

# ANALISIS RAMALAN VOLUME PENJUALAN SEMEN DENGAN METODE TIME SERIES DI UD.DENIS KOTA GUNUNGSITOLI

*By* ERWIN HULU

**ANALISIS RAMALAN VOLUME PENJUALAN  
SEMEN DENGAN METODE TIME SERIES  
DI UD.DENIS KOTA GUNUNGSITOLI**

**SKRIPSI**



Oleh:

**ERWIN HULU  
NPM : 2319158**

**43**  
Diajukan kepada:

**PROGRAM STUDI S1 MANAJEMEN  
FAKULTAS EKONOMI  
UNIVERSITAS NIAS**

**2024**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penjualan merupakan kegiatan ekonomis yang umum. Dengan penjualan sebuah perusahaan akan memperoleh hasil atau laba sesuai yang direncanakan atau memperoleh pengembalian atas biaya-biaya yang dikeluarkan. Untuk mengetahui hasil penjualan yang akan datang maka dilakukan suatu ramalan sehingga dapat dipakai sebagai acuan perusahaan tersebut.

Peramalan dapat digunakan untuk memperkirakan suatu kejadian atau peristiwa pada waktu yang akan datang berdasarkan data lampau yang dianalisis secara ilmiah. Hasil peramalan dalam prakteknya hampir tidak pernah secara mutlak tepat. Hal ini karena keadaan maupun kejadian di masa depan tidak menentu. Walaupun demikian, apabila semua faktor penting yang mempengaruhi telah diperhitungkan dan model hubungan dari faktor-faktor tersebut ditentukan dengan baik, maka hasil peramalan akan mendekati kondisi yang sebenarnya, maka harus dilakukan dengan hati-hati terutama pemilihan metode untuk digunakan dalam suatu kasus tertentu. Hal ini dipertimbangkan karena tidak ada satupun metode dari perkiraan atau peramalan yang dapat dipergunakan secara universal untuk seluruh keadaan atau situasi. Hampir semua bagian perusahaan membutuhkan hasil ramalan

penjualan. Hasil peramalan lingkungan <sup>31</sup> bisnis dimana perusahaan beroperasi pada umumnya mempunyai implikasi pada ramalan penjualan. Karena itu peramalan penjualan dalam sebuah perusahaan sangat dibutuhkan tidak hanya untuk jangka pendek saja melainkan juga untuk jangka panjangnya

Ramalan bisa berbentuk kuantitatif sehingga dapat dinyatakan dengan bilangan. peramalan <sup>3</sup> kuantitatif dapat diterapkan bila terdapat tiga kondisi sebagai berikut: (a) terdapat informasi tentang masa lalu, (b) informasi tersebut dapat dikuantitatifkan dalam bentuk data numerik, dan (c) dapat diasumsikan bahwa aspek pola masa lalu akan terus berlanjut di masa yang akan datang. Jadi peramalan adalah perkiraan mengenai suatu kejadian atau peristiwa pada waktu yang akan datang berdasarkan data lampau yang dianalisis secara ilmiah. Peramalan adalah salah <sup>3</sup> satu unsur yang penting dalam pengambilan keputusan. Ramalan merupakan dugaan atau perkiraan mengenai terjadinya kejadian atau peristiwa pada waktu yang akan datang.

<sup>26</sup> Suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang penjualan bahan bangunan atau pendistribusian produk bangunan, selalu menginginkan keberhasilan dalam aktifitasnya dimasa yang akan datang. Ini menunjukkan bahwa setiap perusahaan selalu berusaha untuk tetap dapat berkembang dalam bidang usahanya di masa depan. Termasuk UD.DENIS yang menjual bahan-bahan bangunan. UD.DENIS adalah usaha yang bergerak dalam bidang perdagangan barang yang menjual berbagai jenis bahan bangunan seperti semen, seng, besi dan lain-lain yang berada di kota Gunungsitoli.

Tabel 1.1 Data Penjualan Semen dari 2020 s/d 2022

No	Tahun	Persediaan Awal	Penjualan Barang	Persediaan Tersisa di Gudang
1	2020	50.000 zak	49.984 zak	16 Zak
2	2021	50.010 zak	41.089 zak	8.921 Zak
3	2022	57.000 zak	32.782 zak	24.218 Zak

Sumber: UD. Denis, 2023

Dari Tabel 1.1 diatas, dapat dilihat jika tingkat penjualan bahan bangunan di UD.Denis menurun drastis, kurun waktu bulan Januari-Juni 2021 sampai tahun berikutnya 2022 penjuln menurun jauh, sedangkan persediaan digudang lebih banyak ketimbang tahun 2020 dimana hampir seluruh persediaan habis terjual. Beberapa masalahpun mulai timbul, diatanranya. Bahan bangunan seperti semen terlalu banyak di stock digudang, sedangkan pembeli lebih sedikit dari perkiraan, Hal ini menyebabkan beberapa bahan bangunan yang yang terlalu lama di simpan gudang seperti semen, menjadi rusak dan mengeras. Oleh karena itu diharapkan ada satu metode peramalan penjualan untuk mengurangi resiko menumpuknya barang di Gudang dan mengurangi kerugian akibat tidak diramalkanya berapa banyak jumlah pemesanan barang yang dibutuhkan oleh UD.Denis

Meramalkan volume penjualan di UD.Denis yaitu dengan melakukan analisis <sup>3</sup> terhadap data yang sudah diperoleh dengan melakukan pengkajian data berdasarkan teori yang ada, khususnya yang berkaitan dengan

penggunaan metode autoregresi dan autokorelasi. Mencari persamaan Autoregresi dan koefisien Autokorelasi sama seperti mencari persamaan regresi dan koefisien autokorelasi pada regresi sederhana, perbedaannya hanya *independent* variabelnya nilai sebelumnya bukan nilai variabel lain. Sedangkan autokorelasi didefinisikan sebagai hubungan antara nilai-nilai yang beruntun dari variabel yang sama atau korelasi deret pengamatan waktu. Jadi Autoregresi adalah hubungan nilai suatu variabel, antara yang telah terjadi pada suatu periode dan yang terjadi pada periode berikutnya. Sedangkan Autokorelasi adalah mengukur derajat keeratan hubungan diantara nilai-nilai yang berurutan pada variabel yang sama atau pada variabel itu sendiri.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis bermaksud melakukan penelitian dengan mengambil judul “**Analisis Ramalan Volume Penjualan Semen dengan Metode Time Series Di UD.DENIS**”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Menurut Amien Silalahi (2018: 47) Identifikasi masalah diartikan sebagai upaya untuk mendaftar sebanyak-banyaknya pertanyaan terhadap suatu masalah yang dianggap bisa ditemukan jawabannya melalui sebuah penelitian yang dilakukan secara ilmiah.

Dalam penelitian ini, penulis mengidentifikasi masalah Analisis Ramalan Volume Penjualan Semen dengan Metode Time Series Di UD.Denis sebagai berikut :

1. Minimnya pengetahuan Pemilik toko UD.Denis akan peramalan terhadap jumlah barang yang akan dijual membuat UD.Denis mengalami masalah dengan jumlah stok yang ada.
2. Minimnya kerjasama dan kolaborasi antara pemilik dan karyawan UD.Denis dalam meramalkan volume penjualan barang di UD.Denis.

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk menghindari terjadinya bias pada pelaksanaan penelitian, maka peneliti memfokuskan penelitian pada judul yang membahas tentang “Analisis Ramalan Volume Penjualan Semen dengan Metode Time Series Di UD.DENIS”.

### **1.4 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana ramalan volume penjualan semen menggunakan metode Time Series.
2. Bagaimana hasil dari ramalan volume penjualan semen dengan menggunakan perbandingan penjualan di tahun 2020 ke tahun 2022

67

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui ramalan volume penjualan semen menggunakan metode Time Series
2. Untuk mengetahui hasil dari ramalan volume penjualan semen dengan menggunakan perbandingan penjualan di tahun 2020 ke tahun 2022.

### **1.6 Kegunaan Hasil Penelitian**

7  
1. Secara teoritis yaitu sebagai tambahan pengetahuan dan pedoman bagi masyarakat/pembaca mengenai Analisis Ramalan Volume Penjualan Semen dengan Metode Time Series Di UD.DENIS.

2. Secara Praktis :

a. Bagi peneliti

Mampu memberikan pengalaman belajar dan kesempatan untuk memperluas wawasan pemikiran dibidang manajemen sumber daya manusia.

32  
b. Bagi Universitas Nias

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penambahan ilmu pengetahuan, menjadi bahan bacaan di perpustakaan, dan dapat memberikan referensi bagi mahasiswa lain pada objek yang sama.

c. Bagi lokasi penelitian

Diinginkan dapat menjadi masukan atau sumbangan pemikiran bagi perusahaan untuk menentukan langkah-langkah mengenai Analisis Ramalan Volume Penjualan Semen dengan Metode Autoregresi dan Auto Korelasi Di UD.DENIS

d. Bagi peneliti lanjutan

Hasil dari penelaah ini, diharapkan menjadi media informasi, referensi bacaan bagi peneliti yang akan melakukan penelitian dengan topik sejenis



## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Ramalan Volume Penjualan**

##### **2.1.1 Pengertian Peramalan (*Forecasting*)**

Menurut Freddy Rangkuti (2018: 61), Peramalan (*Forecasting*) merupakan alat yang sangat penting dalam membuat estimasi berapa besarnya permintaan (*Demand*). Menurut Hidayat Wiweko (2018:21) *Forecast* (perkiraan/ramalan) penjualan merupakan perkiraan penjualan pada suatu waktu yang akan datang dalam keadaan tertentu dan dibuat berdasarkan data-data yang pernah terjadi atau mungkin akan terjadi. Sedangkan menurut Gunawan Adisaputro dan Marwan Asri (2020:147), Peramalan penjualan adalah proyeksi teknis daripada permintaan langganan potensial untuk suatu waktu tertentu dengan berbagai asumsi.

Menurut Bagas Hasibuan (2021:338) Hasil dari suatu peramalan (*forecast*) lebih merupakan pernyataan atau penilaian yang kuantitatif terhadap permintaan konsumen potensial untuk jangka waktu tertentu. Meskipun demikian hasil perkiraan yang diperoleh mungkin saja tidak sama dengan rencana. Hal ini disebabkan karena:

- a. Peramalan lebih merupakan pernyataan atau penelitian yang kuantitatif terhadap kondisi masadepan mengenai subjek tertentu, misalnya penjualan.

- b. Peramalan penjualan merupakan proyeksi teknis dari permintaan konsumen potensial untuk jangka waktu tertentu dengan menyebutkan asumsi yang mendasarinya.
- c. Peramalan selayaknya hanya dipandang sebagai bahan masukan untuk mengembangkan suatu rencana penjualan.
- d. Manajemen dapat menerima atau menolak hasil suatu peramalan.

<sup>1</sup> Berdasarkan beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Peramalan penjualan adalah perkiraan penjualan pada waktu yang akan datang dalam keadaan tertentu dan dibuat berdasarkan data-data yang pernah terjadi pada waktu (tahun) sebelumnya.

### 2.1.2 Jenis – Jenis Peramalan

Menurut Jay <sup>28</sup> Heizer dan Barry Render (2019:162), peramalan (*forecasting*) adalah seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian di masa depan. Peramalan dapat dilakukan dengan melibatkan data historis dan memproyeksikannya ke masa mendatang dengan menggunakan suatu bentuk model matematis. Menurut Andi (2018:218) <sup>1</sup> Metode time series adalah metode peramalan dengan menggunakan analisa pola hubungan antara variabel yang akan dipekirakan dengan variabel waktu.

Peramalan suatu data *time series* perlu memperhatikan tipe atau pola data. Peramalan <sup>8</sup> dapat dibedakan dari beberapa segi tergantung dari cara melihatnya, yaitu dilihat dari jangka waktu ramalan dan dilihat dari sifat

ramalan. Menurut Aezer (2018: 299) dilihat dari jangka waktu ramalan yang disusun, maka ramalan dapat dibedakan atas dua macam, yaitu:

- a. Peramalan jangka panjang, yaitu peramalan yang dilakukan untuk penyusunan hasil ramalan yang jangka waktunya lebih dari satu setengah tahun atau tiga semester.
- b. Peramalan jangka pendek, yaitu peramalan yang dilakukan untuk penyusunan hasil ramalan dengan jangka waktu yang kurang dari satu setengah tahun, atau tiga semester.

Menurut Pedelf (2019: 244) Proses peramalan terdiri dari langkah-langkah untuk menentukan tujuan, menganalisis dan membicarakan dengan para pembuat keputusan dalam perusahaan untuk mengetahui apa kebutuhan-kebutuhan mereka dalam menentukan:

- a. Variabel-variabel apa yang diestimasi,
- b. Siapa yang akan menggunakan hasil peramalan
- c. Untuk tujuan apa hasil peramalan akan digunakan.
- d. Estimasi jangka panjang atau jangka pendek yang diinginkan.
- e. Derajat kecepatan estimasi yang diinginkan.

### 2.1.3 Volume Penjualan

Volume penjualan merupakan Salah satu bentuk standar kinerja perusahaan. Keberhasilan atau kegagalan suatu perusahaan dapat dilihat dari situasi penjualan secara keseluruhan. Volume penjualan disini juga merupakan manifestasi dari kegiatan bisnis usaha, dan tujuan utama usaha

adalah untuk mendapatkan keuntungan. Salah satunya dengan meningkatkan volume penjualan yang dihasilkan usaha.

Volume penjualan menurut pendapat yang dikemukakan oleh JohnDownes<sup>4</sup> dan Jordan Elliot Goodman yang dikutip oleh Susanto Budidharmo(2020:646), yaitu:“Penjualan adalah total penjualan barang yang diperdagangkan dalam jangka waktu tertentu”. Sedangkan Menurut Francis Tantri dan Thamrin (2018:3) “Penjualan adalah bagian dari promosi dan promosi adalah bagian dari sistem pemasaran secara keseluruhan”.

Volume Penjualan merupakan Akuisisi oleh perusahaan melalui tenaga penjual yang berhasil menjual produk yang mereka hasilkan. Estimasi tujuan berdasarkan pencapaian adalah cara untuk menghitung penjualan.

Menurut Kotler (2020:68) “volume penjualan adalah Barang yang dijual dalam istilah moneter selama periode waktu tertentu memiliki strategi pelayanan yang baik”<sup>12</sup>. Tujuan utama yang ingin diperoleh perusahaan dari penjualan antara lain :

1. Memperoleh nilai suatu penjualan
2. Memperoleh keuntungan
3. Menyokong pertumbuhan suatu perusahaan

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa volume penjualan merupakan Hasil dari kegiatan penjualan produsen dalam hal ini

adalah perusahaan berada di tangan konsumen, dengan tujuan untuk memaksimalkan keuntungan dalam jangka waktu tertentu.

#### 2.1.4 <sup>13</sup> Faktor yang Mempengaruhi Volume Penjualan

Menurut Swastha (2021:22) faktor-faktor yang mempengaruhi penjualan adalah sebagai berikut:

##### 1. Produk

Desain produk adalah tentang meminta mereka untuk bekerja seperti "mata" perusahaan, <sup>13</sup> terus-menerus memberikan saran untuk perbaikan yang dibutuhkan desain produk. Ini adalah salah satu tugas utama manajemen Penjualan.

##### 2. Harga

Jumlah nominal uang atau alat tukar lain yang harus dibayar oleh pembeli (konsumen) untuk memperoleh kebutuhannya, sebagaimana ditentukan oleh produsen. Salah satu cara produsen dapat menarik pembeli yang mau membeli dalam jumlah besar adalah <sup>13</sup> dengan menetapkan harga untuk produk yang telah diproduksi.

##### 3. Penyaluran (Distribusi)

Pengiriman atau yang biasa disebut distribusi adalah pengiriman barang ke beberapa orang atau tempat. Semakin luas cakupan pengiriman makanan, semakin besar dampaknya terhadap penjualan.

##### 4. Promosi

Perusahaan meningkatkan penjualan melalui kegiatan promosi. Berbagai promosi ada antara lain iklan, pameran, demo dan upaya persuasif lainnya.

Menurut Efendi Pakpahan (2019:19), faktor yang sangat penting dalam mempengaruhi volume penjualan adalah saluran distribusi yang bertujuan untuk melihat peluang pasar apakah dapat memberikan laba yang maksimal. Menurut Arimaulana (2019: 415) Secara umum mata rantai saluran distribusi yang semakin luas akan menimbulkan biaya yang lebih besar, tetapi semakin luasnya saluran distribusi maka produk perusahaan akan semakin dikenal oleh masyarakat luas dan mendorong naiknya angka penjualan yang akhirnya berdampak pada peningkatan volumepenjualan.

### 2.1.5 Jenis-Jenis Volume Penjualan

Pasar mempengaruhi kegiatan dalam transaksi penjualan baik sebagai kelompok pembeli atau penjual. Kondisi pasar dipengaruhi oleh beberapa factor. Menurut Basu Swasta (2021:210) Terdapat beberapa jenis penjualan yang bisa dikenal dalam masyarakat diantaranya adalah:

#### 1. Trade Selling

Penjualan yang terjadi bilamana produsen dan pedagang besar memperoleh pengecer untuk berusaha memperbaiki distribusi produk mereka. Hal ini melibatkan kegiatan promosi perdagangan,

persediaan dan produk yang baru, jadi titik beratnya adalah para penjual melalui penyalurbukan pada penjualan ke pembeli akhir.

## 2. Missionary selling

Penjualan berusaha ditingkatkan dengan mendorong pembeli untuk membeli barang dari penyalur perusahaan.

## 3. Technical Selling

Berusaha meningkatkan penjualan dan pemberian saran dan nasihat kepada pembeli akhir dari barang dan jasa.

## 4. New Business Selling

Berusaha membuka transaksi baru dengan membuat calon pembeli menjadi pembeli seperti halnya yang dilakukan perusahaan asuransi.

## 5. Responsive selling

Setiap tenaga penjual diharapkan dapat memberikan reaksi terhadap permintaan pembeli melalui Route driving and Retaining, jenis penjualan ini tidak akan menciptakan penjualan yang besar, namun akan terjalin hubungan pelanggan yang baik yang menjurus pada pembelian ulang

Menurut Tjiptono (2019: 108) jenis-jenis volume penjualan secara langsung dipengaruhi akan mempengaruhi kegiatan transaksi jual beli, Pada masa sekarang ini industri di setiap bidang bergantung pada sejumlah besar kondisi yang membebani produksi melalui suatu cara yang tidak pernah dialami dalam periode sebelumnya.

### 2.1.6 Metode Peramalan Penjualan

Menurut Nafarin, (2018:24) ramalan penjualan <sup>29</sup> merupakan proses kegiatan memperkirakan produk yang akan dijual pada waktu yang akan datang dalam keadaan tertentu dan dibuat berdasarkan data yang pernah terjadi dan atau mungkin akan terjadi. Ada berbagai metode peramalan penjualan yang dapat digunakan, tergantung pada karakteristik data penjualan dan tujuan peramalan. Menurut Aritonang R. (2019:12) Peramalan Penjualan adalah <sup>60</sup> kegiatan penerapan model yang telah dikembangkan pada waktu yang akan datang,

Beberapa metode peramalan penjualan yang umum digunakan adalah:

#### 1. Metode kualitatif

Metode kualitatif menggunakan penilaian subjektif dari manusia untuk memprediksi nilai penjualan di masa depan. Metode ini sering digunakan untuk memprediksi tren jangka panjang atau peristiwa yang tidak terduga.

Beberapa metode kualitatif yang umum digunakan adalah:

- a. Peramalan Delphi
- b. Peramalan kelompok



c. Peramalan intuitif

## 2. Metode kuantitatif

Metode kuantitatif menggunakan data penjualan masa lalu untuk memprediksi nilai penjualan di masa depan. Metode ini lebih akurat daripada metode kualitatif, tetapi membutuhkan lebih banyak data berdasarkan waktu (time series).

Beberapa metode kuantitatif berdasarkan waktu (time series) yang umum digunakan adalah:

- a. AF (Autoregressive)
- b. Metode moving average
- c. Metode exponential smoothing
- d. Metode regresi
- e. Metode ARIMA
- f. Autokorelasi (ACF)

Pemilihan metode peramalan penjualan yang tepat tergantung pada karakteristik data penjualan dan tujuan peramalan. Data penjualan yang memiliki pola trend yang jelas dapat diprediksi dengan metode regresi.

Dalam penelitian ini, peneliti memilih metode kuantitatif berdasarkan waktu (time series) dengan model autoregressive (AR) dan autokorelasi (ACF)

### **2.1.7 Volume Penjualan**

Volume penjualan menurut Kotler dan Keller (2019; 16), adalah waktu, harga, promosi, kualitas produk, saluran distribusi.

1. Waktu, Mengelola waktu dengan baik meningkatkan produktivitas seseorang dan juga menghindari melupakan hal-hal penting
2. Harga, Sejumlah <sup>5</sup> uang yang dibebankan atas suatu produk atau jasa, atau jumlah dari nilai yang ditukar konsumen atas manfaat-manfaat karena memiliki atau menggunakan produk atau jasa tersebut. Ada beberapa unsur utama dalam menentukan harga meliputi daftar harga, diskon, potongan harga, dan periode pembayaran.
3. Promosi, Promosi pada hakikatnya merupakan semua kegiatan yang dimaksudkan untuk menyampaikan atau mengkomunikasikan suatu produk kepada pasar sasaran, untuk <sup>12</sup> memberinformasi
4. Kualitas Produk, Produk yang berkualitas memang akan lebih atraktif bagi konsumen, produk berkualitas mempunyai aspek penting.
5. Saluran Distribusi, Termasuk aktivitas perusahaan untuk membuat produk tersedia bagi konsumen sasaran. Guna mencapai sasaran bagi produk yang akan siap dipasarkan ke masyarakat luas, maka produk memakai suatu sarana yang disebut dengan saluran distribusi. Distribusi adalah kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan untuk menyalurkan, menyebarluaskan, serta menyampaikan barang yang dipasarkannya kepada konsumen.

### 2.1.8 Metode Peramalan Time Series

Peramalan yang menggunakan berbagai model matematis yang menggunakan data historis dan variabel kausal untuk meramal penjualan. Menurut Gambunan (2020:67) Peramalan kuantitatif adalah metode peramalan yang didasarkan atas data kuantitatif masa lalu, Dengan kata lain metode peramalan ini memprediksi masa yang akan datang dengan jalan mengeksploitasi pada nilai variabel pada masa lalu. selain itu, Metode peramalan kuantitatif juga salah satunya disebut Model seri waktu / metode deret berkala (time series). Model Time Series merupakan metode yang dipergunakan untuk menganalisis serangkaian data yang merupakan fungsi dari waktu. Menurut Gaspersz, (2018:104) Model time series sendiri terbagi menjadi beberapa model diantaranya yakni :

1. Model autoregressive (AR) adalah jenis model statistik yang digunakan untuk memodelkan data berurutan, seperti deret waktu, di mana nilai pada waktu tertentu diprediksi berdasarkan nilai-nilai pada waktu sebelumnya. Model AR mengasumsikan bahwa nilai pada waktu sekarang (t) dapat dijelaskan oleh kombinasi linear dari nilai-nilai pada waktu sebelumnya (t-1, t-2, ..., t-p), di mana p adalah tingkat urutan autoregresif yang ditentukan sebelumnya. Menurut Makridakis, dkk (2019: 391) Model Auto Regressive Memiliki bentuk sebagai berikut:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 Y_{t-2} + \dots + \beta_p Y_{t-p} + \varepsilon_t$$

Dimana:

- $X_t$  = data pada periode  $t, t = 1, 2, 3, \dots, n$   
 $X_{t-i}$  = data pada periode  $t-i, i = 1, 2, 3, \dots, p$   
 $a_t$  = error pada periode  $t$   
 $\phi_0$  = konstanta  
 $\phi_i$  = koefisien AR,  $i = 1, 2, 3, \dots, p$

2. Model Autokorelasi (ACF), Autokorelasi didefinisikan korelasi yang terjadi antar observasi satu atau lebih variabel (Hanke & Wincherm, 2018:327). Autokorelasi merupakan korelasi dari sebuah data *time series* untuk selang waktu (*lag*) yang berlainan. Koefisien korelasi merupakan statistik kunci dalam analisis deret waktu, yaitu menyatakan ukuran korelasi deret waktu itu dengan dirinya sendiri dengan selisih waktu (*lag*) 0, 1, 2 periode atau lebih. Untuk suatu pengamatan deret waktu

maka nilai  $\rho_k$  an nilai autokorelasi lag  $k$  sampel

$$\rho_k = \frac{\gamma_k}{\gamma_0} = \frac{\text{cov}(Z_t, Z_{t+k})}{\sqrt{\text{Var}(Z_t)} \sqrt{\text{Var}(Z_{t+k})}}$$

$$\rho_k = \frac{\gamma_k}{\gamma_0} = \frac{\text{cov}(Z_t, Z_{t+k})}{\sqrt{\text{Var}(Z_t)} \sqrt{\text{Var}(Z_{t+k})}}$$

$\rho_k$  = fungsi autokorelasi pada lag  $k$

$\gamma_k$  = autokovariansi dari  $Z_t$  dan  $Z_{t+k}$

$t$  = waktu

$\text{Var}(Z_t)$  = variansi konstan

Dari beberapa metode / model peramalan diatas, yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah metode Auto regressive dan Auto Korelasi

## 2.2 Metode Autoregresi dan Auto Korelasi

### 2.2.1 Pengertian Autoregresi dan Auto Korelasi

Menurut Imam Gozali (2018:96) Autoregresi<sup>37</sup> digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel atau lebih, juga menunjukkan arah hubungan antara variabel dependen dengan independen berdasarkan waktu. Sedangkan auto korelasi sendiri menurut Ghozali (2018:121) uji auto korelasi<sup>44</sup> bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi linier ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode dengan kesalahan pengganggu pada periode (sebelumnya).

Auto regresi sendiri berguna untuk memprediksi nilai saat ini berdasarkan nilai masa lalu. Hal ini berarti bahwa model mengasumsikan bahwa nilai masa lalu dari deret waktu memengaruhi nilainya saat ini. Menurut Cahyono (2019:128) Uji autokorelasi harus dilakukan apabila data<sup>21</sup> merupakan data time series atau runtut waktu. Sebab yang dimaksud dengan autokorelasi sebenarnya adalah sebuah nilai pada sampel atau observasi tertentu sangat dipengaruhi oleh nilai observasi sebelumnya. Apabila<sup>1</sup> perhitungan berdasarkan data historis dari satu variabel yang akan ditaksir dihubungkan dengan data historis lain yang mempunyai hubungan

kuat terhadap perkembangan variable yang akan ditaksir, maka digunakan cara :

1. Metode Regresi, menunjukkan hubungan antara variabel yang satu dengan variabel yang lain. Sifat hubungan ini juga dapat dijelaskan antara variable yang satu sebagai penyebab sedangkan yang lain sebagai akibat, dalam bentuk variabel yang independen dan variabel yang dependen.

2. Metode Korelasi

Korelasi tidak menunjukkan hubungan sebab akibat. Pada korelasi dijelaskan besarnya tingkat hubungan antara variabel yang satu dengan variabel yang lain.

Dapat disimpulkan bahwa ramalan penjualan dapat diidentifikasi dari data kuantitatif atau statistik dengan menggunakan Auto regresi dan auto korelasi. Jika satu metode dirasa kurang akurat dalam memperkirakan penjualan, maka digunakan metode analisis statistika guna mendukung data yang ada sehingga manajemen dapat meramal volume penjualan yang akan datang secara tepat dengan berbagai upaya-upaya untuk meningkatkan volume penjualan tersebut.

### 2.2.2 Pengertian Model Auto korelasi

Menurut Ghozali (2018: 29) Suatu model regresi dapat dikatakan baik ketika terbebas dari autokorelasi. Uji autokorelasi yang dapat muncul

karena adanya observasi yang berurutan sepanjang waktu dan saling berkaitan satu sama lainnya. Permasalahan ini muncul karena residual tidak bebas pada satu observasi ke observasi lainnya. Uji autokorelasi bertujuan untuk menunjukkan korelasi anggota observasi yang diurutkan berdasarkan waktu atau ruang (Ajija, 2019:11). Uji autokorelasi bertujuan untuk menguji apakah dalam suatu model regresi linear ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode  $t$  dengan kesalahan pada periode (sebelumnya). Jika terjadi korelasi, maka dinamakan ada problem autokorelasi. Masalah ini timbul karena residual (kesalahan pengganggu) tidak bebas dari satu observasi ke observasi lainnya. Jika data observasi di atas 100 data sebaiknya menggunakan uji lagrange Multiplier.

Gejala autokorelasi dapat dideteksi menggunakan uji *Durbin Watson Test* dengan menentukan nilai *durbin watosn* (DW). Uji autokorelasi hanya dilakukan pada data time series (runtut waktu) dan tidak perlu dilakukan pada data cross section seperti pada kuesioner di mana pengukuran semua variabel dilakukan secara serempak pada saat yang bersamaan.

Untuk mendeteksi terdapat atau tidaknya autokorelasi adalah dengan melakukan : Uji Run Test, Run test merupakan bagian dari statistik non-parametrik yang dapat digunakan untuk melakukan pengujian, apakah antar residual terjadi korelasi yang tinggi. Apabila antar residual tidak terdapat

hubungan korelasi, dapat dikatakan bahwa residual adalah random atau acak.

Menurut Ghozali (2018: 22) Beberapa cara untuk menanggulangi masalah autokorelasi adalah sebagai berikut :

1. Mengubah model regresi ke dalam bentuk persamaan beda umum (generalized difference equation).
2. Memasukkan variabel lag dari variabel terikat menjadi salah satu variabel bebas, sehingga data observasi menjadi berkurang 1.
3. Mengeluarkan satu variabel atau lebih variabel bebas yang mempunyai nilai korelasi sederhana relatif tinggi
4. Transformasi variabel. Menganalisis ulang model regresi yang sama, tetapi dengan nilai variabel-variabel yang telah ditransformasikan.
5. Penambahan data baru. Semakin sedikit sampel yang diambil dalam penelitian akan cenderung meningkatkan adanya gangguan

### 2.3 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis bisa menambah referensi mengenai apa saja teori yang digunakan dalam mengkaji pada penelitian yang penulis lakukan. Berikut merupakan penjelasan mengenai penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan penulis :



45

Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu

No	Nama	Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Aidah	2018	Model <i>Time Series Autoregressive</i> Untuk Peramalan Tingkat Inflasi Kota Pekanbaru	Dari Hasil Penelitian, didapati bahwa Model <i>Autoregressive</i> Tingkat 1 Atau Ar(1) Merupakan Model Yang Sesuai Dalam Peramalan Tingkat Inflasi Di Kota Pekanbaru. Hasilnya, terbukti bahwa penggunaan Peramalan ( <i>Forecasting</i> ) Menunjukkan Bahwa Tingkat Inflasi Stabil Selama Periode Januari Sampai Oktober 2018
2	Nurul Hidayat	2019	Peramalan Volume Penjualan Teh 2 Tang Dengan Proses Autoregresi Dan Autokorelasi	Hasil Penelitian menunjukkan Pengujian normalitas dengan menggunakan One-Sample Kolmogorov-Smirnov test terlihat pada nilai signifikan yang lebih dari 5% artinya H0 diterima, jadi data tersebut berdistribusi normal. Berdasarkan hasil

				<p>3</p> <p>Pembahasan dapat disimpulkan bahwa proses Autoregresi Autokorelasi dapat digunakan untuk meramalkan volume penjualan teh 2 tangpada CV Duta Java Tea IndonesiaAdiwerna Tega</p>
--	--	--	--	---

Sumber : Internet, 2023

**Perbedaan :** Dalam Hal ini, yang membedakan penelitian terdahulu dengan penelitian ini adalah dari variabel yang peneliti teliti, yaitu peneliti meramalkan volume penjualan UD.Denis menggunakan data penjualan 2 tahun sebelumnya dengan menggunakan autoregresi dan auto korelasi, sehingga dapat dipastikan hasil penelitian ini dengan hasil penelitian terdahulu akan berbeda.

## 2.4 Kerangka Berpikir

Permasalahan yang terjadi UD.Denis adalah jumlah stock yang banyak digudang dikarenakan penurunan volume penjualan dari tahun 2021sampai 2022, sehingga mengantarkan UD.Denisyang merugi. Dan juga selama ini UD.Denis <sup>35</sup> biasanya memprediksi penjualannya hanya sekedar memprediksi saja tanpa menggunakan perhitungan yang pasti, sehingga kurang efisien terhadap peramalan penjualan. Untuk itu <sup>1</sup> perlu melakukan suatu peramalan penjualan guna menentukan berapa banyak stock gudang yang harus dibuatsetiap tahun, sehingga dapat memperkecil resiko penumpukan stock semen di gudang serta bisa merencanakan berapa

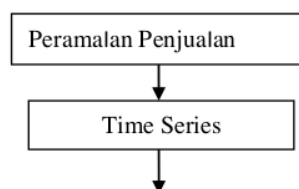
banyak yang akan dijual secara lebih terperinci selama periode yang akan datang.

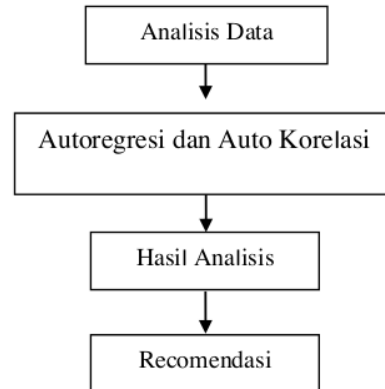
Dengan adanya ketidakpastian tersebut, UD.Denis perlu membuat suatu ramalan volume penjualan. Dimana untuk membuat ramalan tersebut diperlukan suatu data historis pada periode-periode sebelumnya. Data sebelumnya digunakan untuk meramalkan permintaan periode yang akan datang. Dalam menghitung data tersebut digunakan metode autoregresi dan auto korelasi.

Dari hasil peramalan tersebut dicari tingkat kesalahan pada metode peramalan. Penghitungan kesalahan peramalan tersebut menggunakan data dari 2 tahun sebelumnya. Dari hasil peramalan tersebut dapat diketahui jumlah penjualan pada tahun yang akan datang. Dengan adanya hasil peramalan tersebut, memberikan kemudahan dalam mengetahui jumlah penjualan produk, hal tersebut akan dijadikan sebagai dasar dalam perencanaan penjualan oleh UD.Denis dalam menjual semen ditahun yang akan datang. Selanjutnya UD.Denis akan mengambil keputusan setelah mengetahui data peramalan dan perencanaan di atas.

Berdasarkan penjelasan tersebut di atas, maka dapat dilakukan penyederhanaan menggunakan kerangka berpikir penelitian sebagai berikut:

Gambar 2.6 Kerangka Berpikir





8

Sumber : Olahan Penulis, 2023

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Jenis penelitian menurut Syofian Siregar (2017: 7), terdiri dari:

- a. Jenis kualitatif yaitu tidak berbentuk angka atau bilangan sehingga hanya berbentuk pernyataan-pernyataan atau kalimat.
- b. Jenis kuantitatif (data berbentuk angka), yaitu penelitian yang didasarkan pada data kuantitatif yaitu berbentuk angka atau bilangan.
- c. Gabungan (bentuk kalimat dan angka), yaitu yang menggunakan data kualitatif dan kuantitatif.

Berdasarkan pendapat di atas, penulis menarik kesimpulan bahwa jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, karena penelitian ini berdasarkan pada data kuantitatif yang berasal dari objek penelitian yaitu data penjualan pada UD.DENIS.

#### **3.2 Variabel Penelitian**

Menurut Sugiyono (2018: 28) mengemukakan bahwa variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan. Dalam penelitian ini variabel yang diteliti adalah volume penjualan semen menggunakan metode Auto regressive dan Auto Korelasi

### 3.3 <sup>41</sup> Populasi dan Sampel

#### 3.3.1 Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang memuat objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang berdasarkan ketetapan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018: 80). Populasi yang ditetapkan penulis dalam penelitian ini pada UD.DENIS adalah berupa data penjualan semen dari tahun 2020 sampai 2022 di UD. DENIS

#### <sup>27</sup> 3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang berasal dari populasi. Jadi sampel merupakan bagian dari populasi yang diambil untuk keperluan penelitian (Sugiyono, 2016: 81).

Menurut Arikunto (2018:160) mengatakan bahwa jika jumlah Populasi kurang dari 100 (seratus) lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi dan jika jumlah <sup>51</sup> subjeknya besar dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% tergantung dari kemampuan peneliti, sempit luasnya wilayah pengamatan dan besar kecilnya resiko ditanggung oleh peneliti. Mengingat populasi pada penelitian ini kurang dari 100, maka penulis mengambil seluruh populasi sebagai sampel yaitu data penjualan semen yang terdiri dari 36 bulan yaitu Penjualan semen 3 tahun terakhir dari tahun 2020, 2021, dan 2022 .

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen Penelitian adalah suatu alat bantu yang digunakan oleh peneliti dengan bertujuan untuk mendapatkan data di suatu penelitian. Menurut Sugiono (2018: 92) instrument penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti. Dalam sebuah penelitian instrument merupakan hal yang penting di lakukan oleh peneliti supaya penelitian yang dilaksanakan dapat mendapatkan jawaban atas fenomena yang ada dalam isi penelitian. Dalam penelitian kuantitatif ini dilakukan pengumpulan data dengan instrument dokumentasi dan data sekunder atau penelitian yang menyelidiki dokumen atau data penjualan semen yang diperoleh dari objek penelitian.

### 22 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Adapun Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode dokumentasi. Metode dokumentasi ini yaitu pengumpulan data atau catatan serta dokumen yang berasal dari UD.DENIS yang dilakukan secara langsung. Maka dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan adalah data sekunder berupa data penjualan semen selama 3 tahun (36 bulan) terakhir.

### 49 3.6 Teknik analisis Data

Menurut Sugiyono (2018: 101) Analisis data adalah mengelompokan data dan mengumpulkan data yang merupakan bagian dari proses analisis data primer dan sekunder lalu diproses untuk menghasilkan keputusan.

Dalam penelitian ini menggunakan Teknik analisis peramalan penjualan semen yaitu: Time series Time series memiliki bentuk sebagai berikut:

1. Model autoregressive (AR) adalah jenis model statistik yang digunakan untuk memodelkan data berurutan, seperti deret waktu, di mana nilai pada waktu tertentu diprediksi berdasarkan nilai-nilai pada waktu sebelumnya. Model AR mengasumsikan bahwa nilai pada waktu sekarang ( $t$ ) dapat dijelaskan oleh kombinasi linear dari nilai-nilai pada waktu sebelumnya ( $t-1, t-2, \dots, t-p$ ), di mana  $p$  adalah tingkat urutan autoregresif yang ditentukan sebelumnya. Menurut Makridakis, dkk (2019: 391) Model Auto Regressive Memiliki bentuk sebagai berikut:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 Y_{t-2} + \dots + \beta_p Y_{t-p} + \varepsilon_t$$

Dimana:

- $X_t$  = data pada periode  $t, t = 1, 2, 3, \dots, n$
- $X_{t-i}$  = data pada periode  $t-i, i = 1, 2, 3, \dots, p$
- $a_t$  = error pada periode  $t$
- $\phi_0$  = konstanta
- $\phi_i$  = koefisien AR,  $i = 1, 2, 3, \dots, p$

2. Model Autokorelasi (ACF), Autokorelasi didefinisikan korelasi yang terjadi antar observasi satu atau lebih variabel (Hanke & Winchern, 2018:327). Autokorelasi merupakan korelasi dari sebuah data *time series* untuk selang waktu (*lag*) yang berlainan Koefisien korelasi merupakan statistik kunci dalam analisis deret waktu, yaitu menyatakan ukuran korelasi deret waktu itu dengan dirinya sendiri dengan selisih waktu (*lag*) 0, 1, 2 periode atau lebih. Untuk suatu pengamatan deret waktu maka nilai autokorelasi antara  $Z_t$  dan  $Z_{t-k}$  dinamakan nilai autokorelasi *lag k* sampel atau penaksir (estimator)  $\rho_k$  adalah:

$$\rho_k = \frac{\gamma_k}{\gamma_0} = \frac{\text{cov}(Z_t, Z_{t+k})}{\sqrt{\text{Var}(Z_t)} \sqrt{\text{Var}(Z_{t+k})}}$$



6

$\rho_k$  = fungsi autokorelasi pada lag  $k$

$\gamma_k$  = autokovariansi dari  $Z_t$  dan  $Z_{t+k}$

$t$  = waktu

$Var(Z_t)$  = variansi konstan

### 3.7 Lokasi dan Jadwal Penelitian

#### 1. Lokasi Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti memilih lokasi penelitian pada UD.DENIS yang berlokasi di Jln. Sutomo Gg. Sumindo Ds. lasara Bahili Gunungsitoli-Nias

#### 2. Jadwal Penelitian

Untuk melaksanakan penelitian ini, peneliti telah membuat jadwal sebagai panduan sebagai berikut :

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Jadwal																						
	April 2023			Mei 2023				Juni 2023				Juli 2023				Agustus 2023				November 2023			
	2	3	4	1	2	2	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kegiatan Proposal Skripsi	■	■	■																				
Konsultasi kepada Dosen Pembimbing				■	■	■																	
Pendaftaran Seminar Proposal Skripsi							■																
Pengumpulan Data								■	■	■	■												
Penulisan Naskah Skripsi												■	■	■	■								
Konsultasi Kepada Dosen Pembimbing																■	■	■	■				



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Gambaran Umum

#### 4.1.1 Sejarah UD Denis

UD. Denis di Kota Gunungsitoli merupakan salah satu usaha yang bergerak di bidang penjualan bahan baku konstruksi seperti semen dan berbagai material bangunan lainnya. UD. Denis didirikan pada tahun 2015. Pada masa awal pendiriannya, usaha ini dimulai dengan skala kecil, menjual beberapa jenis bahan baku dasar untuk kebutuhan konstruksi lokal.

Seiring dengan perkembangan kota Gunungsitoli dan peningkatan permintaan akan bahan bangunan, UD. Denis mulai memperluas jenis produk yang ditawarkan. Dari awalnya hanya menjual semen, kini UD. Denis menyediakan berbagai macam bahan-bahan lain seperti cat, pipa air dan sebagainya. Pada tahun 2018 UD. Denis melakukan investasi besar dalam pengembangan infrastruktur toko. UD Denis memperluas area penyimpanan, meningkatkan fasilitas logistik untuk memastikan pelayanan yang lebih baik kepada pelanggan.

UD. Denis telah berperan aktif dalam berbagai proyek pembangunan di Kota Gunungsitoli. Sebagai salah satu penyedia bahan bangunan utama, UD Denis telah mendukung pembangunan infrastruktur kota, perumahan, dan berbagai proyek komersial lainnya. UD. Denis selalu membantu memastikan ketersediaan bahan bangunan yang konsisten dan berkualitas di kota Gunungsitoli.

Salah satu kunci keberhasilan UD. Denis adalah terus berkomitmen untuk menjaga kualitas produk dan layanan pelanggan, selalu memastikan bahwa produk yang dijual memenuhi standar kualitas yang tinggi, dan memberikan pelayanan yang ramah serta profesional kepada setiap pelanggan. UD. Denis terus berkomitmen untuk berkembang dan berinovasi. Dengan mempertahankan fokus pada kualitas dan layanan, mereka berencana untuk memperluas jangkauan produk dan meningkatkan layanan kepada pelanggan di masa depan.

48

#### 4.1.2 Visi dan Misi

##### 4.1.2.1 Visi

Menjadi pemimpin pasar dalam penyediaan bahan bangunan berkualitas tinggi di Kota Gunungsitoli dan sekitarnya, dengan berkomitmen pada pelayanan pelanggan yang unggul dan kontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan.

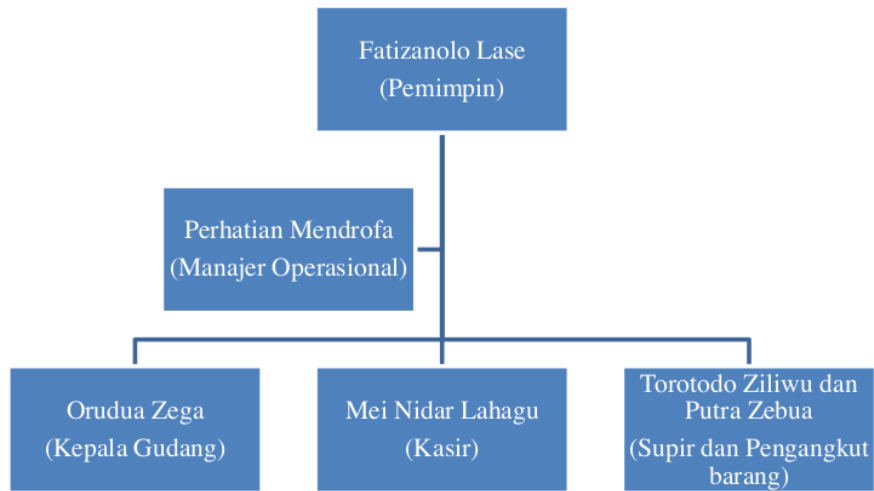
##### 4.1.2.2 Misi

1. Penyediaan Produk Berkualitas, Menyediakan berbagai jenis bahan bangunan yang berkualitas tinggi dan terjamin, seperti semen, pasir, batu bata, dan bahan bangunan lainnya.
2. Pelayanan Pelanggan, Memberikan pelayanan pelanggan yang ramah, profesional, dan responsif untuk memastikan kepuasan pelanggan dan membangun hubungan jangka panjang.

3. Harga Kompetitif, <sup>73</sup> Menawarkan harga yang kompetitif tanpa mengorbankan kualitas, untuk memberikan nilai terbaik kepada pelanggan.
4. Kontribusi terhadap Masyarakat, Berperan aktif dalam pembangunan lokal dan kesejahteraan masyarakat sekitar melalui berbagai inisiatif sosial dan ekonomi.

#### **4.1.3 Struktur Organisasi UD Denis**

1. Fatizanolu Lase, Pemimpin sekaligus pemilik, Bertanggung jawab atas keseluruhan operasional, pengambilan keputusan strategis.
2. Perhatian Mendrofa, Manajer Operasional yang Mengelola kegiatan sehari-hari perusahaan, termasuk pembelian barang, penjualan, pengiriman, dan pengelolaan gudang, Memastikan kelancaran proses bisnis dan mencapai target penjualan.
3. Orodua Zega, Kepala Gudang yang Bertanggung jawab atas pengelolaan barang di gudang, termasuk penerimaan barang, penyimpanan, dan pencatatan stok. Memastikan ketersediaan barang sesuai dengan permintaan pelanggan.
4. Mei Nidar Lahagu, Kasir yang Mengelola transaksi penjualan, penerimaan pembayaran, dan pembuatan laporan keuangan sederhana.
5. Torotodo Ziliwu dan Putra Zebua Sopir Pengantar dan pengangkut barang, Melakukan pengiriman barang ke pelanggan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Memastikan barang yang dikirimkan dalam kondisi baik dan sesuai dengan pesanan.



#### 4.2. Hasil Perhitungan Peramalan Penjualan Semen di UD Denis

Dalam bab ini, penulis akan menganalisis peramalan penjualan semen untuk mengetahui ramalan volume penjualan semen menggunakan metode Time Series serta mengetahui hasil dari ramalan volume penjualan semen dengan menggunakan perbandingan penjualan di tahun 2020 ke tahun 2022.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan Analisa data metode Auto korelasi dan Auto regresi. Autokorelasi adalah suatu kondisi di mana nilai suatu variabel pada suatu periode waktu tertentu memiliki hubungan linier dengan nilai variabel yang sama pada periode waktu sebelumnya. Dalam konteks peramalan, autokorelasi menunjukkan bahwa nilai suatu data pada periode saat ini dipengaruhi oleh nilai data pada periode sebelumnya dan Autoregresi (Auto Regression) adalah sebuah teknik dalam analisis deret waktu yang digunakan untuk memodelkan dan meramalkan data masa depan berdasarkan data masa lalu. Pada intinya,

model autoregresi memprediksi nilai masa depan dari sebuah variabel dengan menggunakan nilai-nilai sebelumnya dari variabel yang sama. Adapun tabel data penjualan Semen pada UD Denis adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1

2020	
Bulan	Penjualan Produk Semen 40kg
Januari	4.166
Februari	5.333
Maret	3001
April	2496
Mei	5004
Juni	4998
Juli	3498
Agustus	4010
September	4980
Oktober	4498
November	4601
Desember	3399
Jumlah	49.984 zak

*Sumber: Lokasi Penelitian*

Dari Tabel 4.1 menunjukkan tahun 2020 UD Denis memiliki aktivitas penjualan produk semen 40kg yang bervariasi. Dari awal tahun, pada bulan Januari, penjualan tercatat sebesar 4.166 zak, yang kemudian mengalami fluktuasi di bulan-bulan berikutnya dengan angka tertinggi dicapai pada bulan Mei dengan 5.004 zak. Penurunan dan kenaikan bulanan yang terlihat jelas menggambarkan dinamika pasar dan mungkin dipengaruhi oleh berbagai faktor musiman atau ekonomi. Data ini memberikan gambaran yang mendalam mengenai tren

penjualan produk semen sepanjang tahun 2020, yang menjadi penting untuk analisis.

#### **4.2.1 Perhitungan Peramalan Penjualan Semen dengan metode Auto Korelasi periode 2020**

Autokorelasi berguna untuk mengukur sejauh mana nilai dalam suatu deret waktu berkorelasi dengan nilai sebelumnya pada lag tertentu, Dengan kata lain, dalam kasus ini, "lag" membantu untuk memahami bagaimana data penjualan di masa lalu (seperti bulan sebelumnya atau dua bulan sebelumnya) berhubungan dengan data penjualan saat ini. Autokorelasi lag membantu dalam mengidentifikasi pola atau tren yang berulang dalam data penjualan, yang bisa berguna untuk peramalan dan analisis lebih lanjut. Adapun peramalan data penjualan UD Denis pada Periode 2020 menggunakan metode Autokorelasi dengan bantuan Software SPSS v25 <sup>24</sup> adalah sebagai berikut:



Tabel 4.2  
 Hasil Perhitungan Auto Korelasi Penjualan Periode 2020  
**Partial Autocorrelations**

Series: Penjualan Semen 2020

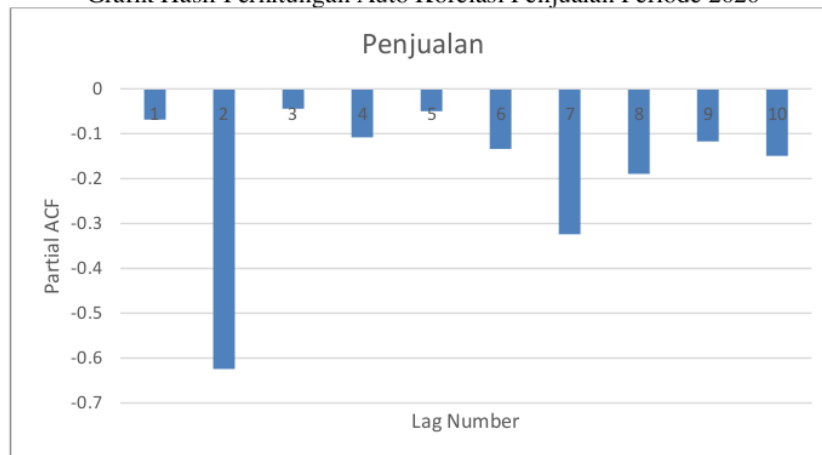
Lag	Autocorrelation	Std. Error
1	-,069	,289
2	-,624	,289
3	-,044	,289
4	-,108	,289
5	-,050	,289
6	-,134	,289
7	-,324	,289
8	-,190	,289
9	-,117	,289
10	-,149	,289

16

Sumber : Hasil pengolahan data SPSS versi 25.0 2024

Gambar 4.1

Grafik Hasil Perhitungan Auto Korelasi Penjualan Periode 2020



68

Sumber : Hasil pengolahan data SPSS versi 25.0 2024

<sup>30</sup> George E.P. Box dan Gwilyn M. Jenkins, dengan buku "*Time Series Analysis: Forecasting and Control*", di mana mereka membahas model ARIMA dan konsep-konsep terkait seperti autocorrelation dan partial autocorrelation memberikan Kriteria Signifikansi:

- a) Partial Autocorrelation digunakan untuk menemukan hubungan langsung antara nilai saat ini dan nilai di masa lalu pada titik waktu tertentu, setelah mengabaikan pengaruh dari nilai-nilai sebelumnya. Jika nilai partial autocorrelation jauh dari nol dan tidak berada dalam rentang kesalahan standar, maka nilai tersebut dianggap signifikan.
- b) Std. Error memberikan batasan untuk interval kepercayaan. Jika nilai partial autocorrelation jauh lebih besar atau lebih kecil dari nol dibandingkan dengan kesalahan standar, biasanya itu dianggap signifikan.

Dari kriteria diatas, maka dapat dilihat bahwa:

1. Lag 1:

- o Partial Autocorrelation: -0.069
- o Std. Error: 0.289
- o Nilai partial autocorrelation ini sangat dekat dengan nol dan juga tidak jauh dari nilai kesalahan standar. Ini <sup>27</sup> menunjukkan bahwa tidak ada hubungan langsung yang signifikan antara nilai saat ini dan nilai satu periode sebelumnya setelah mempertimbangkan pengaruh dari lag-lag lainnya.

2. Lag 2:

- o Partial Autocorrelation: -0.624
- o Std. Error: 0.289

Nilai ini jauh lebih rendah dari nol dan lebih besar dari kesalahan standar. <sup>20</sup> Ini menunjukkan adanya hubungan negatif yang signifikan antara nilai saat ini dan nilai dua periode sebelumnya setelah menghilangkan pengaruh dari lag 1.

### 3. Lag 3:

- Partial Autocorrelation: -0.044
- Std. Error: 0.289

Nilai ini sangat dekat dengan nol dan tidak jauh dari kesalahan standar. <sup>15</sup> Ini menunjukkan tidak ada hubungan langsung yang signifikan antara nilai saat ini dan nilai tiga periode sebelumnya setelah menghilangkan pengaruh dari lag 1 dan lag 2.

### 4. Lag 4:

- Partial Autocorrelation: -0.108
- Std. Error: 0.289

Nilai ini juga dekat dengan nol dan tidak jauh dari kesalahan standar. <sup>27</sup> Ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan langsung yang signifikan antara nilai saat ini dan nilai empat periode sebelumnya setelah mempertimbangkan pengaruh dari lag-lag sebelumnya.

### 5. Lag 5:

- Partial Autocorrelation: -0.050
- Std. Error: 0.289

Nilai ini sangat dekat dengan nol dan juga tidak jauh dari kesalahan standar. <sup>15</sup> Ini menunjukkan tidak ada hubungan langsung yang signifikan antara nilai saat ini dan nilai lima periode sebelumnya setelah menghilangkan pengaruh dari lag-lag sebelumnya.

## 6. Lag 6:

- Partial Autocorrelation: -0.134
- Std. Error: 0.289

Nilai ini sedikit lebih rendah dari nol dan mendekati batas kesalahan standar. Ini menunjukkan adanya <sup>1</sup> hubungan negatif yang lemah, tetapi tidak cukup signifikan secara statistik antara nilai saat ini dan nilai enam periode sebelumnya.

## 7. Lag 7:

- Partial Autocorrelation: -0.324
- Std. Error: 0.289

Nilai ini cukup jauh dari nol dan lebih besar dari kesalahan standar. Ini <sup>20</sup> menunjukkan adanya hubungan negatif yang lebih kuat dan signifikan antara nilai saat ini dan nilai tujuh periode sebelumnya setelah menghilangkan pengaruh dari lag-lag sebelumnya.

## 8. Lag 8:

- Partial Autocorrelation: -0.190
- Std. Error: 0.289

Nilai ini agak jauh dari nol tetapi tidak jauh dari kesalahan standar. Ini menunjukkan adanya <sup>1</sup> hubungan negatif yang lemah tetapi tidak signifikan secara statistik antara nilai saat ini dan nilai delapan periode sebelumnya.

## 9. Lag 9:

- Partial Autocorrelation: -0.117
- Std. Error: 0.289

Nilai ini sangat dekat dengan nol dan tidak jauh dari kesalahan standar. <sup>15</sup> Ini menunjukkan tidak ada hubungan langsung yang signifikan antara nilai saat ini dan nilai sembilan periode sebelumnya setelah menghilangkan pengaruh dari lag-lag sebelumnya.

#### 10. Lag 10:

- Partial Autocorrelation: -0.149
- Std. Error: 0.289

Nilai ini juga agak jauh dari nol dan dekat dengan kesalahan standar. Ini menunjukkan adanya <sup>1</sup> hubungan negatif yang lemah tetapi tidak signifikan secara statistik antara nilai saat ini dan nilai sepuluh periode sebelumnya.

Dari nilai data diatas maka dapat disimpulkan bahwa Signifikan: Hanya Lag 2 dan Lag 7 menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik. Lag 2 menunjukkan <sup>15</sup> hubungan negatif yang signifikan antara nilai saat ini dan dua periode sebelumnya, sedangkan Lag 7 menunjukkan <sup>15</sup> hubungan negatif yang signifikan antara nilai saat ini dan tujuh periode sebelumnya. Tidak Signifikan: Lag lainnya (1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan karena nilai partial autocorrelation mereka dekat dengan nol dan tidak jauh dari kesalahan standar.

#### 4.2.2 Perhitungan Peramalan Penjualan Semen dengan metode Auto Korelasi periode 2021

Tabel 4.3

2021	
Bulan	Penjualan Produk Semen 40kg
Januari	3521
Februari	2987
Maret	4325
April	4099
Mei	3743
Juni	3421
Juli	3111
Agustus	2809
September	2573
Oktober	2239
November	1921
Desember	1540
Jumlah	41.049 zak

Dari tabel 4.3 diatas, maka peramalan data penjualan UD Denis pada Periode 2021 menggunakan metode Autokorelasi dengan bantuan Software SPSS v25 adalah sebagai berikut:

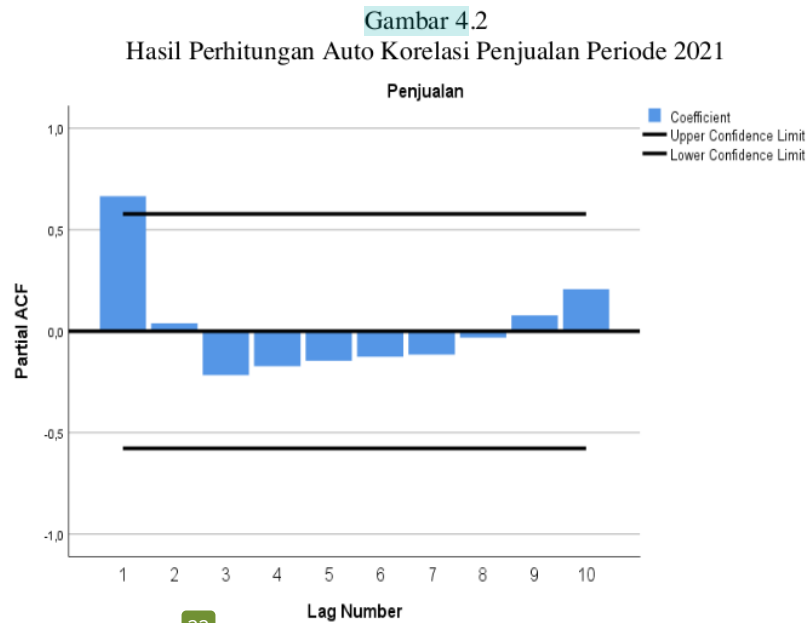
Tabel 4.4  
 Hasil Perhitungan Auto Korelasi Penjualan Periode 2021

34  
**Partial Autocorrelations**

Series: Penjualan

Lag	Partial Autocorrelation	Std. Error
1	,665	,289
2	,039	,289
3	-,217	,289
4	-,173	,289
5	-,146	,289
6	-,126	,289
7	-,116	,289
8	-,032	,289
9	,078	,289
10	,207	,289

16  
 Sumber : Hasil pengolahan data SPSS versi 25.0 2024



22

Sumber : Hasil pengolahan data SPSS versi 25.0 2024

Dari tabel 4.4, dapat dilihat bahwa penjualan semen pada UD Denis tahun 2021:

- Lag 1:

- Partial Autocorrelation: 0.665
- Std. Error: 0.289

Koefisien PACF sebesar 0.665 dengan standar error 0.289 menunjukkan bahwa pada lag 1 terdapat autokorelasi positif yang signifikan, karena nilai koefisien lebih besar dari dua kali standar error ( $0.665 > 2 \cdot 0.289$ ).

- Lag 2:

- Partial Autocorrelation: 0.039
- Std. Error: 0.289

Koefisien PACF sebesar 0.039 dengan standar error 0.289 menunjukkan bahwa pada lag 2 tidak terdapat autokorelasi yang signifikan, karena nilai koefisien lebih kecil dari dua kali standar error.



$(0.039 < 2 \cdot 0.289)$ ). Artinya, nilai penjualan periode sebelumnya tidak berpengaruh signifikan terhadap nilai penjualan saat ini.

- Lag 3:

- Partial Autocorrelation: -0.217
- Std. Error: 0.289

Koefisien PACF sebesar -0.217 dengan standar error 0.289 menunjukkan bahwa pada lag 3 terdapat autokorelasi negatif, tetapi tidak signifikan karena nilai koefisien lebih kecil dari dua kali standar error ( $-0.217 < 2 \cdot 0.289$ ).

- Lag 4:

- Partial Autocorrelation: -0.173
- Std. Error: 0.289
- Penjelasan: Koefisien PACF sebesar -0.173 dengan standar error 0.289 menunjukkan bahwa pada lag 4 terdapat autokorelasi negatif, tetapi tidak signifikan karena nilai koefisien lebih kecil dari dua kali standar error ( $-0.173 < 2 \cdot 0.289$ ).

- Lag 5:

- Partial Autocorrelation: -0.146
  - Std. Error: 0.289
- Koefisien PACF sebesar -0.146 dengan standar error 0.289 menunjukkan bahwa pada lag 5 terdapat autokorelasi negatif, tetapi tidak signifikan karena nilai koefisien lebih kecil dari dua kali standar error ( $-0.146 < 2 \cdot 0.289$ ).

- Lag 6:

- Partial Autocorrelation: -0.126

- Std. Error: 0.289

Koefisien PACF sebesar -0.126 dengan standar error 0.289 menunjukkan bahwa pada lag 6 terdapat autokorelasi negatif, tetapi tidak signifikan karena nilai koefisien lebih kecil dari dua kali standar error ( $-0.126 < 2 \cdot 0.289$ ).

- Lag 7:

- Partial Autocorrelation: -0.116

- Std. Error: 0.289

Koefisien PACF sebesar -0.116 dengan standar error 0.289 menunjukkan bahwa pada lag 7 terdapat autokorelasi negatif, tetapi tidak signifikan karena nilai koefisien lebih kecil dari dua kali standar error ( $-0.116 < 2 \cdot 0.289$ ).

- Lag 8:

- Partial Autocorrelation: -0.032

- Std. Error: 0.289

Koefisien PACF sebesar -0.032 dengan standar error 0.289 menunjukkan bahwa pada lag 8 tidak terdapat autokorelasi yang signifikan, karena nilai koefisien lebih kecil dari dua kali standar error ( $-0.032 < 2 \cdot 0.289$ ).

- Lag 9:

- Partial Autocorrelation: 0.078

- Std. Error: 0.289

Koefisien PACF sebesar 0.078 dengan standar error 0.289 menunjukkan bahwa pada lag 9 tidak terdapat autokorelasi yang

signifikan, karena nilai koefisien lebih kecil dari dua kali standar error ( $0.078 < 2 \cdot 0.289$ ).

- Lag 10:
  - Partial Autocorrelation: 0.207
  - Std. Error: 0.289

Koefisien PACF sebesar 0.207 dengan standar error 0.289 menunjukkan bahwa pada lag 10 tidak terdapat autokorelasi yang signifikan, karena nilai koefisien lebih kecil dari dua kali standar error ( $0.207 < 2 \cdot 0.289$ ).

Dari hasil PACF tersebut, hanya pada lag 1 terdapat autokorelasi positif yang signifikan. Lag lainnya tidak menunjukkan autokorelasi yang signifikan. Hal ini berarti bahwa untuk memodelkan data penjualan ini, mungkin hanya perlu mempertimbangkan autokorelasi pada lag 1 dan mengabaikan lag lainnya karena tidak signifikan.

#### 4.2.3 Perhitungan Peramalan Penjualan Semen dengan metode Auto Korelasi periode 2022

**Tabel 4.5**

Bulan	Penjualan Produk Semen 40kg
Januari	2731
Februari	2869
Maret	2657
April	3023
Mei	2945
Juni	2267
Juli	3001
Agustus	2759
September	2141
Oktober	2395

November	2843
Desember	1831
Jumlah	32.782 zak

6 Dari tabel 4.5 diatas, maka peramalan data penjualan UD Denis pada Periode 2022 menggunakan metode Autokorelasi dengan bantuan Software SPSS v25 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6  
Hasil Perhitungan Auto Korelasi Penjualan Periode 2022  
**Partial Autocorrelations**

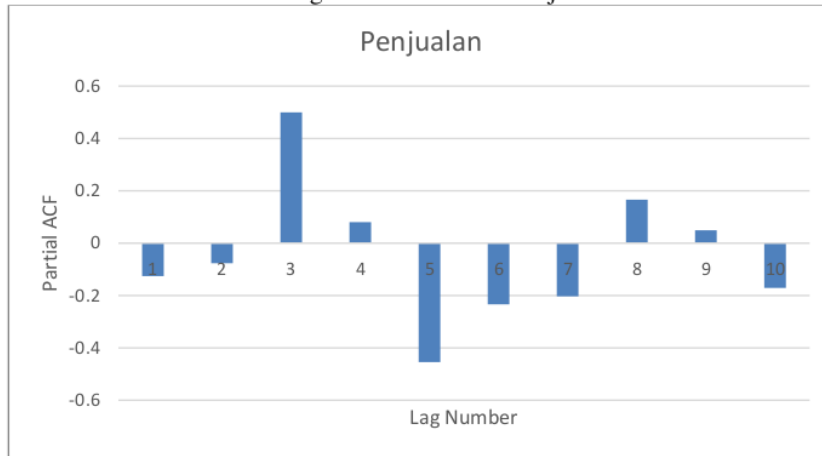
Series: Penjualan

Lag	Partial Autocorrelation	Std. Error
1	-,126	,289
2	-,077	,289
3	,500	,289
4	,080	,289
5	-,455	,289
6	-,234	,289
7	-,203	,289
8	,166	,289
9	,049	,289
10	-,171	,289

16 Sumber : Hasil pengolahan data SPSS versi 25.0 2024

Gambar 4.3

Grafik Hasil Perhitungan Auto Korelasi Penjualan Periode 2022



16

Sumber : Hasil pengolahan data SPSS versi 25.0 2024

Dari tabel 4.6 yang dihasilkan dari output SPSS yang memberikan informasi tentang autokorelasi parsial dari data penjualan 2022 pada berbagai lag:

1. Lag 1:

- Partial Autocorrelation: -0.126
- Std. Error: 0.289

Koefisien parsial ini tidak signifikan secara statistik karena berada dalam batas kepercayaan ( $\pm 1.96 * 0.289 \approx \pm 0.566$ ).

2. Lag 2:

- Partial Autocorrelation: -0.077
- Std. Error: 0.289

Interpretasi: Koefisien parsial ini juga tidak signifikan secara statistik karena berada dalam batas kepercayaan.

3. Lag 3:

- Partial Autocorrelation: 0.500

- Std. Error: 0.289

Koefisien parsial ini signifikan secara statistik karena berada di luar batas kepercayaan. Ini menunjukkan adanya autokorelasi positif yang signifikan pada lag 3.

4. Lag 4:

- Partial Autocorrelation: 0.080

- Std. Error: 0.289

Koefisien parsial ini tidak signifikan secara statistik karena berada dalam batas kepercayaan.

5. Lag 5:

- Partial Autocorrelation: -0.455

- Std. Error: 0.289

Koefisien parsial ini mendekati signifikan secara statistik namun masih berada dalam batas kepercayaan.

6. Lag 6:

- Partial Autocorrelation: -0.234

- Std. Error: 0.289

Koefisien parsial ini tidak signifikan secara statistik karena berada dalam batas kepercayaan.

7. Lag 7:

- Partial Autocorrelation: -0.203

- Std. Error: 0.289

Koefisien parsial ini tidak signifikan secara statistik karena berada dalam batas kepercayaan.

8. Lag 8:

- Partial Autocorrelation: 0.166
- Std. Error: 0.289

Koefisien parsial ini tidak signifikan secara statistik karena berada dalam batas kepercayaan.

9. Lag 9:

- Partial Autocorrelation: 0.049
- Std. Error: 0.289

Koefisien parsial ini tidak signifikan secara statistik karena berada dalam batas kepercayaan.

10. Lag 10:

- Partial Autocorrelation: -0.171
- Std. Error: 0.289

Koefisien parsial ini tidak signifikan secara statistik karena berada dalam batas kepercayaan.

Berdasarkan hasil ini, penulis dapat menyimpulkan bahwa: Signifikansi: Hanya lag 3 yang menunjukkan autokorelasi parsial yang signifikan secara statistik dengan nilai 0.500, dan non-signifikan: Semua lag lainnya (1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) tidak menunjukkan autokorelasi parsial yang signifikan, karena nilai koefisien parsialnya berada dalam batas kepercayaan.

#### 4.2.4 Analisis Deret Waktu menggunakan Model Autoregressive (AR)

Analisis deret waktu menggunakan model Autoregressive (AR) adalah salah satu pendekatan untuk memodelkan dan meramalkan data deret waktu. Model AR mengasumsikan bahwa nilai masa depan dari suatu variabel deret waktu adalah fungsi linier dari beberapa nilai sebelumnya dari variabel tersebut. Dalam hal ini, analisis deret waktu menggunakan model

Autoregressive (AR) untuk memodelkan dan meramalkan data penjualan selama 3 tahun di UD Denis adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7

## Hasil Peramalan AutoRegressi Penjualan Periode 2020-2022

Fit Statistic	Mean	Minimum	Maximum	5	10
Stationary R-squared	,361	,361	,361	,361	,361
R-squared	,361	,361	,361	,361	,361
RMSE	810,990	810,990	810,990	810,990	810,990
MAPE	20,029	20,029	20,029	20,029	20,029
MaxAPE	68,990	68,990	68,990	68,990	68,990
MAE	615,174	615,174	615,174	615,174	615,174
MaxAE	1988,816	1988,816	1988,816	1988,816	1988,816
Normalized BIC	13,695	13,695	13,695	13,695	13,695

Sumber : Hasil pengolahan data SPSS versi 25.0 2024

Dari Tabel 4.7 diatas, maka dapat dilihat bahwa Stationary R-squared: 0,361, Ini mengukur seberapa baik model menjelaskan variabilitas dalam data stasioner. Nilai 0,361 berarti sekitar 36,1% variabilitas dalam data dapat dijelaskan oleh model ini. R-squared: 0,361, Sama seperti Stationary R-squared, R-squared mengukur proporsi variabilitas total dalam data yang dijelaskan oleh model. Nilai ini juga menunjukkan 36,1%. RMSE (Root Mean Squared Error): 810,990 RMSE mengukur rata-rata kesalahan kuadrat yang dihasilkan oleh model. Nilai yang lebih kecil menunjukkan model yang lebih baik. MAPE (Mean Absolute Percentage Error): 20,029 MAPE mengukur kesalahan rata-rata dalam persentase. Nilai 20,029 berarti rata-rata kesalahan model adalah sekitar 20,029% dari nilai aktual. MaxAPE (Maximum Absolute Percentage Error): 68,990 MaxAPE mengukur kesalahan persentase terbesar yang dihasilkan oleh model. Nilai 68,990 menunjukkan 615,174 MAE mengukur rata-rata kesalahan absolut yang



dihasilkan oleh model. Nilai ini memberikan gambaran tentang seberapa besar kesalahan prediksi rata-rata.

Dapat disimpulkan bahwa model autoregressive yang digunakan memiliki kemampuan untuk menjelaskan sekitar 36,1% variabilitas dalam data (dengan Stationary R-squared dan R-squared). Kesalahan rata-rata dalam prediksi adalah sekitar 615,174 (MAE), dengan kesalahan terbesar mencapai 1988,816 (MaxAE). Model ini memiliki RMSE sebesar 810,990 dan MAPE sebesar 20,029%, yang menunjukkan tingkat kesalahan dalam persentase.

#### **4.2.5 Peramalan Penjualan Semen Untuk Tahun Depan**

Peramalan penjualan produk adalah langkah penting dalam manajemen rantai pasokan dan strategi pemasaran. Dalam kasus ini, metode yang digunakan untuk meramalkan penjualan produk semen ukuran 40kg untuk tahun 2023 adalah model **Autoregressive (AR)**. Metode AR adalah salah satu teknik dalam analisis deret waktu yang menggunakan data historis untuk memprediksi nilai masa depan berdasarkan hubungan antara nilai-nilai terdahulu dari variabel yang sama. Berikut adalah hasil peramalan dengan menggunakan model Autoregressive:

Tabel 4.8

Bulan	Penjualan Produk Semen 40kg 2020	Penjualan Produk Semen 40kg 2021	Penjualan Produk Semen 40kg 2022	Hasil Peramalan Penjualan Produk Semen 40Kg 2023
Januari	4.166	3521	2731	3233
Februari	5.333	2987	2869	3773
Maret	3001	4325	2657	4516
April	2496	4099	3023	2489
Mei	5004	3743	2945	3015
Juni	4998	3421	2267	4662
Juli	3498	3111	3001	3914
Agustus	4010	2809	2759	3124
September	4980	2573	2141	3866
Oktober	4498	2239	2395	4260
November	4601	1921	2843	3719
Desember	3399	1540	1831	4041
Jumlah	49.984 zak	41.049 zak	32.782 zak	44.612

Sumber : Hasil pengolahan data SPSS versi 25.0 2024

Berdasarkan Tabel 4.8 diatas, dapat dilihat bahwa data penjualan dari tahun 2020 hingga 2022 digunakan untuk peramalan penjualan untuk tahun 2023 diperkirakan mencapai 44.612 zak. Angka ini diperoleh melalui analisis pola data historis menggunakan peramalan model autoregressive. Prediksi penjualan sebesar 44.612 zak untuk tahun 2023 menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan dengan penjualan pada tahun 2022, yang hanya mencapai 32.782 zak. Hal ini mengindikasikan pemulihan atau perbaikan kondisi penjualan yang mungkin disebabkan oleh perbaikan strategi pemasaran, peningkatan permintaan pasar, atau kondisi ekonomi yang lebih baik. Dalam metode AR, nilai penjualan masa depan diramalkan

berdasarkan hubungan linier dengan nilai-nilai penjualan sebelumnya. Model ini efektif dalam memprediksi pola yang berulang atau tren jangka panjang. Dalam hal ini, metode AR mengidentifikasi pola penurunan penjualan dari tahun 2020 hingga 2022 dan memperkirakan adanya perubahan arah atau pemulihan pada tahun 2023. Pada bulan Januari, penjualan menurun dari 4.166 zak pada tahun 2020 menjadi 3.521 zak pada tahun 2021, dan kembali turun menjadi 2.731 zak pada tahun 2022. Peramalan untuk Januari 2023 menunjukkan adanya peningkatan menjadi 3.233 zak. Ini menandakan adanya potensi pemulihan penjualan di awal tahun yang mungkin diakibatkan oleh peningkatan permintaan musiman, penyesuaian strategi pemasaran, atau faktor eksternal lainnya. Penjualan di bulan Februari juga menunjukkan penurunan dari 5.333 zak pada tahun 2020 menjadi 2.987 zak pada tahun 2021. Namun, ada sedikit peningkatan menjadi 2.869 zak pada tahun 2022. Peramalan menunjukkan peningkatan signifikan menjadi 3.773 zak pada Februari 2023. Peningkatan ini mungkin didorong oleh strategi promosi atau penawaran khusus yang lebih efektif, atau adanya pemulihan ekonomi yang lebih luas yang mempengaruhi daya beli konsumen. Penjualan di bulan Maret cenderung stabil dari tahun 2020 hingga 2022, meskipun ada beberapa fluktuasi. Pada tahun 2022, penjualan tercatat sebanyak 2.657 zak. Untuk Maret 2023, peramalan menunjukkan peningkatan signifikan dengan penjualan diperkirakan mencapai 4.516 zak. Peningkatan ini menunjukkan optimisme yang lebih besar terhadap pasar di bulan ini, mungkin karena peluncuran produk baru atau peningkatan aktivitas konstruksi yang biasanya terjadi setelah musim hujan. Penjualan dari bulan April hingga Desember menunjukkan tren penurunan yang

konsisten dari tahun 2020 hingga 2022, dengan penjualan bulanan yang bervariasi antara 1.540 hingga 5.004 zak. Meskipun tren menurun di tahun-tahun sebelumnya, peramalan untuk 2023 menunjukkan perbaikan di sebagian besar bulan. Misalnya: Penjualan di April 2022 adalah 2.489 zak, diperkirakan akan meningkat menjadi 2.989 zak pada tahun 2023. Penjualan di November 2022 adalah 2.843 zak, diperkirakan meningkat menjadi 3.719 zak pada tahun 2023. Peningkatan ini menunjukkan adanya perubahan yang lebih positif dalam dinamika pasar selama paruh kedua tahun ini, yang mungkin diakibatkan oleh faktor eksternal seperti peningkatan permintaan di sektor konstruksi atau perubahan kebijakan yang mendukung industri.

Peramalan penjualan produk semen 40kg untuk tahun 2023 menggunakan metode autoregressi menunjukkan gambaran pemulihan dan peningkatan optimisme dalam pasar semen. Meskipun data historis menunjukkan penurunan penjualan dari tahun 2020 hingga 2022, hasil peramalan untuk tahun 2023 memprediksi adanya peningkatan, dengan total penjualan diperkirakan mencapai 44.612 zak. Prediksi ini menunjukkan potensi pemulihan dari penurunan yang telah terjadi, yang mungkin disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk peningkatan strategi pemasaran, pemulihan ekonomi, atau permintaan musiman yang lebih <sup>62</sup> tinggi.

### 4.3 Pembahasan

#### 4.3.1 Analisis Auto Korelasi

<sup>6</sup> Autokorelasi didefinisikan korelasi yang terjadi antar observasi satu atau lebih variabel (Hanke & Winchern, 2015:327). Autokorelasi merupakan korelasi dari sebuah data time series untuk selang waktu (lag) yang berlainan. Dalam hal ini, autokorelasi dapat membantu dalam memahami bagaimana nilai masa lalu mempengaruhi nilai masa depan. Dari analisis partial autocorrelation dan signifikansi berdasarkan kriteria yang diberikan <sup>30</sup> oleh George E.P. Box dan Gwilyn M. Jenkins, dengan buku "*Time Series Analysis: Forecasting and Control*", kita dapat menyimpulkan beberapa poin penting mengenai tren penjualan: Lag 2 dan Lag 7 pada periode 2020-2022 <sup>71</sup> menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik. Hal ini menunjukkan bahwa nilai penjualan saat ini dipengaruhi secara signifikan oleh penjualan dua periode sebelumnya dan tujuh periode sebelumnya. Lag 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, dan 10 tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Artinya, tidak ada pengaruh signifikan dari nilai-nilai penjualan pada periode-periode tersebut terhadap nilai penjualan saat ini setelah mempertimbangkan pengaruh dari lag-lag lainnya. Lag 2 memiliki partial autocorrelation sebesar -0.624, yang <sup>20</sup> menunjukkan adanya hubungan negatif yang signifikan antara nilai saat ini dan dua periode sebelumnya. Artinya, jika penjualan dua periode sebelumnya tinggi, penjualan saat ini cenderung lebih rendah, dan sebaliknya. Lag 7 memiliki partial autocorrelation sebesar -0.324, yang juga <sup>20</sup> menunjukkan adanya hubungan negatif yang signifikan antara nilai saat ini dan tujuh periode

sebelumnya. Ini menunjukkan pola yang mirip dengan Lag 2, di mana penjualan pada tujuh periode sebelumnya berdampak negatif pada penjualan saat ini. Lag lainnya memiliki nilai partial autocorrelation yang dekat dengan nol dan tidak signifikan secara statistik, yang menunjukkan bahwa mereka tidak memiliki pengaruh yang berarti pada nilai penjualan saat ini setelah mempertimbangkan lag-lag lainnya.

Berdasarkan analisis ini, dapat disimpulkan bahwa Hubungan Penjualan saat ini secara signifikan dipengaruhi secara negatif oleh penjualan dua periode sebelumnya (Lag 2) dan tujuh periode sebelumnya (Lag 7). Ini bisa menunjukkan adanya pola musiman atau siklus dalam penjualan yang perlu diperhatikan. Sementara Hubungan Tidak Signifikan: Lag lainnya (1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, dan 10) tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap penjualan saat ini. Oleh karena itu, mereka dapat diabaikan dalam model prediktif.

#### 4.3.2 Ukuran Hasil Akurasi Peramalan

<sup>39</sup> Robert H. Shumway dan David S. Stoffer: Dalam *Time Series Analysis and Its Applications: With R Examples*, mengatakan pengujian diagnostik untuk memastikan bahwa model yang dipilih adalah yang terbaik, Mereka merekomendasikan penggunaan kriteria informasi Autoregressive untuk memilih model yang paling tepat serta melihat error didalamnya. Model autoregressive (AR) dalam memprediksi data penjualan memiliki beberapa kegunaan yang <sup>64</sup> signifikan. Berdasarkan tabel 4.7, dapat dilihat bahwa <sup>46</sup> peramalan deret waktu menggunakan model Autoregressive (AR) yakni , Stationary R-squared dan R-squared: Nilai 0,361 menunjukkan bahwa sekitar 36,1% dari

variabilitas data dalam model dapat dijelaskan oleh model autoregressive. Ini berarti model tersebut memiliki penjelasan yang moderat terhadap data tetapi tidak sepenuhnya mampu menjelaskan seluruh variabilitas. Nilai <sup>63</sup> ini mengindikasikan bahwa ada faktor lain yang mempengaruhi data penjualan yang tidak sepenuhnya ditangkap oleh model. RMSE (Root Mean Squared Error): Nilai RMSE sebesar 810,990 menunjukkan rata-rata Nilai yang lebih rendah biasanya lebih baik, tetapi dalam konteks ini, nilai ini mungkin menunjukkan bahwa ada kesalahan yang signifikan dalam prediksi dalam pola penjualan dari periode 2021, terutama jika dibandingkan dengan skala data. MAPE (Mean Absolute Percentage Error): Nilai 20,029% menunjukkan bahwa rata-rata kesalahan model adalah sekitar 20,029% dari nilai aktual. Ini memberi gambaran tentang seberapa besar kesalahan model dalam persentase, dan nilai ini cukup tinggi, yang menunjukkan bahwa model memiliki tingkat kesalahan yang relatif besar. MaxAPE (Maximum Absolute Percentage Error): Nilai 68,990% menunjukkan kesalahan persentase terbesar yang dihasilkan oleh model. Ini mengindikasikan bahwa ada beberapa prediksi yang sangat jauh dari nilai aktual, menandakan bahwa model mungkin tidak efektif dalam beberapa kasus. MAE (Mean Absolute Error): Nilai 615,174 memberikan rata-rata kesalahan absolut model dalam prediksi. Ini menunjukkan seberapa besar kesalahan rata-rata dalam unit yang sama dengan data penjualan, yang juga cukup besar.

Berdasarkan data peramalan diatas, kita dapat melihat hasil prediksi untuk penjualan dalam periode waktu yang berbeda. Dengan

melihat data penjualan aktual dan prediksi yang dihasilkan, kita dapat mengidentifikasi beberapa tren: Tren Umum: Secara umum, tampaknya ada fluktuasi dalam penjualan dari bulan ke bulan. Beberapa bulan menunjukkan penurunan penjualan sementara yang lainnya menunjukkan kenaikan. Perbandingan Aktual dan Prediksi: Dalam beberapa kasus, prediksi jauh berbeda dari nilai aktual, yang menunjukkan bahwa model mungkin tidak sangat akurat dalam memprediksi nilai spesifik. Misalnya, penjualan pada 01/02/2020 diprediksi sebesar 3773, sementara nilai aktualnya adalah 5333. Tren Tahun ke Tahun: Melihat data dari 2020 ke 2021 dan 2022, tampaknya ada penurunan bertahap dalam penjualan dalam beberapa bulan terakhir. Ini mungkin menunjukkan tren penurunan musiman atau struktural. Tren Penjualan untuk Tahun Depan Berdasarkan data yang ada, berikut adalah beberapa poin yang dapat membantu dalam meramalkan tren penjualan untuk tahun depan: Penurunan Musiman: Jika pola penurunan terus berlanjut, mungkin ada penurunan berkelanjutan dalam penjualan. Model peramalan harus menyesuaikan dengan pola ini untuk memberikan prediksi yang lebih akurat. Fluktuasi Bulanan: Jika ada fluktuasi musiman yang signifikan, model perlu menangkap tren musiman ini dengan baik untuk meningkatkan akurasi peramalan. Perbaikan Model: Mengingat metrik kesalahan yang ada (MAPE, RMSE, dll.), mungkin perlu mempertimbangkan penyesuaian pada model atau mencoba model lain yang mungkin lebih sesuai dengan pola data. Secara keseluruhan, berdasarkan hasil dan metrik model, ada ruang untuk perbaikan dalam akurasi prediksi. Untuk tahun



depan, penting untuk mempertimbangkan penyesuaian model untuk menangkap tren yang ada dan memperbaiki akurasi peramalan dengan mengurangi kesalahan prediksi.

#### **4.3.3 Analisis Hasil peramalan Tahun depan**

Dari Tabel 4.8, penjualan semen 40kg dari tahun 2020 hingga 2022 digunakan untuk meramalkan penjualan pada tahun 2023, yang diperkirakan mencapai 44.612 zak. Angka ini diperoleh dengan menganalisis data historis menggunakan model peramalan Autoregressive (AR). Prediksi penjualan 44.612 zak untuk tahun 2023 menunjukkan peningkatan dibandingkan penjualan tahun 2022 yang hanya mencapai 32.782 zak. Hal ini mengindikasikan adanya pemulihan dalam penjualan yang bisa disebabkan oleh strategi pemasaran yang lebih baik, peningkatan permintaan pasar, atau kondisi ekonomi yang membaik.

Dalam metode AR, penjualan masa depan diprediksi berdasarkan hubungan linier dengan penjualan sebelumnya. Metode ini efektif untuk memprediksi pola yang berulang atau tren jangka panjang. Dalam hal ini, metode AR mengidentifikasi penurunan penjualan dari 2020 hingga 2022 dan memprediksi pemulihan pada 2023. Januari, Penjualan turun dari 4.166 zak di tahun 2020 menjadi 3.521 zak di tahun 2021, dan menjadi 2.731 zak di tahun 2022. Namun, peramalan untuk Januari 2023 menunjukkan peningkatan menjadi 3.233 zak, yang mengindikasikan adanya potensi pemulihan penjualan. Februari, Penjualan turun dari 5.333 zak di tahun 2020 menjadi 2.987 zak di tahun 2021, dan sedikit meningkat menjadi 2.869 zak di tahun 2022.

Peramalan untuk Februari 2023 memperkirakan peningkatan signifikan menjadi 3.773 zak, yang bisa didorong oleh promosi yang lebih efektif atau pemulihan ekonomi. Maret, Penjualan cenderung stabil dari 2020 hingga 2022, dengan penjualan pada tahun 2022 tercatat 2.657 zak. Untuk Maret 2023, diperkirakan penjualan akan meningkat signifikan menjadi 4.516 zak, menunjukkan optimisme terhadap pasar. April hingga Desember, Penjualan selama periode ini menurun dari tahun 2020 hingga 2022. Namun, peramalan untuk 2023 menunjukkan peningkatan di sebagian besar bulan. Misalnya, penjualan di April 2022 adalah 2.489 zak, diperkirakan akan meningkat menjadi 2.989 zak pada April 2023. Penjualan di November 2022 adalah 2.843 zak, diperkirakan meningkat menjadi 3.719 zak pada November 2023.

Secara keseluruhan, peramalan penjualan untuk tahun 2023 menggunakan metode Autoregressive menunjukkan potensi pemulihan dan peningkatan dalam penjualan semen 40kg, memberikan optimisme bagi pasar dan strategi bisnis di tahun mendatang.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berikut dua kesimpulan berdasarkan hasil pembahasan yang diberikan:

1. Ramalan Volume Penjualan Semen dengan Metode Time Series berdasarkan analisis autokorelasi, dapat disimpulkan bahwa model Autoregressive (AR) efektif dalam mengidentifikasi pola musiman atau siklus dalam penjualan semen. Penjualan saat ini dipengaruhi secara signifikan oleh penjualan periode 2020 sampai 2022 sebelumnya, dengan hubungan yang konsisten. Model AR menjelaskan 36,1% dari variabilitas data yang menunjukkan bahwa ada faktor lain yang tidak tercakup dalam model dan memerlukan pertimbangan tambahan atau modifikasi model untuk meningkatkan akurasi prediksi.
2. Ramalan Volume Penjualan menggunakan data historis dari Tahun 2020-2022 untuk penjualan tahun depan menunjukkan potensi pemulihan penjualan semen 40kg dibandingkan tahun 2022, dengan peningkatan prediksi penjualan mencapai 44.612 zak. Penurunan penjualan yang terjadi dari tahun 2020 hingga 2022 diperkirakan akan berbalik arah pada tahun 2023. Peningkatan ini bisa disebabkan oleh strategi pemasaran yang lebih baik atau kondisi ekonomi yang membaik, yang menunjukkan bahwa ramalan volume penjualan menggunakan data historis dari tahun-tahun sebelumnya dapat memberikan gambaran yang lebih baik tentang pemulihan pasar.

## 5.2 Saran

1. UD Denis merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang perdagangan barang yang menjual berbagai jenis bahan bangunan seperti semen, seng, besi dan lain-lain yang berada di kota Gunungsitoli. Maka dari itu sebagai usaha yang melakukan menjual bahan bangunan setiap hari maka tidak ada salahnya melakukan peramalan dengan menggunakan metode autokorelasi dan autoregressive untuk menentukan jumlah penjualan, tidak hanya berdasarkan perkiraan saja.
2. Pada dasarnya meningkatkan penjualan merupakan sesuatu yang positif bagi perusahaan, tetapi itu akan menjadi masalah jika stok perusahaan tidak laku terjual habis terjual dan malah menumpuk digudang. Untuk menghindari akumulasi stok yang tidak terjual, penting untuk menyeimbangkan antara peningkatan penjualan dan manajemen persediaan. Implementasikan sistem peramalan yang lebih akurat dan fleksibel untuk memastikan produksi dan pembelian barang sejalan dengan permintaan yang sebenarnya, oleh karena itu UD Denis memerlukan adanya perencanaan dalam meramalkan penjualan perusahaannya kedepan untuk dapat memaksimalkan kesempatan peluang keuntungan yang besar dimasa mendatang.

## Daftar Pustaka

- Aidah, (2018), *Model Time Series Autoregressive Untuk Peramalan Tingkat Inflasi Kota Pekanbaru*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru
- Aziz, Khoirul. (2017). *Prediksi dan implementasi spk kopi bubuk surya membandingkan dengan menggunakan metode trend moment dan trend semi average di UD Surya Mandiri wilayah Kediri*. Universitas Nusantara PGRI Kediri
- Alrahman, Y., Mustafa, K., & Delvika, Y. (2019). Penerapan Metode Peramalan Produksi dan Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku dengan Metode Material Requirement Planning di PT.CJ Feed Medan. *Journal of Industrial and Manufacture Engineering*, 1(2), 88
- G. Vincent. (2018). *Production Planing And Inventory Control*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 25* (9th ed.). Badan Penerbit Universitas Diponegoro
- Kuncoro, Mudrajad. (2018). *Metode Riset untuk Bisnis & Ekonomi*. Edisi Keempat. Jakarta: Erlangga
- R. Hyndman *et al.*, *forecast: Forecasting Functions for Time Series and Linear Models*. 2019
- Muqtadiroh, Feby Artwodini., dkk. (2015). *Analisis peramalan penjualan semen non-curah (zak) PT Semen Indonesia (persero) tbk pada area Jawa Timur*. Makalah Seminar. Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya.
- Hidayat, nurul. (2019) *Peramalan Volume Penjualan Teh 2 Tang Dengan Proses Autoregresi Dan Autokorelasi*. Universitas Negeri Semarang, Indonesia
- Setiawan, Andi (2015) *Analisis Tingkat Penjualan untuk Menentukan Perencanaan Persediaan dengan Menggunakan Forecasting (Studi Pada Toko Tekstil Gemilang Jaya Bandung)*. S1 Thesis, Uajy.
- Sutanto, P., Setiawan, A., & Setiabudi, D. H. (2017). Perancangan Sistem *Forecasting* di Perusahaan Kayu UD .. *Jurnal Infra*, 05(01), 325–330

Lampiran 1 :

**Data Penjualan Produk Semen 40kg UD.Denis pada Tahun 2020**

<b>Bulan</b>	<b>Penjualan Produk Semen 40kg</b>
Januari	4.166
Februari	5.333
Maret	3001
April	2496
Mei	5004
Juni	4998
Juli	3498
Agustus	4010
September	4980
Oktober	4498
November	4601
Desember	3399
Jumlah	49.984 zak

Lampiran 2 :

**Data Penjualan Produk Semen 40kg UD.Denis pada Tahun 2021**

<b>Bulan</b>	<b>Penjualan Produk Semen 40kg</b>
Januari	3521
Februari	2987
Maret	4325
April	4099
Mei	3743
Juni	3421
Juli	3111
Agustus	2809
September	2573
Oktober	2239
November	1921
Desember	1540
Jumlah	41.049 zak

Lampiran 3 :

**Data Penjualan Produk Semen 40kg UD.Denis pada Tahun 2022**

<b>Bulan</b>	<b>Penjualan Produk Semen 40kg</b>
Januari	2731
Februari	2869
Maret	2657
April	3023
Mei	2945
Juni	2267
Juli	3001
Agustus	2759
September	2141
Oktober	2395
November	2843
Desember	1831
Jumlah	32.782 zak



#### Lampiran 4 : Analisis AutoRegressive

#### Time Series Modeler

Elapsed Time	00:00:00,17
Variables Created or Modified	Predicted_Penjualan_Model_1 Predicted value from Penjualan-Model_1
Use	From To First observation Last observation
Predict	From To First observation Last observation

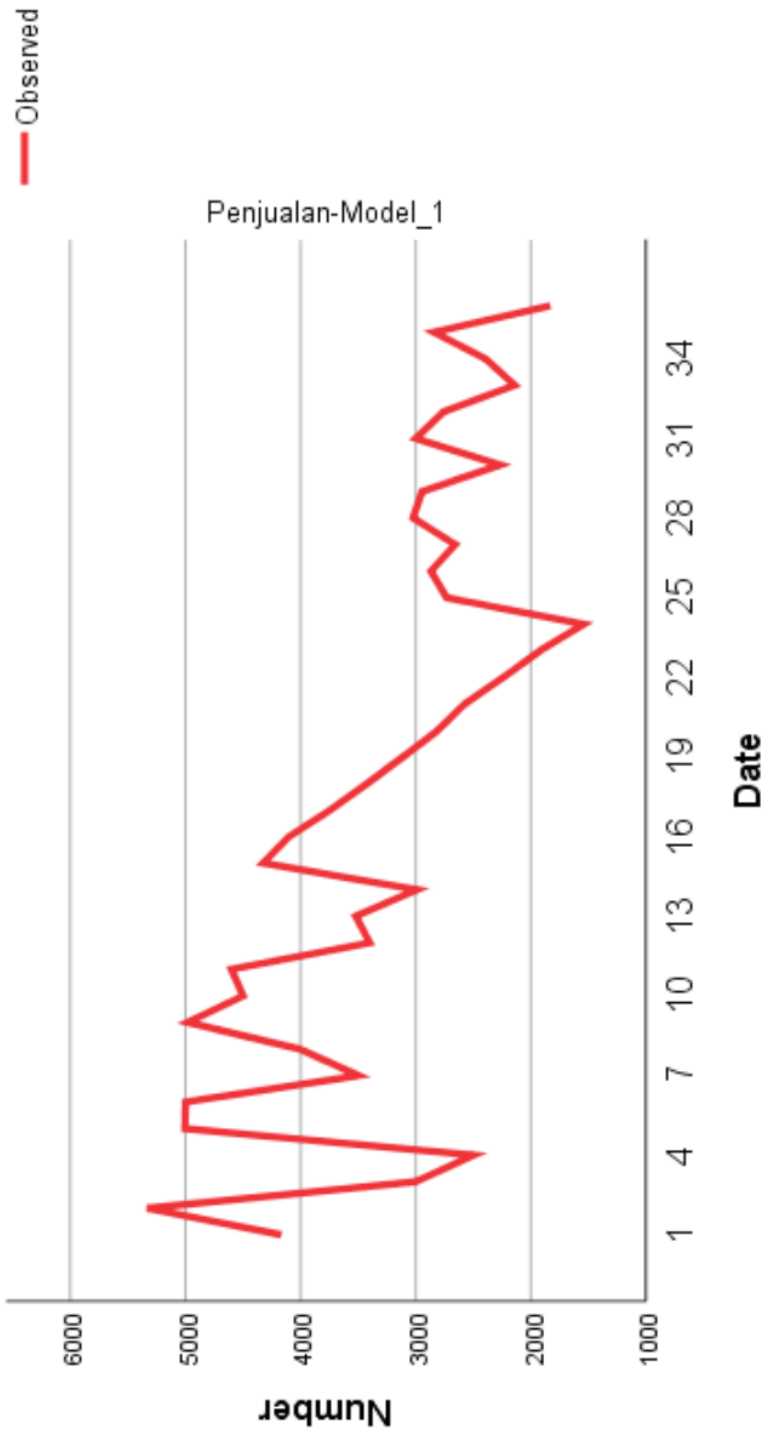
#### Model Description

Model Type	
Model ID	Penjualan_Model_1
	ARIMA(1,0,1)



### Model Statistics

Model	Number of Predictors	Model Fit statistics		Ljung-Box Q(18)		
		Stationary R-squared	Statistics	DF	Sig.	Number of Outliers
Penjualan-Model_1	11	,361	16,112	16	,445	0



# Prediksi Penjualan Tahun Depan

IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Extensions Window Help

Visible: 4 of 4 Variables

	Penjuala2 020	Penjualan 2021	Penjualan 2022	Prediction
1	4166	3521	2731	3233
2	5333	2987	2869	3773
3	3001	4325	2657	4516
4	2496	4099	3023	2489
5	5004	3743	2945	3015
6	4998	3421	2267	4662
7	3498	3111	3001	3914
8	4010	2809	2759	3124
9	4980	2573	2141	3866
10	4498	2239	2395	4260
11	4601	1921	2843	3719
12	3399	1540	1831	4041
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				

Data View Variable View

IBM SPSS Statistics Processor is ready | Unicode ON

Lampiran 5: Foto Dokumentasi





# ANALISIS RAMALAN VOLUME PENJUALAN SEMEN DENGAN METODE TIME SERIES DI UD.DENIS KOTA GUNUNGSITOLI

ORIGINALITY REPORT

# 25%

SIMILARITY INDEX

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://docplayer.info">docplayer.info</a> Internet	344 words — 3%
2	<a href="http://accounting.binus.ac.id">accounting.binus.ac.id</a> Internet	206 words — 2%
3	<a href="http://journal.unnes.ac.id">journal.unnes.ac.id</a> Internet	188 words — 2%
4	<a href="http://text-id.123dok.com">text-id.123dok.com</a> Internet	114 words — 1%
5	<a href="http://repository.usm.ac.id">repository.usm.ac.id</a> Internet	106 words — 1%
6	<a href="http://adoc.pub">adoc.pub</a> Internet	102 words — 1%
7	<a href="http://123dok.com">123dok.com</a> Internet	86 words — 1%
8	<a href="http://repository.uin-suska.ac.id">repository.uin-suska.ac.id</a> Internet	85 words — 1%
9	<a href="http://j-innovative.org">j-innovative.org</a> Internet	84 words — 1%



10	<a href="https://id.booksc.org">id.booksc.org</a> Internet	72 words — 1%
11	<a href="https://vdocuments.site">vdocuments.site</a> Internet	71 words — 1%
12	<a href="https://digilibadmin.unismuh.ac.id">digilibadmin.unismuh.ac.id</a> Internet	65 words — 1%
13	<a href="https://eprints.umm.ac.id">eprints.umm.ac.id</a> Internet	55 words — 1%
14	<a href="https://repositori.uin-alauddin.ac.id">repositori.uin-alauddin.ac.id</a> Internet	48 words — < 1%
15	<a href="https://jurnal.fkip.unila.ac.id">jurnal.fkip.unila.ac.id</a> Internet	41 words — < 1%
16	<a href="https://jurnal.bsi.ac.id">jurnal.bsi.ac.id</a> Internet	40 words — < 1%
17	<a href="https://eprints.unpak.ac.id">eprints.unpak.ac.id</a> Internet	39 words — < 1%
18	<a href="https://jurnal.poltekstpaul.ac.id">jurnal.poltekstpaul.ac.id</a> Internet	39 words — < 1%
19	Kristiawan Zebua, Fatosahulu. "PENGARUH HUMAN RELATIONS TERHADAP KINERJA PEGAWAI DI DINAS PENDIDIKAN KOTA GUNUNGSITOLI", Jurnal Tunas Pendidikan, 2024 Crossref	34 words — < 1%
20	<a href="https://journal3.um.ac.id">journal3.um.ac.id</a> Internet	34 words — < 1%

21	Internet	34 words — < 1%
22	<a href="http://eprints.pancabudi.ac.id">eprints.pancabudi.ac.id</a> Internet	33 words — < 1%
23	<a href="http://repository.uma.ac.id">repository.uma.ac.id</a> Internet	32 words — < 1%
24	<a href="http://eprints.poltektegal.ac.id">eprints.poltektegal.ac.id</a> Internet	31 words — < 1%
25	<a href="http://repository.stei.ac.id">repository.stei.ac.id</a> Internet	31 words — < 1%
26	<a href="http://download.garuda.ristekdikti.go.id">download.garuda.ristekdikti.go.id</a> Internet	30 words — < 1%
27	<a href="http://repository.usu.ac.id">repository.usu.ac.id</a> Internet	29 words — < 1%
28	<a href="http://astirizki.blogspot.com">astirizki.blogspot.com</a> Internet	26 words — < 1%
29	<a href="http://unars.ac.id">unars.ac.id</a> Internet	26 words — < 1%
30	<a href="http://repository.radenintan.ac.id">repository.radenintan.ac.id</a> Internet	25 words — < 1%
31	<a href="http://chairuldoang.blogspot.com">chairuldoang.blogspot.com</a> Internet	24 words — < 1%
32	<a href="http://repository.unair.ac.id">repository.unair.ac.id</a> Internet	21 words — < 1%
33	<a href="http://peraturan.bpk.go.id">peraturan.bpk.go.id</a>	

Internet

20 words — < 1%

34 [dione.lib.unipi.gr](http://dione.lib.unipi.gr)

Internet

18 words — < 1%

35 [simki.unpkediri.ac.id](http://simki.unpkediri.ac.id)

Internet

18 words — < 1%

36 [www.sampoernauniversity.ac.id](http://www.sampoernauniversity.ac.id)

Internet

18 words — < 1%

37 Emiliana Antonina Kadmaer. "Analisis Efektifitas Pencairan Dana Pada di Pemerintah Daerah: Kajian Empiris di Provinsi Papua Barat", KEUDA (Jurnal Kajian Ekonomi dan Keuangan Daerah), 2020

Crossref

16 words — < 1%

38 [eprints.kwikkiangie.ac.id](http://eprints.kwikkiangie.ac.id)

Internet

15 words — < 1%

39 [inf.unideb.hu](http://inf.unideb.hu)

Internet

15 words — < 1%

40 [jmiki.apfirmik.or.id](http://jmiki.apfirmik.or.id)

Internet

15 words — < 1%

41 [repository.stiedewantara.ac.id](http://repository.stiedewantara.ac.id)

Internet

15 words — < 1%

42 [repository.unpas.ac.id](http://repository.unpas.ac.id)

Internet

15 words — < 1%

43 [www.coursehero.com](http://www.coursehero.com)

Internet

15 words — < 1%

44 [ejournal.bsi.ac.id](http://ejournal.bsi.ac.id)

Internet

14 words — < 1%

45 [repositori.usu.ac.id](http://repositori.usu.ac.id)  
Internet

14 words — < 1%

46 [repository.ub.ac.id](http://repository.ub.ac.id)  
Internet

14 words — < 1%

47 [digilib.uinsgd.ac.id](http://digilib.uinsgd.ac.id)  
Internet

13 words — < 1%

48 [repository.iainpare.ac.id](http://repository.iainpare.ac.id)  
Internet

13 words — < 1%

49 [repository.umsu.ac.id](http://repository.umsu.ac.id)  
Internet

13 words — < 1%

50 [eprints.unmas.ac.id](http://eprints.unmas.ac.id)  
Internet

12 words — < 1%

51 [eprints.uny.ac.id](http://eprints.uny.ac.id)  
Internet

12 words — < 1%

52 [ejournal.unsrat.ac.id](http://ejournal.unsrat.ac.id)  
Internet

11 words — < 1%

53 [docobook.com](http://docobook.com)  
Internet

10 words — < 1%

54 [ejournal.unma.ac.id](http://ejournal.unma.ac.id)  
Internet

10 words — < 1%

55 [ucf.digital.flvc.org](http://ucf.digital.flvc.org)  
Internet

10 words — < 1%

56 [artikelpendidikan.id](http://artikelpendidikan.id)

Internet

9 words — < 1%

57 [pt.scribd.com](https://pt.scribd.com)

Internet

9 words — < 1%

58 [repository.polibatam.ac.id](https://repository.polibatam.ac.id)

Internet

9 words — < 1%

59 [www.onesearch.id](http://www.onesearch.id)

Internet

9 words — < 1%

60 [www.pelajaran.co.id](http://www.pelajaran.co.id)

Internet

9 words — < 1%

61 Youla M.A. Latupeirissa, Nelson Nainggolan, Tohap Manurung. "Model Generalized Space Time Autoregressive (GSTAR) Orde 1 dan Penerapannya pada Prediksi Harga Beras di Kota Bitung, Kabupaten Minahasa dan Kabupaten Minahasa Selatan", d'CARTESIAN, 2014

Crossref

8 words — < 1%

62 [digilib.unhas.ac.id](https://digilib.unhas.ac.id)

Internet

8 words — < 1%

63 [es.scribd.com](https://es.scribd.com)

Internet

8 words — < 1%

64 [jimfeb.ub.ac.id](https://jimfeb.ub.ac.id)

Internet

8 words — < 1%

65 [konsultasiskripsi.com](https://konsultasiskripsi.com)

Internet

8 words — < 1%

66 [marketeers.com](https://marketeers.com)

Internet

8 words — < 1%

67	<a href="https://repositori.uma.ac.id">repositori.uma.ac.id</a> Internet	8 words — < 1%
68	<a href="https://repository.um-palembang.ac.id">repository.um-palembang.ac.id</a> Internet	8 words — < 1%
69	<a href="http://www.journal.uad.ac.id">www.journal.uad.ac.id</a> Internet	8 words — < 1%
70	<a href="http://www.mashengky.net">www.mashengky.net</a> Internet	8 words — < 1%
71	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Internet	8 words — < 1%
72	Dian Ade Kurnia. "Peningkatan Prestasi Nilai Ulangan Sekolah melalui Model Sea Digital Class", Open Science Framework, 2017 Publications	6 words — < 1%
73	Nuslih Jamiat, Zeniva Reimelda. "Pengaruh Strategi Pemasaran Produk Kopi Irish Terhadap Keputusan Pembelian di Kopi Kadeudeuh Kabupaten Sumedang", Reslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal, 2024 Crossref	6 words — < 1%

EXCLUDE QUOTES OFF

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE SOURCES OFF

EXCLUDE MATCHES OFF