akan terjadi di masa mendatang mengenai jumlah produksi kopi, ekspor kopi, dan nilai devisa kopi di Indonesia untuk memberikan sumbangan kepada petani kopi dalam menentukan keputusan terbaik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa diperkirakan untuk produksi kopi akan meningkat selama lima tahun mendatang, sedangkan ekspor kopi di Indonesia akan meningkat sebesar 5,025 ton

pada tahun 2009 dan akan mengalami penurunan pada tahun 2010-2013, serta penurunan besarnya devisa kopi di Indonesia pada tahun 2009-2013. Dari hasil ramalan tersebut maka dapat dilihat bahwa terjadinya ketidakseimbangan antara produksi dengan permintaan kopi.²⁰

Dari pemaparan penelitian terdahulu diatas perbedaannya dengan penelitian ini adalah terletak pada metode peramalan yang digunakan, karena dalam penelitian ini metode peramalan yang digunakan adalah *Weight Moving Average*, dan variable yang digunakan dalam penelitian ini hanya produksi kopi saja. Persamaan yang digunakan dalam penelitian terdahulu dengan yang peneliti lakukan adalah sama-sama meramalkan permintaan suatu produk atau penjualan.

2. Ade Abdul Ghofur dan Utami Dewi W, Universitas Komputer Indonesia, 2013, penelitian ini menjelaskan tentang penerapan metode *Weight Moving Average* dalam Sistem Peramalan Untuk Pengadaan *Material Unit Injection*. Penerapan metode WMA dalam meramalkan pengadaan *Material Unit Injection* dianggap cocok karena selain perhitungannya sederhana, WMA diberikan bobot yang berbeda untuk setiap data historis masa lalu yang tersedia, sehingga akan menghasilkan data yang terakhir atau terbaru yang pastinya memiliki bobot lebih besar dibandingkan data historis yang lama, karena data

²⁰ Erlinda Siregar, *Analisa Terhadap Jumlah Produksi Kopi, Jumlah Ekspor Kopi, dan Nilai Devisa Kopi di Indonesia Pada Tahun 1972-2008*. (Universitas Sumatera Utara : 2013)

yang paling terakhir merupakan data yang paling relevan untuk peramalan. Periode masa lalu yang digunakan dalam penelitian ini adalah lima bulan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode *Weight Moving Average* dengan menggunakan periode lima bulan terakhir menunjukkan hasil yang optimal dengan menghasilkan nilai kesalahan *Mean Square Error* (MSE) yang paling kecil dibandingkan dengan periode 6-12 bulan.²¹

Terdapat perbedaan dalam penelitian yang dilakukan oleh Ade Abdul Ghofur dan Utami Dewi W dengan penelitian ini yaitu selain objek penelitian, periode yang digunakan dalam penelitian terdahulu adalah bulanan, sedangkan dalam penelitian ini merupakan periode tahunan. Untuk persamaannya adalah menggunakan metode peramalan yang sama yaitu *Weight Moving Average* (WMA).

3. Palmitraazzah, Universitas Jember, 2017. "Sistem perencanaan dan peramalan distribusi produk berdasarkan jumlah permintaan menggunakan metode *Weight Moving Average* (WMA) pada pusat oleh-oleh Purnama Jati". Pada penelitian tersebut menghasilkan tingkat akurasi sebesar 71%-76% dengan nilai MAPE sebesar 24%-29%. Nilai *error* yang didapatkan pada penelitian tersebut cukup besar, hal ini disebabkan karena ada beberapa data penjualan yang mengalami pelonjakan dan penurunan yang cukup *significant*. Pelonjakan dan penurunan yang *significant* ini disebabkan adanya kejadian yang tidak

²¹ Ade Abdul Gofur, dan Utami Dewi Widianti. Ibid.

terduga sehingga penjualan produk mengalami peningkatan dan penurunan yang drastis. Berdasarkan hasil yang sudah didapat penggunaan metode *Moving Average* termasuk dalam kategori cukup layak untuk digunakan pada penelitian tersebut.²²

Perbedaan dari penelitian yang telah dipaparkan diatas dengan penelitian ini adalah metode perhitungan *Forecast Error* dimana untuk penelitian terdahulu hanya menggunakan MAPE sedangkan penelitian ini menggunakan *Mean Absolute Error* (MAE) dan MAPE. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian terdahulu di atas dalam metode peramalan menggunakan *Weight Moving Average*.

4. Akmal Nasution, STMIK Royal, 2018. “*Forecasting* Produksi Karet Menggunakan Metode *Weight Moving Average*”. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan data masa lalu tiga kuartal untuk meramalkan kuartal 2 tahun 2018. Sehingga diketahui bahwa peramalan produksi karet untuk kuartal kedepan, yaitu kuartal 2 tahun 2018 (Mei – Agustus) adalah 97.501,67 Kg dengan tingkat eror atau MAPE sebesar 2,52 %.

Perbedaan dari penelitian yang telah dipaparkan diatas dengan penelitian ini adalah periode yang digunakan periode 3 kuartal, dimana dalam penelitian ini menggunakan data masa lalu periode 5 tahun.

Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah metode

²² Palmitraazzah, A., *Sistem Perencanaan dan Peramalan Distribusi Produk Berdasarkan Jumlah Permintaan Menggunakan Metode Weight Moving Average*. *Informatics Journal*, 45. 2017.

peramalan yang digunakan adalah *Weight Moving Average* (WMA) dan menggunakan metode perhitungan error MAPE.²³

5. Shinta Siti Sundari, Susanto, dan Wivia Rianti, STMIK Tasikmalaya. “Sistem Peramalan Persediaan Barang Dengan *Weight Moving Average* di Toko The Kids 24”. Pada penelitian ini peneliti menggunakan periode bulanan dengan menggunakan periode peramalan data masa lalu dengan membandingkan antara periode tiga bulanan dan periode lima bulanan, sehingga diketahui tingkat *error* pada periode tiga bulanan adalah 0, MAD sebesar 8,56, MSE sebesar 115,4, dan MAPE sebesar 25%. Sedangkan untuk periode lima bulanan diketahui tingkat *error* sebesar 3, dengan MAD sebesar 9,28, MSE sebesar 129,8, dan MAPE sebesar 24%.²⁴

Perbedaan penelitian diatas dengan penelitian ini adalah penggunaan metode *Forecast Error* dan periode yang digunakan, karena dalam penelitian tersebut dilakukan perbandingan antara menggunakan data masa lalu 3 periode dan lima periode. Persamaannya dengan penelitian ini adalah sama menggunakan metode WMA.

6. Mualifah, IAIN Jember, 2017. “ Analisis Manajemen Operasional Di Pabrik Gula (PG) Wonolangan Probolinggo Tahun 2012-2015”. Pada penelitian ini membahas tentang bagaimana Standar Operasional

²³ Akmal Nasuton. *Forecasting Produksi Karet Menggunakan Metode Weight Moving Average*. (Sumatera Utara : STMIK Royal : 2018).

²⁴ Shinta Siti Sundari, Susanto, dkk, *Sistem Peramalan Persediaan Barang Dengan Weight Moving Average Di Toko The Kids 24*, (STMIK Tasikmalaya : 2015).

Prosedur (SOP) produksi gula dalam upaya mengimbangi permintaan gula di Pabrik Gula (PG) Wonolangan Probolinggo dengan cara para karyawan harus melakukan pekerjaan sesuai dengan SOP yang sudah ada di perusahaan sehingga ketika terjadi peningkatan permintaan produk, Karyawan telah melakukan pekerjaan sesuai dengan prosedur yang berlaku maka hal tersebut dapat mengimbangi adanya peningkatan pada produk.²⁵

Perbedaan penelitian di atas dengan penelitian ini adalah tidak menggunakan metode *Forecasting* (Peramalan), melainkan menggunakan jenis penelitian kualitatif Deskriptif. Persamaannya dengan penelitian ini adalah sama melakukan pengupayaan dalam menyeimbangkan antara permintaan dan persediaan produk pada suatu perusahaan.

7. Roni Abriyaso, IAIN Jember, 2018. “ Manajemen Operasional Budidaya Ayam Potong di Desa Tumpeng Kecamatan Wonosari Kabupaten Situbondo”. Penelitian ini membahas tentang bagaimana manajemen operasional dari budidaya ayam potong di Situbondo, yang mana mereka harus memilih tempat yang strategis dan memilih bibit yang baik untuk menentukan keberhasilan budidaya, karena jika salah dalam memilih bibit akan berpotensi ayam akan mati.²⁶

²⁵ Muallifah, *Analisis Manajemen Operasional di Pabrik Gula (PG) Wonolangan Probolinggo Tahun 2012-2015*, (IAIN Jember : 2017).

²⁶ Roni Abriyaso, *Manajemen Operasional Budidaya Ayam Potong di Desa Tumpeng Kecamatan Wonosari Kabupaten Situbondo*, (IAIN Jember : 2018).

Perbedaan penelitian di atas dengan penelitian ini adalah tidak menggunakan metode *Forecasting* (Peramalan), melainkan menggunakan jenis penelitian kualitatif deskriptif. Persamaannya adalah sama menganalisis tentang manajemen operasional yang baik untuk sebuah perusahaan.

8. Isa Rana Machilikhan Putera, Universitas Dian Nuswantoro, 2010, “Prediksi permintaan program keahlian calon siswa baru dengan metode *Simple Moving Average* dan *Weight Moving Average*”. Pada penelitian ini penulis menerapkan dua metode yaitu *Single Moving Average* dengan hasil ramalan sebesar 100,67 dan metode *Weight Moving Average* dengan hasil ramalan sebesar 96,6. Berdasarkan permasalahan pada SMK Texmaco Semarang penerapan metode *forecasting Simple Moving Average* dirasa tepat untuk mempermudah memprediksi permintaan program keahlian calon siswa baru tiap tahun ajarannya.²⁷

Perbedaan penelitian di atas dengan penelitian ini adalah tidak dilakukannya pengujian keakuratan peramalan dan membandingkan antara dua metode peramalan sedangkan penelitian ini hanya menggunakan satu metode. Persamaannya dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan metode WMA sebagai salah satu metode peramalan.

²⁷ Isa Rana Machilikhan Putera, *Prediksi Permintaan Program Keahlian Calon Siswa Baru Dengan Metode Simple Moving Average dan Weight Moving Average*, (Semarang : Universitas Dian Nuswantoro, 2010)

9. Siti Wardah dan Iskandar, Universitas Islam Indragiri, 2016, “Analisis Peramalan Penjualan Produk Keripik Pisang Kemasan Bungkus”. Dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa metode peramalan seperti *Simple Moving Average*, *Weight Moving Average*, *Trend Analysis*, dan *Exponential Smoothing*, untuk menentukan metode mana yang menghasilkan *forecast error* terkecil dengan menggunakan metode MSE dan MAE, sehingga dapat diterapkan dalam penelitian ini. Dan hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode metode *Trend Analysis* menghasilkan error terkecil dibandingkan dengan metode yang lain.²⁸

Perbedaan penelitian di atas dengan penelitian ini adalah dalam metode yang diterapkan, serta periode yang digunakan, penelitian ini menggunakan data tahunan, sedangkan metode di atas menggunakan data musiman. Persamaannya dengan penelitian ini adalah sama-sama bertujuan untuk meramalkan dan menyeimbangkan antara produksi dan permintaan dari sebuah perusahaan.

10. Dewa putu Yudhi Ardiana, dan Luciana Hendrika Loekito, STMIK STIKOM Indonesia, 2018, “ Sistem Informasi Peramalan Persediaan Barang Menggunakan Metode *Weight Moving Average*”. penelitian ini melakukan peramalan dengan merancang sebuah sistem dengan menggunakan metode *Weight Moving Average*. sehingga didapatkan

²⁸ Siti Wardah, dan Iskandar, *Analisis Peramalan Penjualan Produk Keripik Pisang Kemasan Bungkus*, (Tembilahan, Universitas Islam Indragiri, 2016).

hasil perhitungan manual peramalan dengan perhitungan menggunakan sistem memiliki hasil yang sama.²⁹

Perbedaan penelitian di atas dengan penelitian ini adalah penelitian ini hanya menggunakan perhitungan secara manual tanpa alat bantu perhitungan atau sistem. Persamaannya adalah metode peramalan yang digunakan dalam penelitian ini sama-sama menggunakan metode *Weight Moving Average*.

Tabel 2.1

Persamaan dan Perbedaan Penelitian

No.	Nama dan Tahun	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Erlinda Siregar, Universitas Sumatera Utara, 2009.	Analisa Terhadap Jumlah Produksi Kopi, Jumlah Ekspor kopi dan Nilai Devisa Kopi di Indonesia	Penelitian ini sama-sama meramalkan suatu produk atau penjualan.	Yang membedakan penelitian terdahulu dengan penelitian ini yaitu metode peramalan yang digunakan pada penelitian terdahulu adalah <i>Trend Kuadratis</i> sedangkan dalam penelitian ini adalah <i>Weight Moving Average</i> .
2.	Ade Abdul Ghofur dan Utami Dewi W. 2013.	Sistem Peramalan Untuk Pengadaan Material Unit Injection di PT.	Penelitian ini sama-sama menggunakan metode <i>Weight Moving Average</i> .	Yang membedakan penelitian terdahulu dengan penelitian ini

²⁹ Dewa Putu Yudhi Ardiana, *Sistem Informasi Peramalan Persediaan Barang Menggunakan Metode Weight Moving Average*, (STMIK STIKOM, 2018).

		XYZ		adalah selain objek penelitian, data yang digunakan pada penelitian terdahulu merupakan data bulanan, sedangkan dalam penelitian ini adalah data tahunan.
3.	Palmitraazzah, Universitas Jember, 2017.	Sistem perencanaan dan peramalan distribusi produk berdasarkan jumlah permintaan menggunakan metode <i>Weight Moving Average</i> (WMA) pada pusat oleh-oleh Purnama Jati	Penelitian ini sama-sama menggunakan metode <i>Weight Moving Average</i> .	Yang membedakan penelitian terdahulu dengan penelitian ini adalah dari metode perhitungan <i>Forecast Error</i> , dimana penelitian terdahulu menggunakan satu mode sedangkan penelitian ini menggunakan dua metode.
4.	Akmal Nasution. STMIK Royal, 2018.	<i>Forecasting</i> Produksi Karet Menggunakan <i>Weight Moving Average</i>	Penelitian ini sama-sama melakukan peramalan terhadap suatu barang dengan menggunakan metode <i>Weight Moving Average</i>	Yang membedakan anatara penelitian terdahulu dengan penelitian ini adalah periode yang digunakan dalam penelitian terdahulu menggunakan 3 kuartal sedangkan penelitian ini 5

				periode dalam tahunan.
5.	Shinta Siti Sundari, Susanto dan Wivia Riyanti. STMIK Tasikmalaya, 2018.	Sistem peramalan persediaan barang menggunakan metode <i>Weight Moving Average</i> di Toko Kids 24.	Penelitian ini sama-sama menggunakan metode peramalan WMA dan metode <i>Forecast Error</i> MAPE	Perbedaannya penelitian terdahulu dengan penelitian ini adalah penggunaan <i>Forecast Error</i> dan jumlah periode.
6.	Mualifah, IAIN Jember, 2017.	Analisis Manajemen Operasional di Pabrik Gula (PG) Wonolangan Probolinggo Tahun 2012-2015.	Penelitian ini sama-sama menganalisis dalam pengupayaan menyeimbangkan antara permintaan dan persediaan produk pada suatu perusahaan.	Perbedaannya penelitian terdahulu menggunakan jenis penelitian kualitatif deskriptif, sedangkan penelitian ini menggunakan metode <i>forecasting</i> (peramalan) kuantitatif.
7.	Roni Abriyarso, IAIN Jember, 2018.	Manajemen Operasional Budidaya Ayam Potong di Desa Tumpeng Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso.	Penelitian ini sama-sama menganalisis dalam pengupayaan adanya manajemen operasional yang baik dalam suatu perusahaan yang dapat menunjang kemajuan perusahaan.	Perbedaannya penelitian terdahulu menggunakan jenis penelitian kualitatif deskriptif, sedangkan penelitian ini menggunakan metode peramalan kuantitatif.
8.	Isa Rana Machilikhan Putera, Universitas Dian Nuswantoro, 2010.	Prediksi Permintaan Program Keahlian Calon Siswa Baru Dengan Metode <i>Simple Moving</i>	Penelitian ini sama-sama menggunakan <i>Weight Moving Average</i> sebagai salah satu metode peramalan.	Perbedaannya penelitian terdahulu tidak melakukan pengujian keakuratan peramalan dan

		<i>Average dan Weight Moving Average.</i>		melakukan perbandingan antara dua metode peramalan.
9.	Siti Wardah, dan Iskandar, Universitas Islam Indragiri, 2016.	Analisis Peramalan Penjualan Produk Keripik Pisang Kemasan Bungkus.	Penelitian ini sama-sama bertujuan untuk menyeimbangkan antara permintaan dan produksi dari suatu perusahaan dengan melakukan peramalan.	Perbedaannya adalah periode dalam penelitian tersebut merupakan periode musiman sedangkan penelitian ini menggunakan periode tahunan.
10.	Dewa Putu Yudhi Ardiana, dan Luciana Hendrika Loekito, STMIK STIKOM Indonesia, 2018.	Sistem Informasi Peramalan Persediaan Barang Menggunakan Metode <i>Weight Moving Average</i> .	Penelitian ini sama-sama menggunakan metode <i>Weight Moving Average</i> sebagai metode peramalan.	Perbedaannya adalah penelitian tersebut membandingkan antara hasil perhitungan manual dengan perhitungan sistem, sedangkan penelitian ini hanya melakukan perhitungan secara manual tanpa alat bantu perhitungan atau sistem.

Sumber: penelitian terdahulu data di olah.

B. Kajian Teori

1. Definisi Peramalan

Peramalan merupakan suatu usaha untuk meramalkan keadaan di masa mendatang melalui pengujian keadaan di masa lalu. Esensi peramalan adalah perkiraan peristiwa-peristiwa di waktu yang akan

datang atas dasar pola-pola waktu yang lalu, dan penggunaan kebijakan terhadap proyeksi-proyeksi dengan pola-pola di waktu yang lalu.

Peramalan adalah seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian di masa depan. Hal ini dapat dilakukan dengan melibatkan pengambilan data masa lalu dan menempatkannya ke masa yang akan datang dengan suatu bentuk model matematis.³⁰

Peramalan adalah prediksi, proyeksi, atau estimasi terjadinya suatu kejadian atau aktivitas yang tidak pasti di masa depan. Karena masa depan sangat sulit dipastikan, maka diperlukan sistem *forecast*, baik secara implisit ataupun eksplisit. Tujuan dari *forecasting* adalah menggunakan informasi terbaik yang tersedia saat ini sebagai panduan aktivitas di waktu ke depan untuk mencapai tujuan dari organisasi. Tujuan tersebut umumnya sangat penting jika terkait dengan alokasi sumber daya.³¹

Sofyan Assauri mendefinisikan peramalan sebagai perkiraan yang ilmiah (*educated guess*). Menurutnya, setiap pengambilan keputusan yang menyangkut keadaan pada masa yang akan datang, pasti ada peramalan yang melandasi pengambilan keputusan tersebut.

Frechtling mendefinisikan peramalan sebagai proses menyusun informasi tentang kejadian masa lampau yang berurutan untuk menduga kejadian pada masa depan.

³⁰ Hery Prasetya, dan Fitri Lukiastuti, *Manajemen Operasi*, (Yogyakarta : Medpres : 2009), 43.

³¹ Agustina Eunike, dkk., *Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan*, (Malang : UB Press : 2018), 23.

Berdasarkan dua definisi di atas, pada hakikatnya peramalan merupakan bagian awal dari proses pengambilan keputusan. Sebelum melakukan peramalan harus diketahui terlebih dahulu persoalan dalam pengambilan keputusan.

Dalam kegiatan produksi, peramalan dilakukan untuk menentukan jumlah permintaan terhadap suatu produk yang dilakukan pada awal proses perencanaan dan pengendalian produksi. Dalam peramalan ditetapkan jenis produk yang diperlukan, jumlahnya, dan waktu dibutuhkannya.

Peramalan pada umumnya digunakan untuk memprediksi sesuatu yang kemungkinan besar akan terjadi, misalnya kondisi permintaan, banyaknya curah hujan, kondisi ekonomi, dan lain-lain.³²

2. Meramal horizon waktu

Peramalan biasanya diklasifikasikan berdasarkan horizon waktu masa depan yang terbagi atas beberapa kategori:

a. Peramalan jangka pendek

Peramalan ini mencakup jangka waktu hingga satu tahun, tetapi umumnya kurang dari tiga bulan. Peramalan ini digunakan untuk merencanakan pembelian, penjadwalan kerja, jumlah tenaga kerja, penugasan kerja, dan tingkat produksi.

³² Rusdiana, *Manajemen Operasi*, (Bandung : CV Pustaka Setia: 2014), 95-96.

b. Peramalan jangka menengah

Peramalan ini umumnya mencakup hitungan bulanan hingga tiga tahun. Peramalan ini digunakan untuk merencanakan penjualan, perencanaan dan anggaran produksi, anggaran kas, dan menganalisis bermacam-macam rencana operasi.

c. Peramalan jangka panjang

Peramalan ini umumnya untuk perencanaan masa tiga tahun atau lebih. Peramalan ini digunakan untuk merencanakan produk baru, pembelanjaan modal, lokasi atau pengembangan fasilitas, serta penelitian dan pengembangan.

3. Jenis peramalan

Organisasi pada umumnya menggunakan tiga tipe peramalan yang utama dalam perencanaan operasi dimasa depan:

a. Peramalan ekonomi

Adalah peramalan yang menjelaskan siklus bisnis dengan memprediksikan tingkat inflasi, ketersediaan uang, dana yang dibutuhkan untuk membangun perumahan dan indikator perencanaan lainnya. peramalan ini merencanakan indikator yang berguna membantu organisasi untuk menyiapkan peramalan jangka menengah hingga jangka panjang.

b. Peramalan teknologi

Adalah peramalan yang memerhatikan tingkat kemajuan teknologi yang dapat meluncurkan produk baru yang menarik,

yang membutuhkan pabrik dan peralatan baru. Peramalan ini biasanya memerlukan jangka waktu yang panjang dengan memerhatikan tingkat kemajuan teknologi.

c. Peramalan permintaan

Adalah peramalan proyeksi permintaan untuk produk atau layanan suatu perusahaan yang mengendalikan produksi, kapasitas serta sistem penjadwalan dan menjadi input bagi perencanaan keuangan, pemasaran dan sumber daya manusia. Peramalan ini meramalkan penjualan suatu perusahaan pada setiap periode dalam horizon waktu.³³

4. Karakteristik Peramalan

Menurut Nasution (1999), peramalan yang baik mempunyai beberapa kriteria, antara lain akurasi, biaya dan kemudahan. Penjelasan dari ketiga kriteria tersebut adalah sebagai berikut:

a. Akurasi

Pengertian akurasi dari suatu hasil peramalan diukur dengan hasil kebiasaan dan kekonsistensian peramalan tersebut. Apabila hasil peramalan dikatakan bias, peramalan tersebut terlalu tinggi atau rendah dibandingkan dengan kenyataan yang sebenarnya terjadi. Selanjutnya hasil peramalan dikatakan konsisten, apabila kesalahan peramalan relatif kecil.

³³ Hery Prasetya, dan Fitri Lukiastuti, *Manajemen Operasi*, 43-44.

Kondisi peramalan yang terlalu rendah akan mengakibatkan kekurangan persediaan, sehingga permintaan konsumen tidak dapat dipenuhi dengan segera. Hal itu akan berdampak di perusahaan serta besar kemungkinan kehilangan pelanggan dan keuntungan dari penjualan.

Sebaliknya, apabila peramalan yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan terjadinya penumpukan persediaan, sehingga banyak modal yang terserap dan terbuang. Keakuratan dari hasil peramalan akan berfungsi menyeimbangkan persediaan yang ideal.

b. Biaya

Biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan peramalan bergantung pada jumlah item atau jenis yang diramalkan, jangka waktu peramalan, dan metode peramalan yang dipakai. Ketiga faktor pemicu biaya tersebut akan mempengaruhi terhadap data yang dibutuhkan. Selain itu juga akan bergantung pada cara pengolahan data (manual atau komputerisasi), cara penyimpanan data, dan tenaga ahli yang diperbantukan.

Pemilihan metode peramalan harus disesuaikan dengan dana yang tersedia dan tingkat akurasi yang ingin didapat, misalnya item-item yang penting akan diramalkan dengan metode yang sederhana dan murah.

c. Kemudahan

Penggunaan metode peramalan yang sederhana mudah dibuat dan mudah diaplikasikan akan memberikan keuntungan bagi perusahaan. Apabila memakai metode yang canggih, tetapi tidak dapat diaplikasikan pada sistem perusahaan karena keterbatasan dana, sumber daya manusia, dan peralatan teknologi merupakan hal yang sama.³⁴

Dalam menentukan dan menggunakan hasil peramalan, perusahaan dan pengambil keputusan harus memahami dan mempertimbangkan karakters peramalan berikut ini:

- a. Peramalan selalu salah. Selalu fleksibel dan tidak terkejut.
- b. Peramalan jangka panjang pada umumnya lebih tidak akurat, gunakan interval waktu yang besar.
- c. Peramalan agregat lebih akurat. Lakukan pada kelompok item.
- d. Peramalan lebih akurat jika diterapkan untuk waktu dekat. Gunakan batas waktu dan atau lead time yang singkat.
- e. Data terkini umumnya lebih handal. Fokus pada data terkini.
- f. Semakin jauh perusahaan dari konsumen, semakin besar distorsi informasi yang diterima dan semakin tidak akurat hasil peramalan. Gunakan data dari titik terdekat dengan konsumen.

³⁴ Rusdiana, 96-98.

- g. Peramalan dilakukan pada *independent item*, penentuan jumlah kebutuhan unsur penyusunnya (*Dependent item*) mengikuti jumlah permintaan produk akhirnya.

5. Pertimbangan pemilihan metode peramalan

Dalam memilih metode peramalan, beberapa hal berikut harus dipertimbangkan:

- a. Akurat. Peramalan harus memberikan eror sekecil mungkin.
- b. Tidak bias. Hasil peramalan tidak selalu di atas (*over estimate*) atau di bawah (*under estimate*) nilai aktual.
- c. Responsif terhadap perubahan.
- d. Tidak terpengaruh oleh keadaan yang tidak umum dan jarang terjadi.
- e. Tepat waktu, sesuai dengan tujuan peramalan.
- f. Penggunaan biaya yang efektif.
- g. Mudah dipahami.³⁵

6. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Teknik Peramalan

Peramalan sebenarnya merupakan upaya untuk memperkecil risiko yang timbul akibat pengambilan keputusan dalam suatu perencanaan produksi. Semakin besar upaya yang dikeluarkan tentu risiko yang dapat dihindari semakin besar pula. Namun upaya memperkecil risiko dapat

³⁵ Agustina Eunike, dkk., *Perencanaan*, 27-28

dibatasi oleh biaya yang dikeluarkan akibat mengupayakan hal tersebut.

Faktor – faktor yang harus dipertimbangkan tersebut adalah:³⁶

a. Horizon Peramalan

Ada dua aspek dari horizon waktu yang berhubungan dengan masing-masing metode peramalan yaitu:

1) Cakupan waktu di masa yang akan datang

Untuk masa dari metode peramalan yang digunakan sebaiknya disesuaikan.

2) Jumlah periode untuk masa ramalan diinginkan

Beberapa teknik dan metode hanya dapat disesuaikan untuk ramalan satu atau dua periode di muka, sedangkan teknik dan metode lain dilakukan untuk peramalan beberapa periode di masa mendatang.

b. Tingkat Ketelitian

Tingkat ketelitian yang dibutuhkan sangat erat hubungannya dengan tingkat perincian yang dibutuhkan dalam suatu peramalan. Untuk beberapa pengambilan keputusan diharapkan variasi atau penyimpangan atas ramalan yang dilakukan antara 10 sampai 15 persen.

³⁶ Aulia Ishak, *Manajemen Operasi*, (Yogyakarta : Graha Ilmu, 2010), 148-149.

c. Ketersediaan Data

Metode yang dipergunakan sangat besar manfaatnya apabila dikaitkan dengan keadaan atau informasi yang ada atau data yang dipunyai.

d. Bentuk Pola Data

Dasar utama dari metode peramalan adalah anggapan bahwa macam dari pola yang didapat di dalam data yang diramalkan akan berkelanjutan.

e. Biaya

Biaya yang digunakan dalam pembuatan suatu peramalan adalah tergantung dari jumlah item yang diramalkan, dan metode peramalan yang dipakai.

7. Klasifikasi Teknik Peramalan

Dalam sistem peramalan, penggunaan berbagai model peramalan akan memberikan nilai ramalan yang berbeda dan derajat dari galat permintaan yang berbeda pula. Salah satu seni dalam melakukan peramalan adalah memilih model peramalan yang terbaik serta mampu mengidentifikasi dan menanggapi pola aktivitas historis dari data.

Pada umumnya, peramalan dapat dibedakan dari beberapa segi bergantung pada cara melihatnya. Apabila dilihat dari sifat penyusunannya, teknik peramalan dapat dibedakan atas tiga macam, yaitu sebagai berikut:

- a. Berdasarkan sifat penyusunannya, peramalan meliputi:
 - 1) Peramalan subjektif, yaitu peramalan yang didasarkan atas perasaan atau intuisi dari orang yang menyusunnya. Dalam hal ini pandangan orang yang menyusunnya sangat menentukan baik tidaknya hasil ramalan tersebut.
 - 2) Peramalan objektif, yaitu peramalan yang didasarkan atas data yang relevan pada masa lalu, dengan menggunakan teknik dan metode dalam penganalisisannya.
- b. Berdasarkan sifat ramalan yang telah disusun, meliputi:
 - 1) Peramalan kualitatif, yaitu peramalan yang didasarkan atas kualitatif masa lalu. Hasil peramalan yang dibuat sangat bergantung pada orang yang menyusunnya. Hal ini penting karena hasil peramalan ditentukan berdasarkan pemikiran yang bersifat intuisi, *judgement* atau pendapat, dan pengetahuan serta pengalaman dari penyusunnya.
 - 2) Peramalan kuantitatif, yaitu peramalan yang didasarkan atas data kuantitatif pada masa lalu. Hasil peramalan yang dibuat sangat bergantung pada metode yang dipergunakan dalam peramalan tersebut.³⁷

8. Permintaan Pasar

Permintaan pasar adalah penjumlahan seluruh permintaan yang dihadapi oleh semua firm (perusahaan) individual. Apabila kurv-kurva

³⁷ Rusdiana, 99-100.

permintaan individual itu kita jumlahkan, maka akan didapatilah sebuah kurva permintaan pasar (*market demand curve*).

Permintaan pasar bagi sesuatu barang tertentu tidak lebih dari pada penjumlahan horizontal secara aritmetis beberapa permintaan individual yang dihadapi oleh setiap produsen. Dengan perkataan lain, jumlah yang diminta di pasar (*market quantity demand*) pada setiap tingkat harga adalah penjumlahan semua jumlah individual yang diminta pada tingkat harga tersebut. Sebenarnya, apabila semua *firm* itu tersebar secara merata dan tingkat efisiensi merekapun sama pula, maka permintaan pasar akan sama dengan satu permintaan individual dikalikan dengan jumlah produsen. Namun, oleh karena penyebaran dan efisiensi setiap pengusaha itu berbeda satu sama lain. Maka penjumlahanlah (dan bukan perkalian) yang dilakukan untuk mendapatkan permintaan pasar.³⁸

9. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permintaan

a. Faktor harga barang atau jasa

Faktor harga barang atau jasa sangat mempengaruhi jumlah permintaan barang atau jasa itu sendiri, apabila harga suatu barang atau jasa naik maka permintaan terhadap barang atau jasa tersebut akan turun. Dan sebaliknya, apabila harga turun maka permintaan akan naik.

b. Faktor pendapatan

Bila pendapatan pembeli atau konsumen meningkat maka permintaan terhadap barang atau jasa cenderung akan bertambah.

³⁸ Suherman Rasyid, *Pengantar Teori Ekonomi*, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2009), 306.

Sebaliknya bila pendapatan menurun maka permintaan terhadap barang atau jasa pun akan berkurang.

c. Faktor perkiraan terhadap harga

Pada masa yang akan datang bila diperkirakan harga akan naik pada masa yang akan datang maka konsumen akan cepat-cepat menambah permintaannya sebelum harga betul-betul menjadi naik. Sebaliknya, bila diperkirakan harga akan turun, konsumen cenderung mengurangi permintaannya sambil menunggu harga benar-benar turun.

d. Faktor barang substitusi

Bila harga barang pengganti (substitusi) turun, maka permintaan terhadap barang yang (substitusi) akan turun.³⁹

10. Metode Peramalan

Metode peramalan yang penulis gunakan untuk menganalisis data yang diterapkan adalah dengan metode *Weight Moving Average*, metode ini sama dengan rata-rata bergerak, tetapi nilai terbaru dalam deret berkala diberikan beban lebih besar untuk menghitung peramalan. Metode *Weight Moving Average* diberikan bobot yang berbeda untuk setiap data historis masa lalu yang tersedia, dengan asumsi bahwa data historis yang paling terakhir atau terbaru memiliki bobot lebih besar dibanding dengan data historis yang lama, data yang paling akhir yang paling relevan untuk peramalan.

³⁹ Vincent Gazpresz, *Ekonomi Manajerial*, (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 1999), 14.

Rata-rata bergerak dengan pembobotan dapat digambarkan secara matematis sebagai berikut:

$$WMA = \frac{\sum (Dt * bobot)}{\sum bobot}.^{40} \quad \text{Persamaan (1)}$$

Atau dengan persamaan lain:

$$WMA = \frac{\sum (Bobot \text{ pada periode } n) (Permintaan \text{ pada periode } n)}{\sum Bobot}$$

Keterangan :

n = adalah jumlah periode dalam rata-rata bergerak tertimbang.

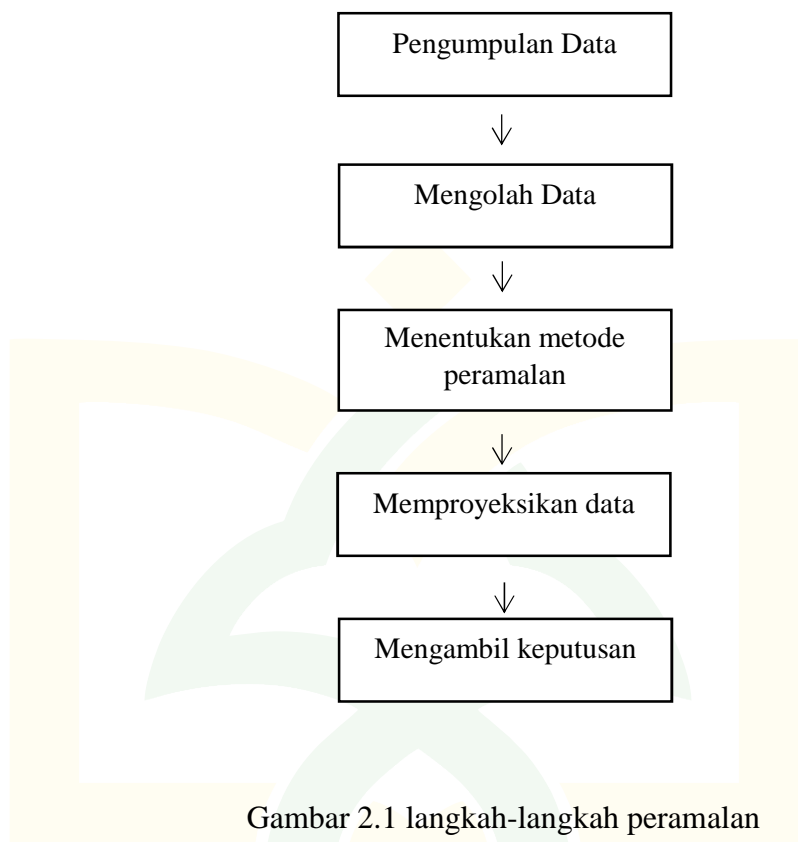
Pemilihan bobot merupakan hal yang tidak pasti (arbiter), karena tidak ada rumus untuk menetapkannya.⁴¹

Untuk melakukan peramalan diperlukan metode tertentu dan metode mana yang digunakan tergantung dari data dan informasi yang akan diramal serta tujuan yang hendak dicapai. Dalam praktiknya terdapat berbagai metode peramalan antara lain:⁴²

⁴⁰ Ratih Yulia Hayuningtya, *Peramalan Persediaan Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average dan Metode Double Exponential Smoothing*, Jurnal PILAR Nusa Mandiri, Vol.13, No.2, (Jakarta:2017), 218

⁴¹ Indra Wibowo, "Analisis Peramalan Penjualan Rokok Golden Pada PT. Djitoe Indonesian Tobacco Coy Surakarta", (Skripsi Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2010).

⁴² Kasmir, dan Jakfar, *Studi Kelayakan Bisnis*, (Jakarta : Kencana : 2003), 63.



11. Sifat Hasil Peramalan

Menurut Nasution (1999), dalam membuat peramalan terdapat beberapa hal yang harus dipertimbangkan, yaitu sebagai berikut:

- a. Ramalan pasti mengandung kesalahan, artinya peramal hanya bisa mengurangi ketidakpastian yang akan terjadi, tetapi tidak dapat menghilangkan ketidakpastian tersebut.
- b. Peramalan seharusnya memberikan informasi tentang beberapa ukuran kesalahan, artinya karena peramalan pasti mengandung kesalahan maka penting bagi peramal untuk menginformasikan seberapa besar kesalahan yang mungkin terjadi.

c. Peramalan jangka pendek lebih akurat dibandingkan dengan peramalan jangka panjang. Hal ini dikarenakan pada peramalan jangka pendek, faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan relatif masih konstan. Panjangnya periode peramalan, semakin besar pula kemungkinan terjadinya perubahan faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan.⁴³

12. Pengukuran Kesalahan Peramalan

Beberapa metode telah digunakan untuk menunjukkan kesalahan yang disebabkan oleh suatu teknik peramalan tertentu. Hampir semua ukuran tersebut menggunakan pengrata-rataan beberapa fungsi dari perbedaan antara nilai sebenarnya dengan nilai peramalan ini biasanya disebut sebagai residul. persamaan menghitung nilai *error* asli atau residual dari setiap periode peramalan adalah sebagai berikut:

$$e_t = X_t - S_t \quad (5)$$

Dimana:

e_t = kesalahan peramalan pada periode t

X_t = data periode t

S_t = nilai peramalan pada periode t

Untuk mengukur error atau kesalahan *forecast* digunakan *Mean Absolute Error* (MAE). MAE adalah rata-rata nilai *absolute* dari kesalahan meramal (tidak dihiraukan tanda positif atau negatifnya) atau dapat dirumuskan dengan:

⁴³ Rusdiana, 102.

$$\text{MAE} = \frac{\sum |X_t - S_t|}{n} \quad \text{persamaan (2)}$$

Dimana :

X_t = data pada periode t

S_t = nilai peramalan pada periode t

N = jangka waktu MAE

Nilai error yang asli biasanya tidak dirata-rata sebagai ukuran besar kecilnya error, sebab ada yang positif dan ada yang negatif. Sehingga kalau dijumlah error pasti kecil, error yang positif akan dikurangi dengan error negatif. Akibatnya meskipun penyimpangan dari *forecast* besar seolah-olah rata-rata error kecil, karena kalau error dijumlahkan begitu saja error positif besar dikurangi dengan error negatif yang besar. Untuk menghindari hal ini maka *error* perlu dijadikan angka mutlak (diabaikan tanda positif dan negatifnya), kemudian baru dirata-rata, yaitu merupakan *Mean Absolute Error*.⁴⁴

Rata rata kesalahan absolut (*Mean Absolute Percentage Error* = MAPE) merupakan ukuran kesalahan relatif. MAPE biasanya lebih berarti dibandingkan dengan MAD karena MAPE menyatakan presentase kesalahan hasil peramalan terhadap permintaan aktual selama periode tertentu yang akan memberikan informasi presentase kesalahan

⁴⁴ Dwi Epriyanto, *Analisis Permintaan LPG Dengan Metode Peramalan Exponential Smoothing Pada PT. Adimas Wijaya Mukti Surakarta*, (Universitas Sebelas Maret : 2005).

terlalu tinggi atau rendah. Secara sistematis MAPE dinyatakan sebagai berikut:⁴⁵

$$APE = \left[\frac{\text{data sebenarnya} - \text{data prediksi}}{\text{data sebenarnya}} \right] \times 100\% \quad \text{persamaan (3)}$$

$$MAPE = \frac{\sum[APE]}{n} \quad \text{persamaan (4)}$$

Keterangan :

n = total jumlah periode

[] = nilai absolute.

IAIN JEMBER

⁴⁵ Novid, *Sistem Pendukung Keputusan Peramalan Permintaan Menggunakan Metode Time Series dan Break Event Point (BEP)*, (UIN Sultan Syarif Kasim Riau : 2007)

BAB III

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS DATA

A. Gambaran Obyek Penelitian

Kelompok Tani Sejahtera merupakan kelompok tani yang bergerak dalam asosiasi petani kopi organik yang terletak di Desa Kayumas Kecamatan Arjasa, sekitar 47 Km dari kota Situbondo dan terletak di ketinggian 760 - 1550 M dari atas permukaan laut.

Tanaman kopi yang dikelola kelompok tani Sejahtera Kayumas ini baik jenis arabika maupun robusta. Dimana dengan jumlah anggota 27 orang, mereka mempunyai lahan kopi seluas \pm 1.200 hektar. Lahan tersebut ditanami 90% Arabika dan 10% Robusta. Dengan kondisi lingkungan yang relatif terjaga dan minim dari polusi membuat wilayah di Kayu Mas sangat cocok dijadikan sentra penanaman kopi Arabika *special taste*. Disamping area perkebunannya yang berada di atas 1.000 dpl, juga ditopang kemampuan para petani dalam mengelola kebun kopi Arabika.

Tanaman kopi Arabika memiliki tingkat sensitivitas yang lebih tinggi dibanding dengan jenis kopi robusta. Sejauh ini permintaan terhadap kopi jenis Arabika di pasar internasional cukup tinggi. Namun suplai yang ada belum mencukupi. Hal tersebut menjadi peluang pasar yang bagus mengingat di wilayah Kayumas berkembang baik tanaman kopi jenis Arabika.

Nilai plus yang dimiliki para petani kopi di Kayumas Kab. Situbondo tidak hanya karena mengembangkan tanaman kopi jenis arabika, tapi juga karena

kemampuan mereka mengembangkan pertanian organik. Secara turun temurun sebenarnya para petani kopi Kayu Mas sudah mengenal pertanian organik. Namun baru beberapa tahun terakhir dikelola secara serius dan dilakukan berbagai penelitian dan standarisasi agar bisa mendapatkan pengakuan di level internasional.

Pendistribusian atau penjualan kopi dari petani Kopi Sejahtera dilakukan dalam tiga bagian, yaitu permintaan harian, permintaan bulanan, dan permintaan tahunan. Petani kopi Sejahtera tidak dapat menerima setiap permintaan dari pelanggan, mereka hanya berpacu terhadap permintaan yang sesuai dengan stok kopi yang mereka punya. Dalam tiap tahunnya, petani kopi Sejahtera memproduksi biji gelondong sekitar 1.200 ton, dan itu di olah sampai di *roast* sendiri dan menjadi 17% dari jumlah awal, dan inilah yang menjadi stok petani kopi Sejahtera. Sedangkan untuk tiap tahunnya mereka menerima permintaan mencapai 1.500 biji gelondong. Untuk mengatasi permasalahan ketimpangan antara permintaan dan persediaan tersebut petani kopi Sejahtera hanya berpacu terhadap permintaan sebelumnya dan menambah produksi sedikit demi sedikit sesuai dengan keuntungan modal.

B. Penyajian Data dan Analisis Data

1. Hasil Perhitungan Metode *Weight Moving Average*

Perhitungan metode *Weight Moving Average* memerlukan beberapa data yang digunakan sebagai parameter. Pada bagian ini akan dijelaskan data-data yang akan digunakan dan proses perhitungannya.

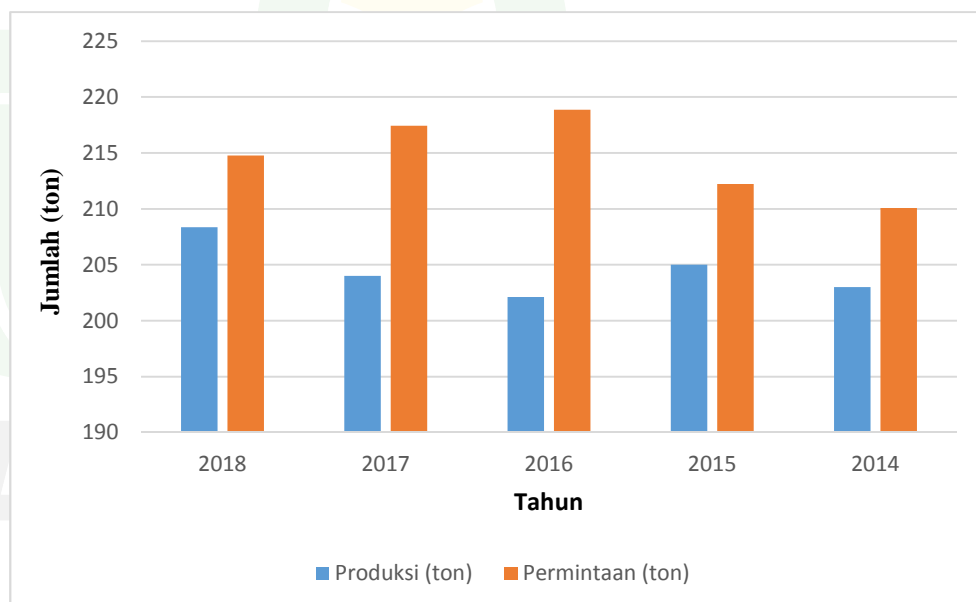
a. Data Transaksi

Data transaksi 5 tahun sebelumnya yaitu 2014-2018 digunakan sebagai data acuan dalam perhitungan peramalan permintaan pada periode selanjutnya yaitu pada tahun 2019. Data produksi dan permintaan lima tahun sebelumnya terdapat pada tabel 3.1 dan grafik produksi dan permintaan pada Gambar 3.1.

Tabel 3.1 Data Produksi dan Permintaan

No.	Tahun	Produksi (ton)	Permintaan (ton)	Stok (ton)
1	2018	208,37	214,78	-65,33
2	2017	204	217,43	-58,92
3	2016	202,13	218,87	-45,49
4	2015	205	212,23	-28,75
5	2014	203	210,08	-21,52

Sumber: Data Permintaan Petani Kopi “Sejahtera” di Desa Kayu Mas.



Gambar 3.1 Produksi dan Permintaan

Dari data permintaan 5 tahun sebelumnya maka telah diketahui pola datanya. Berdasarkan pola data tersebut metode yang tepat

menghitung hasil prediksi jumlah permintaan periode selanjutnya yaitu Metode *Weight Moving Average* karena data permintaan memiliki pola berdekatan setiap tahun.

b. Perhitungan Peramalan Menggunakan *Weight Moving Average*

Bagian ini dilakukan perhitungan untuk mengetahui nilai prediksi. Penelitian ini implementasi metode *Weight Moving Average* digunakan pada proses perhitungan jumlah permintaan periode selanjutnya. Kecocokan data dengan metode sangat diperhitungkan agar data yang diprediksi memiliki akurasi yang tinggi dan mendekati data asli. Data yang digunakan untuk prediksi adalah data jumlah permintaan 5 tahun sebelumnya. Berikut merupakan perhitungan metode *Weight Moving Average* pada tabel 3.2 sampai 3.6.

Tabel 3.2 Perhitungan Metode *Weight Moving Average* Tahun 2015

No.	Tahun	Produksi (ton)	Permintaan (ton)
1	2010	195	198,65
2	2011	196	200,34
3	2012	198,13	202
4	2013	200	207,87
5	2014	203	210,08
(permintaan*bobot)			3087,21
(permintaan*bobot)/ bobot			205,814

Sumber: Data Permintaan diolah.

Persamaan WMA digunakan untuk menghitung hasil peramalan permintaan tahun 2015 dengan metode *Weight Moving Average*. Berikut perhitungan peramalan permintaan kopi pada tahun 2015:

$$\begin{aligned}
 \text{Tahun 2015} &= ((210,08*5)+(207,87*4)+(202*3)+ \\
 &\quad (200,34*2)+(198,65)) / 15 \\
 &= (1050,4)+(831,48)+(606)+(400,68)+(198,65) / 15 \\
 &= 205,814
 \end{aligned}$$

Tabel 3.3 Perhitungan Metode *Weight Moving Average* Tahun 2016

No.	Tahun	Produksi (ton)	Permintaan (ton)
1	2011	196	200,34
2	2012	198,13	202
3	2013	200	207,87
4	2014	203	210,08
5	2015	205	212,23
(permintaan*bobot)			3129,42
(permintaan*bobot)/ bobot			208,628

Sumber: Data Permintaan diolah.

$$\begin{aligned}
 \text{Tahun 2016} &= ((212,23*5)+(210,08*4)+(207,87*3)+ \\
 &\quad (202*2)+(200,34*1)) / 15 \\
 &= (1061,15)+(623,61)+(840,32)+(404)+(200,34) / 15 \\
 &= 208,628
 \end{aligned}$$

Tabel 3.4 Perhitungan Metode *Weight Moving Average* Tahun 2017

No.	Tahun	Produksi (ton)	Permintaan (ton)
1	2012	198,13	202
2	2013	200	207,87
3	2014	203	210,08
4	2015	205	212,23
5	2016	202,13	218,87
(permintaan*bobot)			3191,25
(permintaan*bobot)/ bobot			212,75

Sumber: Data Permintaan diolah.

$$\text{Tahun 2017} = ((218,87*5)+(212,23*4)+(210,08*3)+$$

$$\begin{aligned}
 & (207,87*2)+(202*1) / 15 \\
 & = (1094,35)+(630,24)+(848,92)+(415,74)+(202) / 15 \\
 & = 212,75
 \end{aligned}$$

Tabel 3.5 Perhitungan Metode *Weight Moving Average* Tahun 2018

No.	Tahun	Produksi (ton)	Permintaan (ton)
1	2013	200	207,87
2	2014	203	210,08
3	2015	205	212,23
4	2016	202,13	218,87
5	2017	204	217,43
(permintaan*bobot)			3227,35
(permintaan*bobot)/ bobot			215,16

Sumber: Data Permintaan diolah.

$$\begin{aligned}
 \text{Tahun 2018} & = ((204*5)+(202,13*4)+(205*3)+ \\
 & (203*2)+(200*1) / 15 \\
 & = (1087,15)+(636,69)+(875,48)+(420,16)+(207,87) / 15 \\
 & = 215,16
 \end{aligned}$$

Tabel 3.5 Perhitungan Metode *Weight Moving Average* Tahun 2019

No.	Tahun	Produksi (ton)	Permintaan (ton)
1	2014	203	210,08
2	2015	205	212,23
3	2016	202,13	218,87
4	2017	204	217,43
5	2018	208,37	214,78
(permintaan*bobot)			3234,77
(permintaan*bobot)/ bobot			215,65

Sumber: Data Permintaan diolah.

$$\begin{aligned}
 \text{Tahun 2019} & = ((214,78*5)+(217,43*4)+(218,87*3)+ \\
 & (212,23*2)+(210,08*1) / 15
 \end{aligned}$$

$$= (1073,9)+(869,72)+(656,61)+(424,46)+(210,08) / 15$$

$$= 215,65$$

- c. Pengujian Metode Peramalan *Weight Moving Average* menggunakan *Mean Absolute Error* (MAE) dan *Mean Absolute Percentge Error* (MAPE).

Pada dasarnya tidak ada teknik yang dapat menghasilkan ramalan yang sangat akurat, yaitu masa yang akan datang tidak mungkin dapat diramalkan secara tepat dan sempurna. Karena itu kesalahan ramalan digunakan untuk melihat seberapa handal atau akuratnya suatu metode peramalan. Untuk menguji keakuratan ramalan tersebut, peramal dapat menggunakan pengukuran keandalan, yaitu dengan *Mean Absolute Error* dan *Mean Absolute Percentge Error*. Setelah melakukan proses peramalan dengan metode WMA diatas, selanjutnya dilakukan perhitungan MAE dan MAPE. Berikut adalah perhitungan untuk menghitung nilai MAE dengan menggunakan rumus:

$$MAE = (At-Ft) \quad \text{persamaan (2)}$$

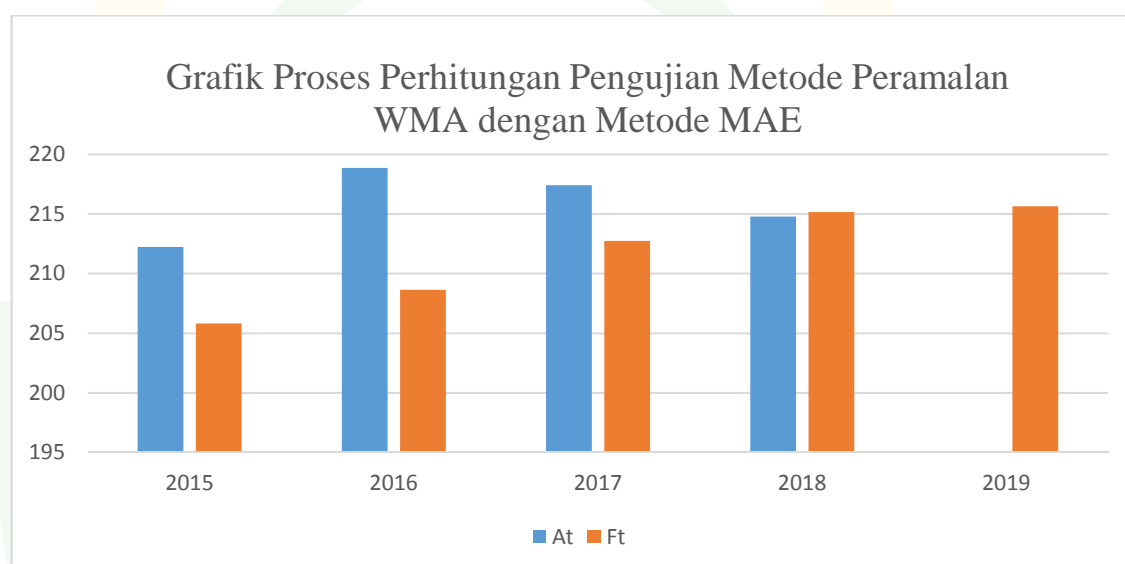
Keterangan : A_t = Permintaan Aktual pada periode $-t$.

F_t = Peramalan Permintaan pada periode-

Tabel 5.7 Hasil Perhitungan Pengujian Metode Peramalan WMA dengan Metode MAE

No.	Tahun	At (Permintaan aktual)	Ft (Peramalan)	MAE (ton)	MAE (%)
1	2015	212,23	205,81	6,42	3,03
2	2016	218,87	208,63	10,24	4,68
3	2017	217,43	212,75	4,68	2,15
4	2018	214,78	215,16	-0,38	-0,18
5	2019	?	215,65	?	?

Sumber: Data Permintaan diolah.



Gambar 3.2 Grafik Hasil Perhitungan Pengujian Metode Peramalan WMA dengan Metode MAE

Berikut adalah perhitungan untuk menghitung nilai APE dengan menggunakan Persamaan (3) untuk memperoleh nilai MAPE.

$$APE_{(2015)} = \frac{|212,23 - 205,81|}{212,23} \times 100$$

$$= 3,03\%$$

$$APE_{(2016)} = \frac{|218,87 - 208,63|}{218,87} \times 100$$

$$= 4,68\%$$

$$APE_{(2017)} = \frac{|217,43 - 212,75|}{217,43} \times 100$$

$$= 2,15\%$$

$$APE_{(2018)} = \frac{|214,78 - 215,16|}{214,78} \times 100$$

$$= 0,18\%$$

Berdasarkan persamaan (4) diperoleh nilai MAPE:

$$MAPE = \frac{10,04}{5}$$

$$= 2,01\%$$

Berdasarkan dari perhitungan data lima tahun terakhir tersebut didapatkan hasil nilai kesalahan ramalan untuk tahun 2019 dengan menggunakan persamaan (3) dan (4) yaitu sebesar 2,01%. Hasil perhitungan nilai kesalahan dapat dilihat pada tabel 5.8 berikut:

Tabel 5.8 Hasil Perhitungan Nilai Kesalahan Peramalan

No.	Tahun	At (Permintaan Aktual)	Ft (Peramalan Permintaan)	MAE (ton)	MAE (%)	APE (%)
1	2015	212,23	205,81	6,42	3,03	3,03
2	2016	218,87	208,63	10,24	4,68	4,68
3	2017	217,43	212,75	4,68	2,15	2,15
4	2018	214,78	215,16	-0,38	-0,18	-0,18
5	2019	?	215,65	?	?	2,01
MAPE						

Sumber: Data permintaan diolah.

Dari tabel 5.8 diketahui bahwa hasil perhitungan peramalan permintaan kopi di Kayu Mas Situbondo pada tahun 2019 adalah sebesar 215,65 dan dari peramalan tersebut dilakukan pengujian keakuratan dengan menggunakan metode MAE yang menghasilkan nilai masing-masing kurang dari 5% yang berarti metode peramalan yang digunakan dalam penelitian ini akurat. Hal tersebut dapat dilihat pada periode sebelumnya yaitu dari hasil peramalan tahun 2015 sampai 2018. Sedangkan untuk pengukuran kesalahan dengan menggunakan metode MAPE diperoleh nilai 2,01% yang menunjukkan bahwa metode WMA memiliki nilai keakuratan yang sangat baik untuk penelitian ini, karena suatu model mempunyai kinerja sangat bagus jika nilai MAPE berada di bawah 10%, dan mempunyai kinerja bagus jika nilai MAPE berada diantara 10% dan 20% .

C. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat dibahas hasil penelitian berdasarkan rumusan serta hipotesis yang telah dipaparkan di atas:

1. Penyajian data transaksi kopi petani “Sejahtera” Kayu Mas Situbondo.

Menurut Supriyadik selaku ketua dari petani kopi “Sejahtera” menjelaskan, bahwa hampir setiap tahun mereka mengalami kekurangan stok dalam memenuhi permintaan pelanggan. Dimana peminat kopi dari hari ke hari semakin bertambah, sehingga permintaan pun semakin meningkat baik permintaan dari dalam negeri maupun luar negeri.

Berdasarkan hasil penelitian, dimana diperoleh data transaksi dari petani kopi “Sejahtera” yang menjelaskan tentang besar persediaan dan permintaan dari tahun ke tahun, seperti: pada tahun 2014 persediaan kopi petani “Sejahtera” sebesar 203 ton, sedangkan permintaan mencapai 210,08 ton, pada tahun 2015 persediaan kopi petani “Sejahtera” sebesar 205 ton, sedangkan permintaan mencapai 212, 23, dan data paling terakhir yaitu pada tahun 2018 persediaan kopi petani “Sejahtera” sebesar 208,37 ton, sedangkan permintaan mencapai 214, 78. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa terjadinya ketidakseimbangan antara persediaan dan permintaan dari petani kopi “Sejahtera” Kayu Mas.

2. Hasil Peramalan Menggunakan Metode *Weight Moving Average* pada tahun 2019

Menurut Vincent aktivitas peramalan merupakan suatu fungsi bisnis yang berusaha memperkirakan penjualan dan penggunaan produk sehingga produk-produk ini dapat dibuat dalam kuantitas yang tepat. Dengan demikian peramalan merupakan suatu dugaan terhadap permintaan yang akan datang berdasarkan pada variabel peramal, sering berdasarkan data deret waktu historis.⁴⁶

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil dari peramalan permintaan kopi dari petani kopi “Sejahtera” Kayu Mas pada tahun 2019 dengan menggunakan metode *Weight Moving Average* (rata – rata bergerak) berbobot 5 periode adalah sebesar 215,65 ton.

Dalam penelitian lain, dengan judul Analisis peramalan penjualan rokok Golden pada PT. Djitoe Indonesian Tobacco Coy Surakarta yang ditulis oleh Indra Wibowo, menunjukkan hasil dari perbandingan antara empat metode peramalan yaitu *Single Moving Average*, *Exponential Smoothing*, *Weight Moving Average*, dan *Trend Projection* dengan berbobot 3, dengan hasil ramalan pada bulan April 2010 menggunakan metode *Simple Moving Average* sebesar 9.728,67, metode *Exponential Smoothing* = 0,1 yaitu 9.615,59, metode *Weight Moving Average* sebesar 9.982,67, dan metode *Trend Projection* sebesar 9.416.⁴⁷

⁴⁶ Vincent Gasprez, *Production Planning and Inventory Control*, (Jakarta : Gramedia Pustaka : 1998), 71.

⁴⁷ Indra Wibowo, *Analisis Peramalan Penjualan Rokok Golden Pada PT. Djitoe Indonesian Tobacco Coy Surakarta*, (Surakarta : Universitas Sebelas Maret, 2010).

Penelitian tersebut berbeda dengan penelitian ini karena periode peramalan yang digunakan adalah periode bulanan dan berbobot 3, sedangkan penelitian ini menggunakan periode tahunan dengan berbobot 5. Dan persamannya adalah sama-sama menggunakan metode *Weight Moving Average* sebagai salah satu metode peramalan, untuk meramalkan permintaan sebuah produk di masa yang akan datang.

3. Hasil pengukuran keakuratan peramalan metode WMA dengan menggunakan metode MAE dan MAPE.

Menurut Dian Wijayanto, mengevaluasi ketepatan dalam pemilihan metode perkiraan dapat dilakukan dengan mengukur ketepatan perkiraan, yaitu membandingkan antara perkiraan dan yang menjadi kenyataan.⁴⁸

Pada MAPE, dihitung kesalahan perkiraan per periode, dengan mengurangi nilai aktual dengan nilai perkiraan lalu dimutlakkan.

Menurut Setya Enti *Forecast Error* yang digunakan dalam perhitungan untuk menguji hasil peramalan adalah *Mean Absolute Error* (MAE). MAE adalah rata-rata absolut dari kesalahan perkiraan tanpa menghiraukan tanda positif maupun negatif.⁴⁹

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan hasil dari pengukuran keakuratan peramalan permintaan kopi dari petani kopi “Sejahtera” dengan menggunakan MAE diperoleh data dimana pada masing-masing tahun diperoleh nilai MAE kurang dari 5%, yang berarti peramalan permintaan kopi pada petani kopi “Sejahtera” menggunakan WMA adalah

⁴⁸ Dian Wijiyanto, *Pengantar Manajemen*, (Jakarta : PT. Gramedia : 2012), 96.

⁴⁹ Setya Enti Rikomah, *Farmasi Rumah Sakit*, (Yogyakarta : DEEPUBLISH : 2017), 118.

akurat. Sedangkan pada pengukuran keakuratan dengan menggunakan MAPE diperoleh nilai MAPE sebesar 2,01%, yang juga menunjukkan bahwa peramalan permintaan kopi pada petani kopi “Sejahtera” dengan menggunakan WMA adalah akurat.

Penelitian serupa, dengan judul *Forecasting* produksi karet menggunakan metode *Weight Moving Average* menghasilkan keakuratan peramalan dengan menggunakan metode MAPE yaitu sebesar 2,52% yang berarti penelitian tersebut berhasil menerapkan metode *Weight Moving Average*.⁵⁰



⁵⁰ Akmal Nasution, *Forecasting*.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil dari penelitian yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode *Weight Moving Average* digunakan untuk menghitung peramalan permintaan kopi untuk 5 periode terakhir. Dari hasil perhitungan didapatkan peramalan permintaan pada tahun 2015 = 205,81 ton; tahun 2016 = 208,63 ton; tahun 2017 = 212,75 ton; tahun 2018 = 215,16; dan tahun 2019 = 215,65 ton. Jadi dari hasil peramalan untuk mengetahui jumlah permintaan pada tahun 2019 diperoleh sebesar 215,65 ton.
2. Dalam mengukur keakuratan atau kesalahan dalam peramalan dengan menggunakan MAE menghasilkan nilai masing-masing tiap tahunnya kurang dari 5%, yang berarti metode WMA memiliki nilai keakuratan yang baik dalam penelitian ini. Begitupun pengukuran error dengan metode MAPE, menghasilkan nilai sebesar 2,01% yang artinya penelitian ini dengan menggunakan metode WMA memiliki kinerja yang bagus.
3. Dari hasil peramalan permintaan kopi dari petani kopi “Kayu Mas” Situbondo menggunakan metode *Weight Moving Average* menunjukkan bahwa metode tersebut atau akurat untuk digunakan dalam penelitian ini.

B. Saran

1. Bagi peneliti

- a. Bagi peneliti selanjutnya sebaiknya lebih memperluas atau lebih memperbanyak objek penelitian dan mengembangkan data dengan menggunakan lebih dari satu metode atau melakukan perbandingan antar metode.
- b. Bagi peneliti selanjutnya sebaiknya menambah variabel dalam penelitiannya karena dengan penelitian yang mencakup banyak variabel akan menghasilkan kesimpulan yang lebih baik. Kemudian dapat juga dengan menggunakan teori lain agar bisa membandingkan dengan teori yang telah dipakai umumnya.

2. Bagi perusahaan

- a. Bagi perusahaan harus harus lebih mengetahui untuk mencari atau menemukan strategi atau manajemen untuk dapat mengurangi segala kemungkinan kendala yang salah satunya seperti terjadinya ketidakseimbangan persediaan dan permintaan, guna memberikan kepuasan kepada para pelanggannya.

IAIN JEMBER

DAFTAR PUSTAKA

- A., Palmitraazzah. 2017. *Sistem Perencanaan dan Peramalan Distribusi Produk Berdasarkan Jumlah Permintaan Menggunakan Metode Weight Moving Average*. *Informatics Journal*. 2017.
- Aulia, Rifki. 2017. *Implementasi Peramalan Penjualan Menggunakan Metode Exponential Smoothing*. Diakses dari http://www.academia.edu/8964455/BAB_III_PERAMALAN, (25 September 2017)
- Dirpan, Andi. 2007. *Metode Peramalan Kuantitatif Dengan Software QM*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Dwiastuti, Rini. 2017. *Metode Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian*. Malang : UB Press.
- Epriyanto, Dwi. 2005. *Analisis Permintaan LPG Dengan Metode Peramalan Exponential Smoothing Pada PT. Adimas Wijaya Mukti Surakarta*. Universitas Sebelas Maret.
- Erdyanto. *Kopi Kayu Mas*. Diakses dari <https://lensapena.id/2018/05/18/kopi-kayumas-kualitas-rasanya-juara>, pada tanggal 24 September 2018.
- Eunike, Agustina, dkk. 2018. *Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan*. Malang : UB Press.
- Gaspresz, Vincent. 1998. *Production Planning and Inventory Control*. Jakarta : Gramedia Pustaka.
- Gazpresz, Vincent. 1999. *Ekonomi Manajerial*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Gusdian, Eby, Abdul Muis, dan Arifuddin Lamusa. 2016. *Peramalan Permintaan Produk Roti Pada Industri "Tiara Rizki" di Kelurahan Boyaoge Kecamatan Tatanga Kota Palu*. *e-J. Agrotekbis* 4 (1) : 97-105.
- Gofur, Ade Abdul dan Utami Dewi Widianti. 2013. *Sistem Peramalan Untuk Pengadaan Material Unit Injection di PT. XYZ*. Universitas Komputer Indonesia.
- Hayuningtya, Ratih Yulia. 2017. *Peramalan Persediaan Barang Menggunakan Metode Weight Moving Average dan Metode Double Exponential Smoothing*. *Jurnal PILAR Nusa Mandiri*.

- Hardiyo, Dimas Andika. 2015. *Laporan Keuangan Koperasi Serba Usaha Buah Ketasaki SAK ETAP*. Universitas Jember.
- Hendriani, Tika, Muh. Yamin, dan Anita Puspita Dewi. 2016. *Sistem Peramalan Persediaan Obat Dengan Menggunakan Metode Weight Moving Average dan Reorder Point*. STMIK CATUR SAKTI.
- Herjanto, Eddy. 2015. *Manajemen Operasi Edisi Ketiga*. Yogyakarta : Grasindo.
- Johnson, Samuel. *Peramalan*. Diakses dari <https://bazit.files.wordpress.com/2011/12/peramalan.docx>, pada tanggal 25 November 2018.
- Jumigan. Studi Kelayakan Bisnis (Metode Peramalan dan Peramalan Permintaan),di akses dari https://www.academia.edu/34926539/Metode_Peramalan_dan_Peramalan_Permintaan.docx. Pada Tanggal 25 November 2018.Kasmir, dan Jakfar. 2003. *Studi Kelayakan Bisnis*. Jakarta : Kencana.
- Novid. 2007. *Sistem Pendukung Keputusan Peramalan Permintaan Menggunakan Metode Time Series dan Break Event Point (BEP)*. UIN Sultan Syarif Kasim Riau.
- Nasution, Akmal. 2018. *Forecasting Produksi Karet Menggunakan Metode Weight Moving Average*. Sumatera Utara : STMIK Royal.
- Nugraha, Eucharistia Yacoba, dan I Wayan Suletra. 2017. *Analisis Metode Peramalan Permintaan Terbaik Produk Oxycan Pada PT. Samator Gresik*. Universitas Sebelas Maret.
- Nugroho, Ari. 2017. *Sistem Peramalan Dengan Menggunakan Metode Weight Moving Average Untuk Persediaan Telur Ayam Negeri Pda UD. Barokah*. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Pardede, M. Pontas. 2005. *Manajemen Operasi dan Prediksi : teori model dan kebijakan*". Yogyakarta : ANDI OFF SET.
- Prasetya, Herry, dan Fitri Lukiastuti. 2009. *Manajemen Operasi*. Yogyakarta : Medpress.
- Prawirosentono, Suyadi. 2000. *Manajemen Operasi Analisis dan Studi Kasus, Edisi Kedua*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Putera, Isa Rana Machilikan. 2010. *Prediksi Permintaan Program Keahlian Calon Siswa Baru Dengan Metode Simple Moving Average dan Weight Moving Average*. Semarang : Universitas Dian Nuswantoro.

- Rasyid, Suherman. 2009. *Pengantar Teori Ekonomi*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Rusdiana. 2014. *Manajemen Operasi*. Bandung : CV Pustaka Setia.
- Setya Enti Rikomah. 2017. *Farmasi Rumah Sakit*. Yogyakarta : Deepublish.
- Siregar, Erlinda. 2009. *Analisa Terhadap Jumlah Produksi Kopi, Jumlah Ekspor kopi dan Nilai Devisa Kopi di Indonesia*. Universitas Sumatera Utara.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Suharto, Babun. 2015. *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah*. Jember : IAIN Jember Press.
- Sundari, Shinta Siti, Susanto, dkk. 2015. *Sistem Peramalan Persediaan Barang Dengan Weight Moving Average Di Toko The Kids 24*. STMIK Tasikmalaya.
- Wardhani, Wini Fetia. 2015. *Analisis Persediaan Kopi Dalam Memenuhi Pemrintaan Pasar*. Universitas Bale Bandung.
- Wibowo, Indra. 2010. *Analisis Peramalan Penjualan Rokok Golden pada PT. Djitoe Indonesian Tobacco Coy Surakarta*. Skripsi Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Wijiyanto, Dian. 2012. *Pengantar Manajemen*. Jakarta : PT. Gramedia.

IAIN JEMBER

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Utvi Apprelia Zuliyanti Suyitno
NIM : E20152150
Prodi / Jurusan : Ekonomi Syaria`ah / Ekonomi Islam
Fakultas : Ekonomi dan Bisnis Islam
Institut : IAIN Jember

Dengan ini menyatakan bahwa ini skripsi yang berjudul *Analisis Weight Moving Average Terhadap Permintaan Hasil Panen Kopi di Kayu Mas Situbondo (Studi Kasus : Petani Kopi Sejahtera)* ini adalah hasil penelitian karya saya sendiri, kecuali dari bagian-bagian yang dirujuk sebelumnya.

Jember, 15 Mei 2019

Saya yang menyatakan



Utvi Apprelia Z.S
NIM. E20152150



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM

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

J E M B E R

Nomor : B- 218 /In.20/7.a/PP.00.9/ /2017
Lampiran : -
Perihal : **Permohonan Izin Penelitian**

Kepada Yth.

Bapak/Ibu/Sdr : Pimpinan Petani Kopi "Sejahtera" Kayu Mas

di-

TEMPAT

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

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

Nama Mahasiswa : Utvi Apprelia Zuliyanti S.
NIM : E20152150
Semester : VIII
Jurusan : Ekonomi Islam
Prodi : Ekonomi Syariah
No Telpon : 085748535713
Dosen Pembimbing : Aminatus Zahriyah, SE., M.Si.
NUP : 201603139
Judul Penelitian : Analisis Metode *Weight Moving Average* Terhadap Permintaan Hasil Panen Kopi di Kayu Mas Kabupaten Situbondo.

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

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.




Jember, 29 September 2018
a.n. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik


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

Matrik Penelitian

Judul	Variabel	Sumber Data	Rumusan Masalah	Metode Penelitian
ANALISIS METODE WEIGHT MOVING AVERAGE TERHADAP PERMINTAAN HASIL PANEN KOPI DI KAYU MAS KABUPATEN SITUBONDO (STUDI KASUS : PETANI KOPI “SEJAHTERA” KAYU MAS)	<i>Weight Moving Average (X)</i> Permintaan Kopi (Y)	a. Sekunder - Data Jumlah Permintaan kopi - Kepustakaan - Jurnal	1. Berapakah hasil peramalan permintaan kopi dari petani kopi “Sejahtera” Kayu Mas Situbondo, pada tahun 2019 dengan menggunakan metode <i>Weight Moving Average</i> ? 2. Berapakah <i>Forecast Error</i> dari hasil ramalan dengan menggunakan metode <i>Weight Moving Average</i> ? 3. Apakah metode <i>Weight Moving Average</i> cocok digunakan dalam penelitian ini?	1. Metode penelitian: Kuantitatif 2. Jenis penelitian analisis: Peramalan (<i>Forecasting</i>) kuantitatif 3. Metode pengumpulan data: - Observasi - Studi Pustaka 4. Lokasi penelitian: Di kebun kopi Kayu Mas Situbondo. 5. Analisis data: - <i>Weight Moving Average (WMA)</i> - <i>Mean Absolute Error (MAE)</i> - <i>Mean Absolute Percentage Error (MAPE)</i>

JURNAL PENELITIAN

No.	TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF
1	09 Oktober 2018	Menyerahkan surat izin penelitian ke ketua petani kopi Sejahtera Kayu Mas	
2	09 Oktober 2018	Interview terhadap Bapak Supriyadik selaku ketua Petani Kopi Sejahtera Kayu Mas dan meminta data Permintaan	
3	08 April 2019	Menyerahkan hasil penelitian untuk di koreksi dan meminta tanda tangan bukti telah melakukan penelitian.	

BIODATA MAHASISWA

Nama : Utvi Apprelia Zuliyanti Suyitno
NIM : E20152150
Tempat/tgl lahir : Jember, 04 April 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Fakultas : Ekonomi dan Bisnis Islam
Jurusan/Prodi : Ekonomi Islam/ Ekonomi Syari'ah
Alamat Asal : Dusun Krajan Desa Darungan RT 002 RW 004
Kecamatan Tanggul Kabupaten Jember
Telp. : 085748535713/ 082142360728



Riwayat Pendidikan : 1. TK Dharma Wanita (Tahun 2005/2007)
2. SDN Darungan 01 (Tahun 2008/2009)
3. SMP Plus Bustanul Ulum (Tahun 2011/2012)
4. SMA Plus Bustanul Ulum (Tahun 2014/2015)

IAIN JEMBER