

# Analisis Data Mining Prediksi Penjualan Kusen Kayu Menggunakan Metode Least Square

Yarmaniu Ndruru\*, Rihan Rivaldi Pohan

Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia  
Email: <sup>1</sup>\*yarmanius2000@gmail.com, <sup>2</sup>rihanrivaldi@gmail.com  
Email Penulis Korespondensi: yarmanius2000@gmail.com

**Abstrak**– Tujuan dari sebuah penjualan adalah untuk mencari, mempengaruhi dan memberi petunjuk kepada pembeli supaya dapat menyesuaikan kebutuhan dengan produk yang telah ditawarkan serta mengadakan perjanjian mengenai harga yang saling menguntungkan bagi kedua belah pihak. Dalam memasuki pengusaha terus-menerus berubah sangat cepat, apalagi usaha yang sama dan semakin ketat persaingan, diharuskan perusahaan sanggup menganalisis lingkungan usaha dan memprediksi berbagai kemungkinan yang akan terjadi di masa mendatang. Metode ini terdapat informasi atau sumber yang dapat menggunakan pada perusahaan untuk persiapan diri untuk menentukan strategi kedepannya yang lebih baik. Penjualan pada prediksi tentunya ada yang kurang akurat mengakibatkan biaya produksi akan meningkat, keseluruhan pada investasi yang ditanamkan menjadi kurang efisien. Prediksi dilakukan bertujuan untuk mengetahui perkiraan penjualan yang akan datang, untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Metode least square mengukur penjualan sekarang untuk menganalisa syarat kini serta sebelumnya menjadi sumber informasi untuk memprediksi keadaan yang akan datang dengan asumsi keadaan masa lalu akan berulang lagi di masa depan. Penggunaan metode least square sangat ditentukan yaitu pada keakuratan maupun kualitas pada informasi atau data diperoleh serta periode ataupun waktu dari data tersebut terkumpul yaitu penjualan.

**Kata Kunci:** Data Mining; Prediksi; Penjualan; Kusen Kayu; Metode Least Square

**Abstract**–The purpose of sales is to find, influence and provide guidance to buyers so that they can match their needs with the product being offered and enter into an agreement regarding a price that is mutually beneficial for both parties. Entering into business is constantly changing very quickly, especially with the same business and increasingly fierce competition, companies are required to be able to analyze the business environment and predict various possibilities that will occur in the future. This method contains information or sources that companies can use to prepare themselves to determine better future strategies. Of course, sales predictions are less accurate, resulting in production costs increasing, the overall investment being less efficient. Predictions are carried out with the aim of knowing future sales estimates, to meet consumer needs. The least squares method measures current sales to analyze current and previous conditions as a source of information to predict future conditions with the assumption that past conditions will repeat themselves in the future. The use of the least squares method is very determined, namely the accuracy and quality of the information or data obtained as well as the period or time during which the data was collected, namely sales

**Keywords:** Data Mining; Prediction; Sales; Wooden Frames; Least Square Method

## 1. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi saat ini bisnis di Indonesia sangat berkembang pesat, perusahaan-perusahaan swasta dituntut untuk mampu meningkatkan daya saing. Persaingan yang terjadidiantaranya adalah persaingan yang berkaitan dengan kualitas produk yang dihasilkan perusahaan, harga produk, serta kemampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan konsumen. Hal tersebut mengharuskan setiap perusahaan memiliki manajemen yang baik agar usaha tersebut tetap berjalan dan bertahan.

*Forecast* penjualan adalah upaya yang dilakukan oleh pebisnis untuk memprediksi pergerakan serta peluang usahanya. Melalui metode ini, pengusaha juga bisa meningkatkan penjualan bisnis yang dimilikinya agar dapat memperoleh keuntungan lebih. Perkiraan penjualan dapat digunakan oleh bisnis untuk membuat keputusan strategis. Perusahaan yang dapat menggunakan data masa lalu untuk memprediksi masa depan lebih baik karena dapat mengambil keputusan strategis berdasarkan data dibandingkan asumsi. Ramalan ini dapat dikatakan sebagai berbagai informasi atau sumber yang tersedia bagi perusahaan[1].

Kusen adalah bahan bangunan yang ditempelkan pada dinding untuk menempatkan jendela dan pintu. Jika Anda memiliki kusen pintu atau jendela, maka akan terpasang dengan aman dan meningkatkan nilai estetika. Ada banyak jenis bahan bingkai. Biasanya bahan kusen disesuaikan dengan bahan utama pintu atau jendela. Salah satunya adalah rangka kayu yang terbuat dari kayu meranti[2].

CV Dika Jaya merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang usaha pengolahan kayu mentah menjadi produk jadi seperti produk kusen, kusen pintu atau jendela, pintu dan daun jendela. Pertumbuhan penduduk yang terus berlanjut dan proses pembangunan perumahan yang meningkat secara signifikan mengakibatkan kebutuhan pembelian rangka kayu yang dinilai sangat diperlukan untuk pembangunan perumahan semakin meningkat. Namun, perusahaan kesulitan memprediksi produksi bulan depan.

Peramalan permintaan tidak hanya perlu diterapkan dalam perusahaan yang sudah mempunyai nama besar, tetapi juga diterapkan di CV Dika Jaya agar jumlah stok kayu kusen bisa sesuai dengan permintaan konsumen. Selain itu CV Dika Jaya perlu melakukan peramalan supaya kelancaran operasional boleh berjalan efektif. Dengan demikian usaha yang dikelola mampu bersaing dengan usaha lainnya karena meskipun usaha yang dikelola sudah mempunyai sumber daya manusia yang baik, program aplikasi yang canggih, tetapi apa yang dibutuhkan konsumen tidak bisa dipenuhi dengan cepat maka usaha tersebut akan mengalami kerugian. Berdasarkan fenomena yang terjadi pada CV

Dika Jaya yaitu pihak CV Dika Jaya dalam memprediksi penjualan kayu kusen hanya sekedar memprediksi saja tanpa menggunakan metode perhitungan yang pasti, sehingga hal ini dapat mengakibatkan stok kayu kusen yang masuk menjadi tidak menentu dan pendapatan yang dihasilkan juga tidak stabil karena pihak usaha kurang efisien dalam melakukan peramalan penjualan. Proses transaksi masih menggunakan nota dan pembukuan sehingga masih belum maksimal dalam mencari data penjualan dikarenakan dokumen berbentuk fisik dapat terselip atau hilang[3].

Penambangan data adalah proses mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi berguna dan pengetahuan yang relevan dari database besar menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin. Pada hakikatnya data mining merupakan suatu bidang ilmu pengetahuan yang tujuan utamanya adalah menemukan, mengeksplorasi, dan mengekstrak pengetahuan dari data dan informasi [4]. Metode yang digunakan untuk peramalan penjualan dalam hal ini adalah metode kuadrat terkecil.

Kuadrat terkecil adalah metode analisis yang digunakan untuk membuat perkiraan dan prediksi tentang masa depan. Metode yang paling umum digunakan untuk menentukan kesamaan tren data [5].

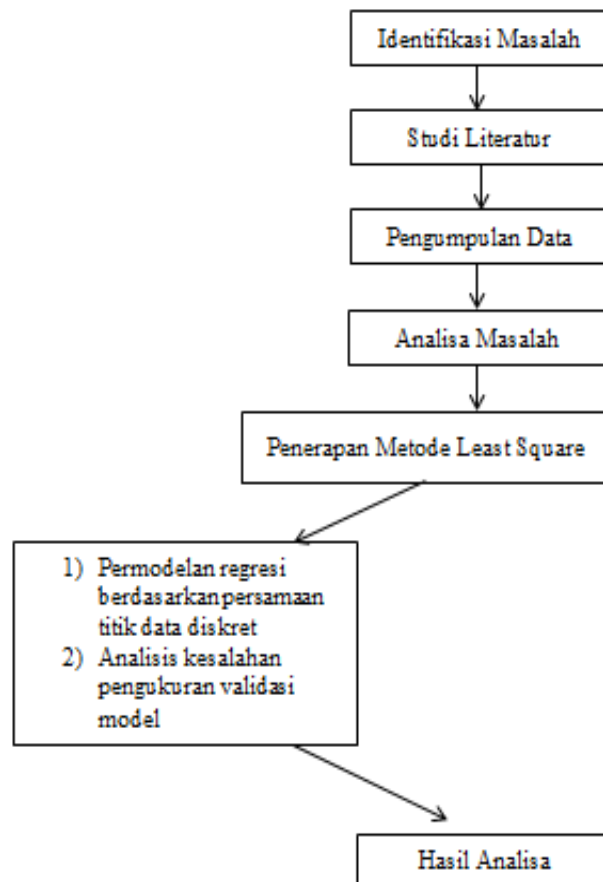
Metode kuadrat terkecil mengasumsikan bahwa kondisi masa lalu akan terulang di masa depan, dan mengukur penjualan saat ini serta menganalisis kondisi saat ini dan masa lalu sebagai sumber informasi untuk memprediksi kondisi masa depan. Metode kuadrat terkecil yang paling ditentukan adalah kualitas atau keakuratan informasi atau data yang diperoleh dan waktu atau periode pengumpulan data yaitu data penjualan [6].

Berdasarkan dari permasalahan yang tertera diatas maka penulis akan mencoba membuat laporan kerja praktek yang berjudul “**Analisis Data Mining Prediksi Penjualan Kusen Kayu Menggunakan Metode Least Square**”

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Kerangka Kerja Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian, peneliti merancang sebuah desain penelitian yang menjelaskan tentang keseluruhan alur kegiatan yang dilaksanakan selama melakukan penelitian mengenai data mining dari awal penelitian hingga hasil akhir penelitian. Penjelasan dari kerangka kerja penelitian data mining dalam penelitian ini adalah sebagai berikut[7] :



**Gambar 1.** Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan desain penelitian diatas, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah suatu penelitian yang dilakukan sebagai langkah awal untuk mengidentifikasi masalah secara ringkas dan terurut. Adapun penelitian ini yang dilakukan penulis yang berjudul analisis data mining

prediksi penjualan kusen kayu pada CV. Dika Jaya untuk mendapatkan solusi dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

2. Studi Literatur  
Studi literatur adalah salah satu cara untuk mengumpulkan beberapa informasi dengan mencari sumber atau referensi seperti jurnal, artikel maupun buku yang akan dilakukan oleh penulis.
3. Pengumpulan Data  
Pengumpulan data ialah Prosedur yang di lakukan dengan mengumpulkan data yang akan digunakan dalam suatu penelitian. Adapun penelitian yang dilakukan penulis saat ini yaitu dengan mengambil data secara langsung pada pihak CV. Dika Jaya dengan menggunakan teknik wawancara, observasi dan study Pustaka.
4. Analisa  
Tahapan ini dilakukan untuk menganalisa masalah yang dapat diolah dalam beberapa komponen agar mengetahui elemen permasalahannya.
5. Penerapan Metode Least Square  
Metode ini sangat berperan penting didalam penelitian ini. Dalam penelitian ini metode yang diterapkan ialah Metode *Least Square* berupa data deret berkala atau *time series*, yang mana dibutuhkan data-data penjualan dimasa lampau untuk melakukan peramalan penjualan dimana mendatang sehingga dapat ditentukan hasilnya
6. Hasil Analisa  
Peneliti menampilkan hasil analisa dari penelitian yang telah diuji melalui perhitungan teknik data mining dengan metode least square yang menghasilkan prediksi penjualan kusen kayu pada CV. Dika Jaya

## 2.2 Data Mining

Secara umum data mining merupakan langkah yang dapat digunakan untuk mencari pola-pola tersirat (hidden pattern) dalam suatu kumpulan data dalam jumlah banyak, dengan maksud untuk menemukan pengetahuan yang belum diketahui sebelumnya dari database, data warehouse atau dari media penyimpanan lainnya[8]. Data mining sering juga disebut sebagai knowledge discovery in database (KDD) yang mencakup pengumpulan dan penggunaan data, historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam kumpulan data besar.

*Forecasting* atau peramalan mengacu pada upaya yang dilakukan untuk memprediksi kondisi masa depan melalui studi terhadap kondisi masa lalu. Tidak semuanya sempurna dalam kehidupan sosial, sehingga Anda bisa membuat prediksi yang akurat. Upaya terus dilakukan untuk mengembangkan perkiraan guna meminimalkan dampak ketidakpastian ini terhadap bisnis. Dengan kata lain peramalan bertujuan untuk memperoleh prediksi yang dapat meminimalkan kesalahan prediksi, yang biasanya diukur dengan *mean squared error* (MSE) atau *mean absolute error* (MAE)[9].

### 2.2.1 Pengelompokkan Data Mining

Data mining dibagi menjadi beberapa kelompok[8]:

- a. Deskripsi Pola dalam data biasanya sulit dimengerti yang menyebabkan peneliti mencari cara untuk mendeskripsikan pola yang ada pada suatu data. Dengan hal ini pola dalam data jadi lebih mudah dimengerti.
- b. Estimasi Estimasi cukup mirip dengan klasifikasi yang membedakannya ialah targetnya lebih mengarah ke numeric daripada kategori.
- c. Prediksi Prediksi juga cukup mirip dengan estimasi dan klasifikasi, yang membedakannya adalah hasil dari prediksi menunjukkan sesuatu yang belum terjadi (bisa terjadi di masa mendatang).
- d. Klasifikasi Variabel klasifikasi bersifat kategorikal. Contohnya kita akan mengklasifikasikan jenis curah hujan dalam 3 kategori yaitu curah hujan tinggi, curah hujan rendah dan curah hujan rendah.
- e. Clustering Clustering lebih condong kearah pengelompokan data dalam suatu kelas tertentu yang memiliki suatu kemiripan.
- f. Asosiasi Teknik dalam data mining yang digunakan untuk menemukan atribut yang terjadi pada satu waktu (terjadi secara bersamaan). Dalam dunia bisnis sering disebut dengan Market Basket Analysis

### 2.2.2 Tahapan Data Mining

Data mining disebut juga Knowledge Discovery in Databases (KDD), adalah bidang penemuan informasi baru dan berpotensi berguna dari sejumlah besar data. Adapun Tahapan data mining adalah sebagai berikut:

- a. Data Cleaning (Pembersihan data)  
Data yang didapat tidak semuanya bersifat utuh atau lengkap, pasti terdapat beberapa informasi yang hilang dan ada juga terdapat data yang tidak valid. Pada proses data cleaning berfungsi untuk menghilangkan noise dan memperbaiki data yang kehilangan informasi.
- b. Data selection (pemilihan data)  
Pada database terdapat banyak data dan pastinya tidak semua data yang akan digunakan, maka pada proses data selection ialah pemilihan data yang relevan dan dibutuhkan untuk proses analisis.
- c. Data transformation (transformasi data)

Pada proses ini semua data ditransformasikan menjadi format data yang dibutuhkan atau sesuai yang selanjutnya akan di proses dengan data mining karena ada metode data mining yang memerlukan format tertentu agar bisa diolah.

- d. Data mining (penggalian data)  
Pada proses ini metode maupun algoritma yang sudah ditentukan diterapkan untuk mengekstrak pola data guna menemukan informasi yang penting.
- e. Pattern Evaluation (evaluasi pola)  
Pada proses data mining pola informasi yang didapat mungkin berbeda atau tidak sesuai dengan dugaan awal, maka semua itu diatasi dengan proses pattern evaluation yaitu mengidentifikasi pola informasi yang benar sesuai dengan dugaan sementara.
- f. Knowledge presentation  
Merupakan tahapan akhir dalam proses data mining yaitu merupakan gambaran teknik visualisasi maupun pengetahuan yang digunakan untuk memberikan pengetahuan yang telah dicari kepada pengguna.

### 2.3 Prediksi

Prediksi berisi gambaran awal proses yang mengembalikan keputusan. Sebelumnya, langkah pertama dalam melakukan prediksi adalah mencari tahu apa sebenarnya permasalahan dalam proses pengambilan keputusan. Perkiraan adalah gagasan tentang suatu kuantitas, seperti permintaan terhadap satu atau lebih produk pada periode mendatang. Pada intinya, perkiraan adalah perkiraan (perkiraan), namun dengan menggunakan teknik yang dimiliki, perkiraan menjadi lebih dari sekedar perkiraan. Prediksi mungkin didasarkan pada asumsi ilmiah (*educated guess*). Keputusan didasarkan pada prediksi yang berkaitan dengan situasi masa depan.

Prediksi adalah jenis penambangan data dalam hal kategorisasi berdasarkan penggunaan. Perkiraan pada dasarnya sama dengan konversi atau estimasi, namun lebih mengacu pada nilai masa depan. Data yang diolah saat melakukan prediksi adalah data historis yang digunakan sebagai data referensi, dan data simulasi yang dapat dimodifikasi jika ada peluang.

Prediksi kualitatif adalah prediksi berdasarkan pendapat seseorang (prediksi judgemental), dan prediksi kuantitatif adalah prediksi berdasarkan data masa lalu (data historis), yang umumnya dapat berupa nilai numerik yang disebut data deret waktu. Ramalan kuantitatif hanyalah ramalan, sedangkan ramalan kualitatif hanyalah ramalan. Peramalan dianggap sebagai proses memprediksi variabel masa depan dengan menggunakan data variabel yang diminati dari periode sebelumnya. Data historis ini dikumpulkan secara sistematis dengan menggunakan metode khusus untuk mempersiapkan situasi di masa depan.

Peramalan atau peramalan adalah upaya yang dilakukan untuk memperkirakan kondisi di masa depan dengan mempelajari kondisi masa lalu. Tidak semuanya sempurna dalam kehidupan sosial, sehingga Anda bisa membuat prediksi yang akurat. Upaya terus dilakukan untuk mengembangkan perkiraan guna meminimalkan dampak ketidakpastian ini terhadap bisnis. Dengan kata lain peramalan bertujuan untuk memperoleh prediksi yang dapat meminimalkan kesalahan prediksi, yang biasanya diukur dengan *mean squared error (MSE)* atau *mean absolute error (MAE)* [9].

Perkiraan memberi Anda perkiraan nilai asli item di masa depan. Alternatifnya, peramalan berarti bahwa kebutuhan akan peramalan meningkat sebagai respons terhadap kebutuhan manajemen untuk merespons peluang dan perubahan di masa depan dengan cepat dan akurat. Perbedaan antara peramalan, peramalan, dan peramalan adalah bahwa prediksi dapat dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif.

Tujuan dari peramalan adalah untuk memungkinkan pengambil keputusan dan pengambil kebijakan memahami ketidakpastian dan risiko yang mungkin ada dan mempertimbangkannya ketika membuat rencana. Prediksi ini dapat digunakan oleh perencana dan pengambil keputusan untuk mempertimbangkan pilihan dan metode lain. Kenyataannya, hasil prediksi tidak pernah sempurna karena kondisi dan kejadian di masa depan tidak pasti. Namun, jika semua faktor tersebut dipengaruhi, maka akan menghasilkan prediksi yang mendekati hasil sebenarnya. Kegiatan ini melibatkan peramalan untuk menentukan jumlah permintaan suatu produk. Ini adalah langkah pertama dalam proses perencanaan dan pengendalian produksi. Peramalan melibatkan penentuan jenis produk apa (apa), berapa banyak (berapa banyak), dan kapan (kapan) yang diharapkan.

Tujuan peramalan dalam kegiatan produksi adalah untuk mengurangi ketidakpastian dan memperoleh perkiraan yang mendekati kenyataan. Perusahaan biasanya memperkirakan penjualan menggunakan mekanisme tiga langkah, dimulai dengan perkiraan lingkungan, kemudian perkiraan penjualan industri, dan akhirnya diakhiri dengan perkiraan penjualan perusahaan

### 2.4 Metode Least Square

Metode Metode Least Square merupakan metode peramalan yang biasanya digunakan untuk memprediksi peramalan penjualan (*sales forecasting*). Metode ini merupakan salah satu metode berupa data deret berkala atau *time series*, yang mana dibutuhkan data-data penjualan dimasa lampau untuk melakukan peramalan penjualan dimana mendatang sehingga dapat ditentukan hasilnya Metode *least square* dibagi menjadi dua kasus, yaitu kasus data ganjil dan kasus data genap[10]. Pada umumnya persamaan garis linear *time series* dapat dirumuskan sebagai berikut :

Persamaan Trend dengan Metode Least Square, yaitu:

$$Y = a_0 + bX \tag{1}$$

$$a = \frac{\sum y}{n} \tag{2}$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum x^2} \tag{3}$$

Keterangan :

- Y = Nilai tren tertentu atau jumlah penjualan = Ratarata nilai tren pada waktu dasar
- $a_0$  = nilai trend yang terjadi
- b = Rata-rata pertumbuhan nilai tren tiap waktu = Variabel waktu (hari, bulan, atau tahun)
- n = Banyaknya data
- x = variabel waktu (hari, minggu, bulan atau tahun)

Dalam menentukan nilai x, seringkali digunakan teknik alternatif dengan memberi skor atau kode. Dalam hal ini dilakukan pembagian data menjadi dua kelompok yaitu

- a. Data genap, maka skor nilai x-nya :...-5, -3, -1, 1, 3, -5 2.
- b. Data ganjil, maka skor nilai x-nya :...,-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 ..

Untuk melakukan perhitungan, dari itu diperlukan nilai tertentu pada variabel waktu (x), sehingga jumlah nilai pada variabel waktu yaitu nilai 0 atau  $\sum x = 0$ . n pada ganjil, maka:

- a. Jarak antara dua waktu diberi nilai satu satuan.
  - b. Diatas 0 diberi tanda negatif.
  - c. Dibawah 0 diberi tanda positif.
- n pada genap, maka:
- a. Jarak antara dua waktu diberi nilai dua satuan.
  - b. Diatas 0 diberi tanda negatif.
  - c. Dibawah 0 diberi tanda positif

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisa Masalah

Tahap analisis merupakan tahap yang sangat berpengaruh yang menentukan tahap selanjutnya. Analisis adalah proses memecah permasalahan yang kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil agar lebih mudah dipahami. Analisis adalah langkah pertama dalam menyelesaikan dan mengidentifikasi masalah apa pun yang muncul pada resume Anda.

Oleh karena itu diperlukan teknik data mining untuk menghitung potensi penjualan seakurat mungkin. Penambangan data adalah proses mencari, mengumpulkan, mengelola, dan mengubah data, informasi, dan pengetahuan menjadi informasi baru yang membantu meningkatkan efisiensi dan ketertiban. Penambangan data dibuat pada database yang sangat besar. Oleh karena itu, data mining sering diartikan sebagai data mining.

Dalam penambangan data, sejumlah besar informasi dan pengetahuan diperiksa untuk mengembangkannya dengan mengelola data sedemikian rupa sehingga informasi baru yang berharga tercipta untuk pada akhirnya mengembangkan sesuatu.

**Tabel 1.** Data Penjualan Kusen Kayu Meranti Tahun 2021 s/d 2023

Tahun	Kayu Kusen Sembarang			Total
	Kusen	Daun Jendela	Daun Pintu	
2021	156	178	181	515
2022	139	163	174	476
2023	205	214	190	609

#### 3.1.1 Penerapan Metode *Least Square*

Penerapan Metode Least Squares adalah teknik data deret periodik atau deret waktu yang memerlukan data masa lalu untuk memprediksi penjualan di masa depan guna menentukan hasilnya. Kuadrat terkecil adalah teknik peramalan yang digunakan untuk mengidentifikasi tren dalam data deret waktu.

- a. Penjualan Kusen

**Tabel 2.** Data Jumlah Penjualan Kusen 2021 s/d 2023

Tahun	Penjualan (Y)	X	xy	x <sup>2</sup>
2021	156	-1	-156	1
2022	139	0	0	0
2023	205	1	205	1
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>0</b>	<b>49</b>	<b>2</b>

$$a = \frac{\sum y}{n} = \frac{500}{3} = 166,7$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum x^2} = \frac{49}{2} = 24,5$$

Persamaan trend menjadi :  $y = a + bX$

$$y = 166,7 + 24,5$$

Prediksi Penjualan Kusen pada tahun 2024 adalah 191Unit.

b. Penjualan Daun Jendela

**Tabel 3.** Data Jumlah Penjualan Jendela 2021 s/d 2023

Tahun	Penjualan (Y)	X	xy	x <sup>2</sup>
2021	178	-1	-178	1
2022	163	0	0	0
2023	214	1	214	1
	<b>555</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>2</b>

$$a = \frac{\sum y}{n} = \frac{555}{3} = 185$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum x^2} = \frac{36}{2} = 18$$

Persamaan trend menjadi :  $y = a + bX$

$$y = 185 + 18$$

Prediksi Penjualan daun jendela pada tahun 2024 adalah 203 Unit.

**Tabel 4.** Data Jumlah Penjualan Pintu 2021 s/d 2023

Tahun	Penjualan (Y)	X	xy	x <sup>2</sup>
2021	181	-1	-181	1
2022	174	0	0	0
2023	190	1	190	1
	<b>545</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>2</b>

$$a = \frac{\sum y}{n} = \frac{545}{3} = 181,7$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum x^2} = \frac{9}{2} = 4,5$$

Persamaan trend menjadi :  $y = a + bX$

$$y = 181,7 + 4,5$$

Prediksi Penjualan daun Pintu pada tahun 2024 adalah 186 Unit.

**Tabel 5.** Hasil *Forecasting* Pada Tahun 2024 untuk Penjualan Kusen Kayu Jenis Sembarang

No	Kayu Sembarang	Tahun 2024
1	Kusen	191 Unit
2	Daun Jendela	203 Unit
3	Daun Pintu	186 Unit

### 3.2 Analisa Kesalahan Prediksi

Adapun perhitungan error forecasting dengan menggunakan Mean Absolute Deviation (MAD), Mean Square Error (MSE), Mean Absolute Percentance Error (MAPE) sebagai berikut:

a. Perhitungan Prediksi Kesalahan Error Pada Kusen

**Tabel 6.** Analisis Kesalahan Prediksi Kusen

Tahun	Data Actual (Y1)	Forecasting (Yt)	(Y1-Yt)	Y1-Yt /Yt
2021	156	<b>191</b>	-35	-0,183
2022	139	<b>191</b>	-52	-0,272
2023	205	<b>191</b>	14	0,073
$\sum$	<b>500</b>		<b>73</b>	<b>-0,382</b>

$$MAD = \frac{\sum |Y_1 - Y_t|}{n} = \frac{-73}{3} = 24,3$$

$$MSE = \frac{\sum |Y_1 - Y_t|^2}{n} = \frac{(73)^2}{3} = 1776$$

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|Y_1 - Y_t|}{Y_t} = \frac{1}{3} \times -0,382 \times 100 = -12,7\%$$

- Maka perhitungan Errornya adalah -12,7%
- b. Perhitungan Prediksi Kesalahan Error Pada Kusen

**Tabel 7.** Analisis Kesalahan Prediksi Jendela

Tahun	Data Actual (Y1)	Forecasting (Yt)	(Y1-Yt)	Y1-Yt /Yt
2021	178	203	-25	-0,123
2022	163	203	-40	-0,197
2023	214	203	11	0,054
$\Sigma$	<b>555</b>		-54	-0,266

$$MAD = \frac{\sum |Y_1 - Y_t|}{n} = \frac{-54}{3} = -18$$

$$MSE = \frac{\sum |Y_1 - Y_t|^2}{n} = \frac{(18)^2}{3} = 108$$

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|Y_1 - Y_t|}{Y_t} = \frac{1}{3} \times -0,266 \times 100 = -8,9\%$$

- Maka perhitungan Errornya adalah -8,9%
- c. Perhitungan Prediksi Kesalahan Error Pada Kusen

**Tabel 8.** Analisis Kesalahan Prediksi Pintu

Tahun	Data Actual (Y1)	Forecasting (Yt)	(Y1-Yt)	Y1-Yt /Yt
2021	181	186	-5	0,026
2022	174	186	-12	0,064
2023	190	186	4	0,021
$\Sigma$	<b>545</b>		13	0,069

$$MAD = \frac{\sum |Y_1 - Y_t|}{n} = \frac{-13}{3} = -4,3$$

$$MSE = \frac{\sum |Y_1 - Y_t|^2}{n} = \frac{(-13)^2}{3} = 56,3$$

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|Y_1 - Y_t|}{Y_t} = \frac{1}{3} \times 0,069 \times 100 = 2,3$$

Maka perhitungan Errornya adalah 2,3

**Tabel 9.** Kesalahan Error Pada Tahun 2024 Prediksi Penjualan Kusen Kayu Meranti

Kayu Meranti	MAD	MSE	MAPE
Kusen	-24,3	1776	12,7%
Jendela	-18	108	8,9%
Pintu	4,3	56,3	2,3%

Berdasarkan hasil dari perhitungan data mining dengan menggunakan metode least square , maka dapat diambil kesimpulan yaitu hasil perhitungan metode least square untuk memprediksi penjualan Kusen Kayu Sembarang pada tahun 2024 untuk kusen sebanyak 247 unit, jendela 276 unit dan pintu sebanyak 186 unit artinya ada penurunan pada jumlah penjualan tahun sebelumnya.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan terhadap peramalan penjualan kusen kayu di CV Dhika Jaya maka penulis dapat mengambil kesimpulan Dimana pada penelitian ini digunakan metode kuadrat terkecil untuk meramalkan ramalan penjualan pada CV Dhika Jaya. Metode ini memungkinkan Anda memprediksi jumlah peti yang terjual, yang dapat menjadi informasi berharga ketika memutuskan berapa banyak peti yang akan dijual pada tahun mendatang. Jumlah kusen kayu yang terjual dapat diperkirakan dengan menggunakan metode kuadrat terkecil dengan menentukan keakuratan data yang diperoleh dan waktu atau jangka waktu pengumpulan data. Hasil perhitungan MAPE (Mean Absolute Percentage Error) mempunyai nilai error sebesar 12,7% untuk kusen, nilai error sebesar 8,9% untuk jendela, dan nilai error sebesar 2,3% untuk pintu, sehingga kinerja model prediksi adalah sangat baik, dan nilai errornya dapat disimpulkan lebih banyak dari 10%.

## REFERENCES

- [1] T. Sartono, *No Sales, No Business: Tahap Awal dalam Melakukan Penjualan*. PT Elex Media Komputindo, 2022. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=Gf5pEAAAQBAJ>

- [2] K. C. Pelangi, M. E. Lasulika, and A. R. K. Haba, *PREDIKSI PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE LEAST SQUARE*. CV. CAHAYA ARSH PUBLISHER & PRINTING. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=vsSoEAAAQBAJ>
- [3] D. F. Shiddieq and A. Nur'aeni, "Implementasi Algoritma Least Square Untuk Memprediksi Penjualan (Studi Kasus Di Java Seven Cibaduyut Bandung)," *J. LPKIA*, vol. 12, no. 1, pp. 8–13, 2019.
- [4] I. Data *et al.*, "To Predict the Amount of Furniture Sales," vol. 14, no. 1, pp. 49–56, 2023, doi: 10.34001/jdpt.
- [5] R. Maulana Fauzi and D. Iskandar Mulyana, "Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Least Square untuk Memprediksi Penjualan Lampu LED pada PT. Sumber Dinamika Solusitama," *J. Sos. Teknol.*, vol. 1, no. 8, pp. 907–919, 2021, doi: 10.59188/jurnalsostech.v1i8.182.
- [6] R. A. Walangadi and I. Surya Kumala, "Prediksi Penjualan Motor Dengan Menggunakan Metode Least Square," *J. Nas. cosPhi*, vol. 3, no. 2, pp. 42–45, 2019.
- [7] F. R. Hariri, "Metode Least Square Untuk Prediksi Penjualan Sari Kedelai Rosi," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 2, p. 731, 2016, doi: 10.24176/simet.v7i2.788.
- [8] I. D. Jaya, "Penerapan Metode Trend Least Square Untuk Forecasting (Prediksi) Penjualan Obat Pada Apotek," *J. CoreIT J. Has. Penelit. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–7, 2019.
- [9] A. Riswanto *et al.*, *METODOLOGI PENELITIAN ILMIAH: Panduan Praktis Untuk Penelitian Berkualitas*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=9HnpEAAAQBAJ>
- [10] E. Sinaga, "Penerapan Metode Least Squares Method Dalam Estimasi Penjualan Produk Elektronik," *J. Comput. Informatics Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 44–48, 2023, doi: 10.47065/comforch.v2i2.380.