

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Penjualan

1. Pengertian Penjualan

Pengertian penjualan menurut Mulyadi dalam Setiawan (2020) : Penjualan merupakan kegiatan yang dilakukan oleh penjual dalam menjual barang atau jasa dengan harapan akan memperoleh laba dari adanya transaksi tersebut. Pernyataan tersebut bermaksud bahwa penjualan adalah kegiatan transaksi yang dilakukan penjual berupa barang atau jasa untuk memperoleh laba dari pembeli.

Menurut Basu Swastha dalam Setiawan (2020), Penjualan adalah ilmu dan seni mempengaruhi pribadi yang dilakukan oleh penjual untuk mengajak orang lain bersedia membeli barang atau jasa yang ditawarkan. Jadi menurut Basu Swastha bahwa penjualan yaitu proses menawarkan barang atau jasa kepada konsumen dengan cara merayu konsumen tersebut.

Berdasarkan pengertian penjualan di atas dapat disimpulkan bahwa penjualan adalah aktivitas dalam menjual produk atau jasa yang dilakukan penjual kepada pembeli dengan tujuan mendapat keuntungan.

2. Penjualan Tiket Bus Patas Efisiensi

Penjualan dapat dilakukan dengan berbagai metode, seperti penjualan langsung atau melalui agen penjualan. Penjualan tiket bus patas Efisiensi di terminal Cilacap termasuk kedalam penjualan melalui perantara agen. Jumlah penjualan tiket bus patas Efisiensi semenjak terjadi pandemi Covid19 di Indonesia khususnya Kabupaten Cilacap menurun drastis sehingga jadwal pemberangkatan bus dikurangi secara signifikan.

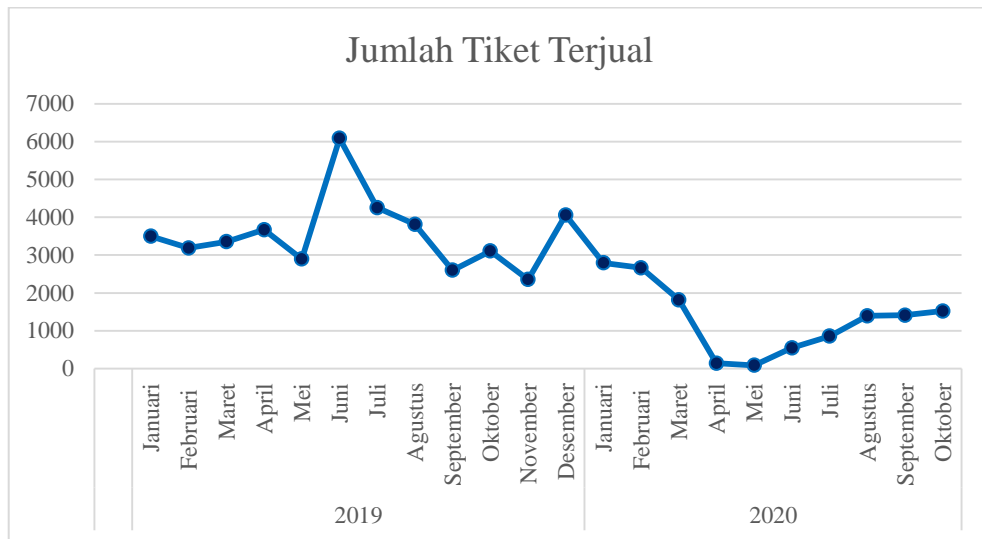
Berikut data jumlah penjualan tiket bus patas Efisiensi di terminal Cilacap sejak awal tahun 2019 :

Tabel 2. 1 Jumlah Penjualan Tiket

Tahun	Bulan	Jumlah Tiket Terjual
2019	Januari	3496
	Februari	3187
	Maret	3355
	April	3669
	Mei	2896
	Juni	6085
	Juli	4254
	Agustus	3814
	September	2598
	Oktober	3107
	November	2354
	Desember	4058
2020	Januari	2793
	Februari	2662
	Maret	1817
	April	143
	Mei	87
	Juni	546
	Juli	856
	Agustus	1393
	September	1413
	Oktober	1523

Sumber : Data penjualan tiket agen bus patas Efisiensi terminal Cilacap

Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat peningkatan dan penurunan jumlah penjualan tiket yang terjadi seperti ditunjukkan pada grafik berikut :



Gambar 2. 1 Grafik Jumlah Tiket Terjual

B. Peramalan (*Forecasting*)

1. Definisi Peramalan

Menurut Subagyo dalam Aghnaita (2016), Peramalan (*forecasting*) adalah prediksi (perkiraan) mengenai sesuatu yang belum terjadi. Peramalan merupakan suatu cara atau pendekatan untuk menentukan perkiraan mengenai sesuatu di masa yang akan datang. Kegunaan dari peramalan terlihat pada saat pengambilan keputusan.

Ada beberapa pendapat para ahli mengenai peramalan, yaitu:

- a. Menurut Sumayang dalam Witdihan Tulus Haryono (2012), peramalan adalah perhitungan yang objektif dengan menggunakan data-data masa lalu untuk menentukan sesuatu dimasa yang akan datang.
- b. Menurut Assauri dalam Witdihan Tulus Haryono (2012), peramalan penjualan adalah suatu perkiraan kuantitatif dan kualitatif termasuk harga dari perkembangan pasaran dari suatu produk yang diproduksi oleh suatu perusahaan pada jangka waktu tertentu untuk masa yang akan datang.
- c. Menurut Nasution dalam Witdihan Tulus Haryono (2012), peramalan adalah proses untuk memperkirakan beberapa kebutuhan dimasa yang

akan datang dan meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang atau jasa.

- d. Menurut Subagyo dalam Witdihan Tulus Haryono (2012), peramalan adalah perkiraan mengenai sesuatu yang belum terjadi.

Peramalan yang baik merupakan peramalan yang dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah atau prosedur yang baik. Menurut Makridakis dkk dalam Aghnaita (2016), pada dasarnya ada tiga langkah peramalan yang penting, yaitu:

- a. menganalisa data masa lalu
- b. menentukan metode yang digunakan
- c. memproyeksikan data yang lalu dengan menggunakan metode dan mempertimbangkan adanya beberapa faktor perubahan.

Aktivitas peramalan berkaitan dengan ketidakpastian, sehingga terjadinya perbedaan antara data hasil peramalan dengan data aktual sangat mungkin terjadi. Perbedaan ini biasa disebut dengan *error* atau penyimpangan. Menurut Bowerman dan O'Connell dalam Aghnaita (2016) menyatakan besarnya penyimpangan hasil peramalan bisa disebabkan oleh faktor yang tidak terduga (*outliners*) dimana tidak ada metode peramalan yang mampu menghasilkan peramalan yang akurat.

Peramalan dan rencana mempunyai hubungan yang cukup erat, karena rencana disusun berdasarkan peramalan yang dimungkinkan terjadi dimasa mendatang. Peramalan secara kuantitatif yang dilakukan pada umumnya didasarkan pada data masa lampau yang tersedia kemudian dianalisis dengan menggunakan metode tertentu. Menurut Subagyo dalam Aghnaita (2016), dalam membuat peramalan diupayakan untuk dapat meminimumkan pengaruh ketidakpastian, dengan kata lain peramalan (*forecast*) bertujuan mendapatkan hasil yang bisa meminimumkan kesalahan.

2. Teknik Peramalan

Teknik peramalan dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

a. Teknik peramalan kualitatif

Teknik ini lebih menitikberatkan pada pendapat manusia dalam proses peramalan. Metode kualitatif umumnya bersifat subjektif, dipengaruhi emosi, pendidikan, dan pengalaman seseorang. Oleh karena itu hasil peramalan dari satu orang ke orang lain dapat berbeda. Contohnya: survey fasilitas kesehatan data diperoleh dari para pasien yang berkunjung, survey ini dilakukan dengan menggunakan kuisioner ataupun wawancara secara langsung.

b. Teknik peramalan kuantitatif

Teknik ini sangat menitikberatkan pada data historis yang dimiliki. Teknik kuantitatif biasanya dikelompokkan menjadi dua, yaitu teknik statistik dan deterministik. Teknik statistik mencakup pola dan faktor gangguan yang disebabkan pengaruh random, termasuk dalam teknik ini adalah teknik *smoothing*, dekomposisi dan *box-jenkins*. Menurut Makridakis dan Wheekwright dalam Aghnaita (2016), peramalan kuantitatif dapat diterapkan bila terdapat situasi sebagai berikut:

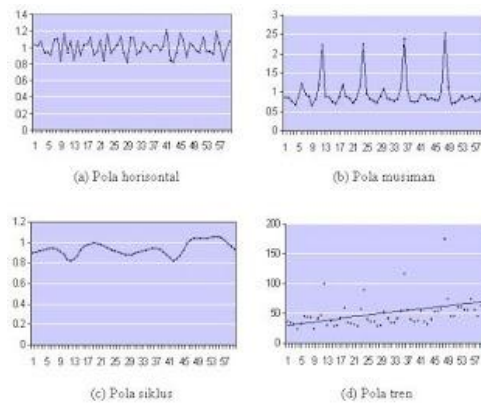
- 1) terdapat informasi masa lalu
- 2) informasi tersebut dapat dikuantitatifkan dalam bentuk data numerik
- 3) dapat diasumsikan bahwa beberapa aspek pola masa lalu akan terus berlanjut dimasa mendatang.

C. *Time Series Analysis*

Data *time series* atau data deret waktu adalah sekumpulan data pada satu periode waktu tertentu. Peramalan *time series* adalah peramalan berdasarkan perilaku data masa lampau untuk diproyeksikan ke masa depan dengan

memanfaatkan persamaan matematika dan statistika. Menurut Lincoln Arsyad dalam Yuniastari (2014) tipe data time series terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu:

1. Pola siklus adalah suatu seri perubahan naik atau turun, sehingga pola siklus ini berubah dan bervariasi dari satu siklus ke siklus berikutnya. Pola siklus dan pola tak beraturan diperoleh dengan menghilangkan pola kecenderungan dan pola musiman jika data yang digunakan berbentuk mingguan, bulanan. Jika data yang digunakan adalah data tahunan maka yang harus dihilangkan pola kecenderungan saja.
2. Random adalah pola yang acak dan tidak teratur, sehingga tidak dapat digambarkan. Pola acak ini disebabkan oleh peristiwa yang tak terduga. Karena bentuknya tak beraturan atau tidak selalu terjadi dan tidak bisa diramalkan maka pola acak ini dalam analisisnya diwakili dengan indeks 100% atau sama dengan 1.
3. Trend atau kecenderungan adalah komponen jangka panjang yang mempunyai kecenderungan tertentu dalam pola data, baik yang arahnya meningkat ataupun menurun dari waktu ke waktu, sehingga pola kecenderungan dalam jangka panjang jarang sekali menunjukkan suatu pola yang konstan. Teknik yang sering digunakan untuk mendapatkan trend suatu data deret waktu adalah rata-rata bergerak, pemulusan eksponensial, model Gompertz dimana teknik-teknik tersebut hanya menggunakan data masa lalu untuk mendapatkan pola kecenderungan dan tidak memperhitungkan faktor lain yang mempengaruhinya.
4. Pola Musiman menunjukkan suatu gerakan yang berulang dari satu periode ke periode berikutnya secara teratur. Teknik yang digunakan untuk menentukan nilai pola musiman adalah metode rata-rata bergerak, pemulusan eksponensial dari Winter, dekomposisi klasik



Gambar 2. 2 Jenis-Jenis Pola Data

Teknik peramalan *time series* terdiri atas:

1. Statistik
 - a. *Moving Average*
 - b. *Exponential Smoothing*
 - c. Regresi
2. ARIMA (*Box Jenkins*)
 - a. Kecerdasan Buatan
 - b. *Simulated Annealing*
 - c. *Genetic Programming*

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

D. Gambaran Bus Patas Efisiensi di Terminal Cilacap

Perusahaan Ottobus (PO) Efisiensi merupakan salah satu penyedia transportasi Antar Kota Antar Provinsi (AKAP) dengan fokus layanan kelas menengah ke atas. Efisiensi membuka beberapa lokasi agen resmi untuk pelayanan penjualan tiket di Cilacap, salah satunya agen di terminal bus Cilacap.

Terminal Cilacap merupakan terminal bus terbesar di Kabupaten Cilacap. Terminal ini terletak di jalan Gatot Soebroto, Kelurahan Gunungsimping, Kecamatan Cilacap Tengah, Cilacap, Jawa Tengah 53224. Kementerian Perhubungan telah meresmikan pengoperasian terminal bus tipe A di Kabupaten Cilacap pada 5 Juli 2017, setelah menjalani renovasi total sejak 2014 hingga 2016. Luas terminal Cilacap adalah 9.855 m² dan luas gedung terminal penumpang 865,2 m² dengan fasilitas 5 lajur keberangkatan bus AKAP, 9 lajur keberangkatan bus AKDP, 3 lajur kedatangan (bus AKAP, AKDP dan angkot).

Bus Patas Efisiensi merupakan satu-satunya bus AKAP kelas menengah ke atas di terminal Cilacap dengan jadwal pemberangkatan terbanyak dalam sehari.

Tabel 2. 2 Jadwal Pemberangkatan Trayek Cilacap-Jogja

No.	Waktu Pemberangkatan Bus Cilacap-Jogja
1.	01.00 WIB
2.	02.00 WIB
3.	03.00 WIB
4.	04.00 WIB
5.	05.00 WIB
6.	06.00 WIB
7.	07.00 WIB
8.	08.00 WIB
9.	09.00 WIB
10.	10.00 WIB
11.	11.00 WIB
12.	12.00 WIB
13.	13.00 WIB
14.	14.00 WIB
15.	15.00 WIB
16.	16.00 WIB
17.	17.00 WIB
18.	19.00 WIB

Tabel 2. 3 Jadwal Pemberangkatan Trayek Cilacap-Semarang

No.	Waktu Pemberangkatan Bus Cilacap-Semarang
1.	01.00 WIB
2.	05.00 WIB
3.	07.00 WIB
4.	09.00 WIB
5.	11.00 WIB
6.	13.00 WIB

E. Pengertian Microsoft Excel

Microsoft Excel diluncurkan pertama kali pada tahun 1985 pada sistem operasi Mac OS atau Macintosh dan masih bernama Excel (tanpa awalan Microsoft). Pada tahun 1988 Excel menjadi software *spreadsheet* yang populer dan handal. Microsoft Excel merupakan suatu program aplikasi *spreadsheet* yang paling populer dan banyak digunakan untuk menghitung, memproyeksi, dan menganalisis data dalam bentuk tabel. *Spreadsheet* adalah kumpulan dari sel yang terdiri atas baris dan kolom untuk manajemen data serta melakukan fungsi-fungsi Excel yang lebih dikenal dengan formula Excel.

Microsoft Excel mempunyai sembilan menu yang ada di dalam bar atau baris menu. Pada setiap menu mempunyai sub menu perintah yang memiliki fungsi tersendiri. Berbagai menu tersebut yaitu:

1. Menu File.
2. Menu Edit.
3. Menu View.
4. Menu Insert.
5. Menu Format.
6. Menu Tools.
7. Menu Data.
8. Menu Windows.
9. Menu Help.

F. Peramalan *Moving Average*

Seperti penelitian yang dilakukan Yuli (2016) bahwa *Moving Average* adalah metode peramalan perataan nilai dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan yang kemudian dicari rata-ratanya, lalu menggunakan rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode berikutnya. Istilah rata-rata bergerak digunakan karena setiap kali data baru tersedia, maka rata-rata data yang baru dihitung dan dipergunakan sebagai ramalan.

Pada penelitian ini, jenis metode *Moving Average* yang digunakan yaitu :

1. *Single Moving Average (SMA)*

Dalam penelitian Rachman (2018) bahwa rata-rata bergerak tunggal (*Single Moving Average*) adalah suatu metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang. Metode *Single Moving Average* mempunyai karakteristik khusus yaitu:

- a. Untuk menentukan ramalan pada periode yang akan datang memerlukan data historis selama jangka waktu tertentu. Misalnya, data historis jangka waktu 3 bulan maka ramalan bulan ke 5 dapat diramalkan setelah bulan ke 4 berakhir, dan seterusnya.
- b. Semakin panjang jangka waktu *Moving Average*, efeknya semakin terlihat dalam ramalan atau menghasilkan *Moving Average* yang semakin halus.

Persamaan matematis *Single Moving Average* adalah sebagai berikut:

$$M_t = F_{t+1} \quad (1)$$

$$M_t = \frac{Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n+1}}{n} \quad (2)$$

Keterangan:

M_t = *moving average untuk periode t*

F_{t+1} = *peramalan untuk periode t + 1*

Y_t = nilai riil periode ke t

n = jumlah batas dalam moving average

2. *Weighted Moving Average (WMA)*

Rata-rata bergerak tertimbang (*Weighted Moving Average*) adalah metode peramalan yang memberikan bobot berbeda untuk setiap data dengan asumsi bahwa data yang terakhir atau terbaru akan memiliki bobot lebih besar dibandingkan dengan data yang lama karena data yang terakhir merupakan data yang paling relevan untuk peramalan. Pada dasarnya besar bobot yang diberikan tergantung dari panjang periode yang ditetapkan. Bobot ditentukan sedemikian rupa sehingga jumlah keseluruhannya sama dengan satu.

Menurut Anderson dkk (2015) secara matematis perhitungan *Weighted Moving Average* dirumuskan dalam persamaan berikut :

$$M_t = F_{t+1} \quad (1)$$

$$M_t = \frac{w_t Y_t + w_{t-1} Y_{t-1} + \dots + w_{t-n} Y_{t-n}}{n} \quad (2)$$

Keterangan :

M_t = moving average untuk periode t

F_{t+1} = peramalan untuk periode $t + 1$

Y_t = nilai riil periode ke t

w_t = bobot untuk periode t

n = jumlah periode data yang digunakan untuk peramalan

G. Kesalahan Peramalan

Tingkat kesalahan peramalan memberikan ukuran ketepatan terhadap metode alternatif yang digunakan. Pada dasarnya tidak ada teknik yang dapat menghasilkan peramalan yang sangat akurat. Keakuratan peramalan tersebut dapat diuji dengan beberapa perhitungan yang biasa digunakan untuk menghitung

kesalahan peramalan (*forecast error*). Seperti penelitian yang dilakukan Dheviani, Wardono dan Hendikawati (2018) bahwa untuk memastikan peramalan berjalan baik terdapat 3 metode yang terkenal dalam mengevaluasi peramalan, yaitu:

1. Deviasi rata-rata absolute atau *Mean Absolute Deviation (MAD)* adalah menghitung kesalahan keseluruhan peramalan untuk sebuah model. Nilai MAD dihitung dengan mengambil jumlah nilai absolut dari tiap kesalahan peramalan dibagi dengan jumlah periode data.

$$MAD = \frac{\sum |A_t - F_t|}{n}$$

2. Kesalahan rata-rata kuadrat atau *Mean Squared Error (MSE)* adalah rata-rata selisih kuadrat antara nilai yang diramalkan dan yang aktual.

$$MSE = \frac{\sum (A_t - F_t)^2}{n}$$

3. Kesalahan persen rata-rata absolute atau *Mean Absolute Percent Error (MAPE)* merupakan rata-rata diferensiasi absolut antara nilai peramalan dan aktual, yang dinyatakan sebagai persentase nilai aktual.

$$MAPE = 100 \sum_{i=1}^n \frac{|A_t - F_t| / A_t}{n}$$

Keterangan :

A_t = nilai absolut error peramalan

F_t = nilai data asli

n = panjang periode

Secara umum, semakin kecil nilai MAD, MSE dan MAPE maka peramalan semakin baik.

H. Penelitian Yang Relevan

Dalam penelitian ini dengan judul “Peramalan Jumlah Penjualan Tiket Bus Patas Efisiensi Di Terminal Cilacap Menggunakan *Moving Average*”, terdapat beberapa penelitian yang relevan sebagai referensi peneliti. Berikut adalah persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang lainnya :

No.	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Peramalan Jumlah Penumpang Kereta Api Menggunakan Metode <i>Moving Average</i> dan <i>Holt Winter</i> (Prosiding Semnas Mahasiswa Unimus; Vol.1, 2018)	Peramalan menggunakan metode <i>Moving Average</i>	Peramalan jumlah penumpang kereta api dengan menggunakan <i>Moving Average</i> dan <i>Holt Winter</i> , sedangkan penelitian ini menghitung peramalan jumlah penjualan tiket bus menggunakan <i>Single Moving Average</i> dan <i>Weighted Moving Average</i> .
2.	Sistem Peramalan Jumlah Penjualan Menggunakan Metode <i>Moving Average</i> Pada Rumah Jilbab Zaky (Jurnal Inovtek Polbeng , Vol.2, No.1, Juni 2017)	Peramalan jumlah penjualan menggunakan <i>Moving Average</i>	Membuat sistem peramalan jumlah penjualan jilbab, sedangkan penelitian ini menghitung

			peramalan jumlah penjualan tiket bus berbentuk dashboard excel.
3.	Sistem Informasi Peramalan Pembelian Stok Barang Menggunakan Metode <i>Single Moving Average (SMA)</i> (Jurnal Cendikia, Vol. 12, No.1, April 2016)	Peramalan menggunakan metode <i>Single Moving Average</i>	Membuat sistem informasi stok barang menggunakan <i>Single Moving Average</i> , sedangkan penelitian ini meramalkan jumlah penjualan tiket menggunakan <i>Single Moving Average</i> dan <i>Weighted Moving Average</i> .
4.	Sistem Prediksi Menggunakan Metode <i>Weighted Moving Average</i> Untuk Penentuan Jumlah Order Barang (JICT- STMIK IKMI, Vol. 16, No.2, Desember 2017)	Peramalan menggunakan metode <i>Weighted Moving Average</i>	Membuat sistem prediksi jumlah order barang menggunakan <i>Weighted Moving Average</i> , sedangkan penelitian ini meramalkan

			jumlah penjualan tiket menggunakan <i>Single Moving Average</i> dan <i>Weighted Moving Average</i> .
5.	Peramalan Harga Beras Bulanan Di Tingkat Penggilingan Dengan Metode <i>Weighted Moving Average</i> (Bimaster, Vol.7, No.4, 2018)	Peramalan bulanan menggunakan metode <i>Weighted Moving Average</i>	Peramalan harga beras menggunakan metode <i>Weighted Moving Average</i> , sedangkan penelitian ini peramalan jumlah penjualan tiket menggunakan <i>Single Moving Average</i> dan <i>Weighted Moving Average</i> .