

ANALISIS PREDIKSI PENJUALAN DENGAN METODE REGRESI LINEAR DI PT. EAGLE INDUSTRY INDONESIA

Miftahuljannah^{1*}, Aswan Supriyadi Sunge², Ahmad Turmudi Zy³

^{1,2}Teknik Informatika, Universitas Pelita Bangsa

email: miftahuljannah2646@gmail.com^{1*}

Abstrak: PT. Eagle Industry Indonesia adalah perusahaan manufaktur seal untuk perusahaan komponen otomotif. Perusahaan ini berkembang dari produksi H/P Seal, Air Induction System, pasokan O-Ring & Floating Seal ke industri Otomotif dan Industri Konstruksi. Tingkat penjualan serta permintaan yang tinggi membuat perusahaan harus mengambil keputusan yang tepat untuk meningkatkan efisiensi dan keuntungan mereka di era globalisasi dan persaingan bisnis yang semakin ketat. Ketika membuat keputusan, kemampuan untuk memprediksi penjualan sangat penting. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memprediksi perencanaan penjualan produk sehingga perencanaan dalam mengambil keputusan akan lebih mudah. Dengan data, penelitian ini memprediksi perencanaan penjualan dengan menggunakan data berupa produk, plan, dan aktual. Penelitian ini menggunakan *algoritma regresi linear* dan alat pemrosesan data berupa *rapidminer* dengan menggunakan *algoritma regresi linear*. Dataset yang digunakan untuk penelitian ini dibagi menjadi dua, sembilan puluh persen data pelatihan dan sepuluh persen data pengujian. Pengolahan data penjualan menggunakan algoritma regresi linear dimulai dengan tahap seleksi data; tahap pelatihan dan pengujian algoritma; penggunaan regresi linear; dan tahap uji akurasi, yang menggunakan validasi split. Selanjutnya, berdasarkan hubungan fungsional antara variable atau atribut dalam data, prediksi dapat dibuat dengan menggunakan beberapa data penjualan yang telah disimpan dalam basis data, termasuk atribut Produk, Aktual, dan Plan. Dengan menggunakan *algoritma regresi linear*, hasilnya menunjukkan bahwa variabel atau atribut yang digunakan dalam penelitian ini (produk, aktual, dan plan) tidak berdampak pada hasilnya. *Root Mean Squared Error* adalah 36241.241 +/- 0.000, dan *Squared Error* adalah 1313427569.481 +/- 5882150128.134. Hal Ini menunjukkan bahwa *squared Error* menghasilkan nilai yang tinggi dari *Root Mean Squared Error*.

Kata Kunci : Penjualan, *Rapidminer*, Regresi Linear

Abstract: PT. Eagle Industry Indonesia is a seal manufacturing company for automotive component companies. The company has grown from producing H/P Seals, Air Induction Systems, supplying O-Rings & Floating Seals to the Automotive and Construction Industries. The high level of sales and demand makes companies have to make the right decisions to increase their efficiency and profits in the era of globalization and increasingly fierce business competition. When making decisions, the ability to predict sales is very important. The purpose of this research is to predict product sales planning so that planning in making decisions will be easier. With data, this study predicts sales planning using data in the form of products, plans and actuals. This study uses a linear regression algorithm and a data processing tool in the form of rapidminer using a linear regression algorithm. The dataset used for this research is divided into two, ninety percent training data and ten percent testing data. Sales data processing using a linear regression algorithm begins with the data selection stage; algorithm training and testing stage; use of linear regression; and the accuracy test stage, which uses split validation. Furthermore, based on the functional relationship between the variables or attributes in the data, predictions can be made using some of the sales data that has been stored in the database, including the Product, Actual, and Plan attributes. By using a linear regression algorithm, the results show that the variables or attributes used in this study (product, actual, and plan) have no impact on the results. Root Mean Squared Error is 36241.241 +/- 0.000, and Squared Error is 1313427569.481 +/- 5882150128.134. This shows that the squared error produces a high value of the root mean squared error.

Keywords : Sales, Linear Regression, Rapidminer

PENDAHULUAN

PT. Eagle Industry Indonesia adalah manufaktur seal untuk perusahaan komponen otomotif dengan Casting dan O-Ring untuk proses utamanya. Perusahaan ini awalnya dibentuk sebagai divisi mechanical seal dari NOK Corporation. Divisi tersebut menjadi independen dan berbadan hukum dengan nama Nippon Sealol Co., Ltd. pada tahun 1964 dan nama perusahaan diubah menjadi Eagle Industry Co., Ltd. (EKK) pada tahun 1978. Sejak itu, perusahaan ini berkembang dari produksi H/P Seal, Air Induction System, pasokan O-Ring & Floating Seal ke industri Otomotif dan Industri Konstruksi. Produk EKK digunakan dalam spektrum sistem mobilitas yang luas di darat, laut, dan di langit. Mereka termasuk mobil, sepeda motor, mesin konstruksi, dan apa yang disebut "kendaraan bergerak" berbasis darat lainnya, kapal tanker, kapal

kontainer, kapal curah dan kapal laut lainnya, serta feri, kapal pantai, dan kapal penangkap ikan, roket, pesawat jet dan baling-baling, dan helikopter[1].

Perkembangan internet dan teknologi informasi telah mengubah cara bisnis berinteraksi dengan pelanggan mereka. Penjualan adalah bagian penting dari keberhasilan bisnis. Perusahaan di berbagai industri harus mengambil keputusan yang tepat untuk meningkatkan efisiensi dan keuntungan mereka di era globalisasi dan persaingan bisnis yang semakin ketat. Perusahaan di berbagai industri harus mengambil keputusan yang tepat untuk meningkatkan efisiensi dan keuntungan mereka di era globalisasi dan persaingan bisnis yang semakin ketat[2]. Prediksi, atau peramalan, adalah upaya untuk menduga atau memperkirakan sesuatu yang akan terjadi di waktu mendatang dengan menggunakan berbagai informasi historis yang relevan[3]. Data mining telah menjadi

alat yang sangat berguna untuk membantu bisnis memahami perilaku pasar dan meramalkan penjualan di masa depan. Data mining atau dengan istilah lainnya knowledge discovery ataupun pattern recognition. Istilah knowledge discovery atau penemuan pengetahuan tepat digunakan karena tujuan utama dari data mining memang untuk mendapatkan pengetahuan yang masih tersembunyi di dalam bongkahan data. Istilah pattern recognition atau pengenalan pola pun tepat untuk digunakan karena pengetahuan yang hendak digali memang berbentuk pola-pola yang mungkin juga masih perlu digali dari dalam bongkahan data yang tengah dihadapi. data mining memiliki tujuan utama adalah untuk menemukan, menggali, atau menambang pengetahuan dari data atau informasi yang kita miliki[4].

Regresi linear adalah metode statistik yang digunakan untuk mengukur dan memodelkan hubungan antara variabel dependen seperti penjualan dan variabel independen (seperti harga, promosi, cuaca, dan lainnya)[5]. Dalam data mining, ini memungkinkan perusahaan untuk mengumpulkan informasi penting dari data penjualan masa lalu serta informasi tentang faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi penjualan. Untuk membuat proyeksi penjualan yang lebih akurat dan membuat strategi pemasaran yang efektif, perusahaan dapat menggunakan alat analisis ini untuk menemukan tren dan pola dalam data penjualan sebelumnya.

Menghadapi masalah stok yang berlebihan atau kekurangan salah satu hal yang sering terjadi pada suatu perusahaan. Kekurangan stok dapat mengakibatkan kehilangan pelanggan karena produk yang diinginkan tidak tersedia, sementara kelebihan stok dapat mengakibatkan risiko barang usang atau rusak. Inefisiensi operasional juga dapat disebabkan oleh manajemen perencanaan produksi yang buruk. Ini dapat menyebabkan gangguan dalam proses produksi, penjadwalan yang tidak tepat, dan tingkat produksi yang tidak stabil. Pada akhirnya perusahaan mengalami ketidakstabilan operasional menyebabkan produktivitas karyawan dan efisiensi keseluruhan perusahaan. Prediksi penjualan yang salah juga mengakibatkan biaya operasional yang tinggi dan tidak stabil. Jika penjualan diprediksi terlalu tinggi, bisnis dapat membelanjakan lebih banyak uang untuk membeli bahan produksi, sedangkan jika penjualan diprediksi terlalu rendah, bisnis mungkin tidak memiliki cukup sumber daya untuk memenuhi permintaan pelanggan[6].

Penelitian ini akan dijadikan acuan yang mengenai analisa prediksi penjualan. Hasil dari pengolahan data penjualan tersebut menjadi sebuah informasi dan pengetahuan yang diharapkan, sehingga dapat digali suatu potensi atau pengetahuan yang lebih baik atau akurat dalam pembacaan datanya, tepat dan cepat dari data tersebut sehingga dapat menganalisa prediksi penjualan dan menemukan peluang-peluang yang baru serta

menemukan rencana strategis dan untuk analisa stok persediaan barang, selain itu bisa digunakan sebagai sarana untuk mengambil keputusan.

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pertama yang berjudul “Pengunaan Algoritma Regresi Linear Berganda untuk Mengestimasi Penjualan Mobil Astra Isuzu”. Tingkat penjualan mobil Isuzu pada tahun 2017 adalah 20.502 mobil, naik menjadi 26.098 mobil pada tahun 2018, tetapi kembali turun ke 20.502 mobil pada tahun 2019. Dengan jumlah penjualan yang selalu berubah setiap tahun, perusahaan harus memperhitungkan estimasi penjualan tahun berikutnya dengan cermat agar tidak membuat terlalu banyak mobil. Salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk melakukan estimasi adalah regresi linear berganda. Regresi linear berganda juga digunakan untuk peramalan dengan lebih dari dua faktor, yang dapat menghasilkan hasil terbaik antara variabel independen dan variabel dependen. Metode ini cocok untuk studi dengan lebih dari satu variabel independen[7].

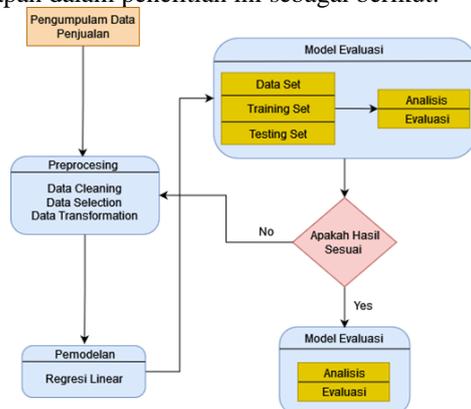
Tinjauan kedua yang berjudul “Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Target Produksi Berdasarkan Tingkat Penjualan Dan Banyaknya Pemesanan Produk Pada Pt. Neo National Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda”. Perencanaan target produksi adalah proses menentukan produk apa yang akan diproduksi, jumlah yang dibutuhkan, tanggal akhir produksi, dan sumber daya yang dibutuhkan. Untuk perusahaan industri, pengendalian produksi sangat penting karena tujuan produksi perusahaan akan berdampak pada pemesanan dan penjualan produk. Perusahaan harus memiliki sejumlah produk dalam stok untuk memenuhi permintaan dan memenuhi kebutuhan pasar, sehingga perusahaan diharuskan mampu dalam menyeimbangkan keduanya. Perusahaan industri umumnya memerlukan proses yang panjang untuk membuat produk jadi, mulai dari penanganan bahan baku hingga membawa produk ke pasar. Karena proses ini berlangsung secara bertahap, perusahaan harus menanggapi permintaan pasar akan berbagai produk. Dengan tujuan produksi dan persediaan produk di gudang akan memudahkan pelaku bisnis untuk memenuhi permintaan pasar[8].

Tinjauan ketiga yang berjudul “Penerapan metode Regresi Linear untuk prediksi penjualan properti pada PT XYZ”. Untuk memprediksi penjualan properti PT XYZ, kami menggunakan metode regresi linier. Bisnis properti, meskipun dapat dikatakan cukup menguntungkan, memiliki risiko tinggi karena penjualan bergantung pada harga pasar dan minat pembeli yang tinggi. Bisnis properti biasanya menjual berbagai macam properti dengan harga yang berbeda, tetapi beberapa jenis memiliki peminat yang berbeda. Keberhasilan penjualan properti sangat penting bagi keberlangsungan bisnis dan nilainya. Oleh karena itu, dengan melihat nilai penjualan ke depan, pengembang dapat menentukan

properti mana yang akan memiliki lebih banyak peminat daripada properti lain. Untuk memperkirakan jumlah penjualan ini, Anda dapat menggunakan ilmu peramalan, atau forecasting, yang dilakukan dengan melihat keadaan sebelumnya untuk membuat prediksi atau peramalan apa yang akan terjadi di masa depan. Peramalan atau prediksi telah digunakan sebagai alat atau bahan pertimbangan saat membuat keputusan, terutama dalam bidang bisnis atau ekonomi di mana keuntungan harus dimaksimalkan dan kerugian harus diminimalkan. Prediksi ini dapat diimplementasikan dalam berbagai cara. Studi sebelumnya tentang analisis model prediksi pada industri properti menggunakan data e-commerce dan metode klasifikasi Decision Tree dan K-NN, dengan hasil akurasi masing-masing sebesar 75% dan 71%. Metode prediksi ini telah digunakan dengan cara yang berbeda dalam beberapa penelitian lain. Untuk memprediksi penjualan buku dan persediaan barang untuk periode mendatang, regresi linear sebagai teknik prediksi telah digunakan. Studi yang dilakukan oleh Wahyuni, Nafi'iyah, dan Masruroh melihat sistem peramalan penjualan perumahan dengan nilai MSE sebesar 5.557 [9].

METODE PENELITIAN

Dalam melakukan prediksi penjualan yang akan di uji sesuai pemodelan data yang akan digunakan agar mempermudah penelitian dan berjalan sesuai diinginkan maka dibuat alur atau tahapan dalam penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Atribut atau variabel merupakan sifat atau nilai dari suatu objek, atau kegiatan yang memiliki variasi eksklusif yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari lalu ditarik kesimpulannya. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah melakukan analisis serta mencari pola agar memudahkan penelitian dan bisa berjalan menggunakan sistematis serta memenuhi tujuan yang diinginkan.

Dalam penelitian ini data yang digunakan bisa saja berbentuk angka, huruf, gambar, dan lainnya. Pada sebuah penelitian, data umumnya diolah sedemikian rupa sehingga dapat menjawab hipotesis serta pertanyaan-pertanyaan penelitian. Data yang

digunakan dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif yang di dapatkan dari database perusahaan, data ini berjumlah 301 data dengan 5 atribut. Data kuantitatif merupakan data yang disajikan dalam bentuk bilangan angka, sehingga data kuantitatif dapat diolah secara statistik[10]. Berikut sampel dataset yang di ambil dari data internal perusahaan.

Table 1. Data Internal Penjualan Perusahaan

Product	Quantity		ACTUAL SALES	
	Year Plan	Monthly Plan	Qty	Amount
ACV	6,104	7,346	8,252	303,266,240
O/R	187,130	172,040	163,800	1,492,911,531
F/S	30,768	49,240	45,316	2,358,403,153
TOTAL MGF	224,002	228,626	217,368	4,154,580,924

Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan teknik klasifikasi di data mining buat memprediksi penjualan menggunakan algoritma Regresi Linier. Data training atau training set adalah bagian dataset yang dilatih buat menghasilkan prediksi atau menjalankan fungsi dari sebuah algoritma sesuai dengan tujuannya masing- masing. Pada tahap ini akan dilakukan langkah – langkah sebagai berikut:

1. Diambil sampel data secara random dengan parameter atribut dan yang memiliki jumlah data terbanyak untuk dijadikan dataset dan memastikan data yang dipilih layak dipakai untuk dilakukan proses pemodelan.
2. Dataset ini setelah dikelompokkan maka didapatkan jumlah dataset.
3. Dilakukan seleksi atribut yang akan dipakai dan dianalisis, karena pada data awal terdapat beberapa atribut yang tidak dibutuhkan seperti atribut periode dan monthly plan

Table 2. Hasil Proses Seleksi Data

NO	Month	Product	Plan	Actual
1	JAN - 15	ACV	94 615	63930
2		Oring	132100	157300
3		Floting Seal	39100	37600
4	FEB- 15	ACV	94185	47230
5		Oring	168700	110350
6		Floting Seal	38900	41760
7	MAR -15	ACV	94215	21900
8		Oring	162100	192780
9		Floting Seal	39300	39062
10	APR - 15	ACV	94215	20592
11		Oring	263900	111500
12		Floting Seal	40300	17680
13	MEI -15	ACV	94215	14814
14		Oring	269400	114040
15		Floting Seal	39800	40896
16	JUN -15	ACV	94395	31684
17		Oring	266800	148830
18		Floting Seal	35000	40704
19	JUL-15	ACV	19800	15931
20		Oring	296960	101600
21		Floting Seal	41280	46292

Setelah dilakukan seleksi data kemudian masuk pada tahap data Transformation dimana pada proses ini dilakukan perubahan format data awal

menjadi sebuah format data untuk proses dengan algoritma pada program maupun tools yang digunakan[11]. Berikut adalah hasil pengolahan data awal setelah melewati tahapan diatas untuk dijadikan dataset pada tahap selanjutnya.

Table 3. Hasil Proses Data Transformasi

NO	Produk	Transformasi
1	ACV	1
2	Oring	2
3	Floating Seal	3

Selanjutnya, pemodelan pada penelitian ini dilakukan dengan data mining teknik estimasi menggunakan algoritma regresi linear. Regresi Linear digunakan untuk mengetahui bagaimana variabel dependen/kriteria dapat diprediksikan melalui variabel independen atau variabel prediktor, secara individual. Dampak dari penggunaan analisis regresi dapat digunakan untuk memutuskan apakah naik dan menurunnya variabel dependen dapat dilakukan melalui menaikkan dan menurunkan keadaan variabel independen, atau meningkatkan keadaan variabel dependen dapat dilakukan dengan meningkatkan variabel independen/dan sebaliknya. Metode Kuadrat terkecil (least square method) metode yang paling populer untuk menetapkan persamaan regresi linier sederhana[12]. Bentuk Umum Regresi Linear Sederhana:

Penetapan Persamaan Regresi Linier Sederhana nilai a dan b

$$b = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right) \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2}$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} \quad \text{sehingga} \quad a = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n} - b \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

n: banyaknya pasangan data

y_i: nilai peubah tak bebas Y ke-i

x_i: nilai peubah bebas X ke-i

Menghitung persamaan regresi linearnya

$$Y = a + bX$$

Y: peubah tak-bebas

X: peubah bebas

a: konstanta

b: kemiringan

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengujian Data

Penelitian ini menggunakan algoritma Regresi Linear, untuk mengidentifikasi data penjualan dan akan mendapatkan hasil *Root Mean Square Error* (RMSE) serta prediksi yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan. Sumber data sebagai objek pada penelitian ini adalah data penjualan yang diambil dari data internal perusahaan. Data yang

digunakan dalam penelitian ini terdiri dari atribut atau variabel seperti produk, plan, dan aktual.

2. Split Validation

Teknik validasi yang membagi data menjadi dua bagian secara acak, sebagian sebagai *data training* dan sebagian lainnya sebagai *data testing*. Dengan menggunakan *Split Validation* akan dilakukan percobaan training berdasarkan *split ratio* yang telah ditentukan sebelumnya, untuk kemudian sisa dari *split ratio data training* akan dianggap sebagai data *testing*[13].

3. Perhitungan Regresi Linier

$$b_1 = \frac{n \sum(x_1 y) - (\sum x_1)(\sum y)}{n(\sum x_1)^2 - (\sum x_1)^2}$$

$$b_1 = \frac{301(67056482) - (601)(31996146)}{301(1401) - (601)^2}$$

$$b_1 = \frac{20184001082 - 19229683746}{421701 - 3061201}$$

$$b_1 = \frac{954317336}{-2639500}$$

$$b_1 = -361.55232$$

$$b_2 = \frac{n \sum(x_2 y) - (\sum x_2)(\sum y)}{n(\sum x_2)^2 - (\sum x_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{301(5447428214678) - (30299304)(31996146)}{301(5314279113786) - (30299304)^2}$$

$$b_2 = \frac{1639675892618080 - 969460956694228}{1599598013249490 - 918047846709850}$$

$$b_2 = \frac{670214935923852}{681550166539640}$$

$$b_2 = 0,98337$$

$$a = \frac{\sum y - b_1 \sum x_1 + b_2 \sum x_2}{n}$$

$$a = \frac{31996146 - ((-36155232) * (601)) + ((0,98337) * (30299304))}{301}$$

$$a = \frac{31996146 - (-21729294432) + 29795426,96111}{301}$$

$$a = \frac{31996146 - (-21699499005,0389)}{301}$$

$$a = \frac{21731495151,0389}{301}$$

$$a = 72197658,30909$$

Table 4. Prediksi Data penjualan

No	Produk(X ₁)	Aktual(X ₂)	Perencanaan(Y)
1	1	63930	?
2	2	148130	?
3	3	145780	?

Menghitung Persaman Regresi Linear

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

$$y = 72197658,30909 + (-361,55232 \times 1) + (0,98337 \times 63930) = 72260163,60087$$

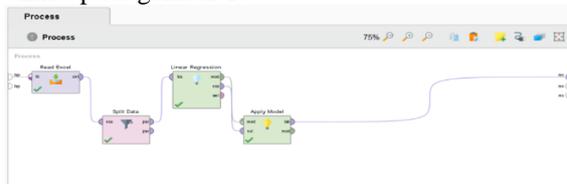
$$y = 72197658,30909 + (-361,55232x^2) + (0,98337x \cdot 148130) \\ = 72342601,80255$$

$$y = -10347789080,38870 + (2249,14895x^3) + (0,98337x \cdot 145780) \\ = -10347638977,2633$$

4. Proses Pengujian Data (*Rapidminer*)

Rapidminer merupakan perangkat lunak yang dibuat dengan menggunakan program Java yang dilisensikan dengan lisensi publik GNU. Rapid Miner dapat digunakan di sistem operasi apa pun, dan bersifat open source. Rapid Miner menyediakan berbagai metode, termasuk klasifikasi, klustering, dan asosiasi. Karena Weka bersifat open source, setiap orang dapat ikut mengembangkan perangkat lunak ini. Jadi, jika tidak ada model atau model algoritma yang tersedia dalam Weka, pengguna dapat menambahkan modul tambahan [14].

Melakukan *select attributes* yaitu untuk mengetahui hasil prediksi dari rapidminer, hasil perhitungan manual dan hasil uji di rapidminer. Dapat dilihat pada gambar 1.



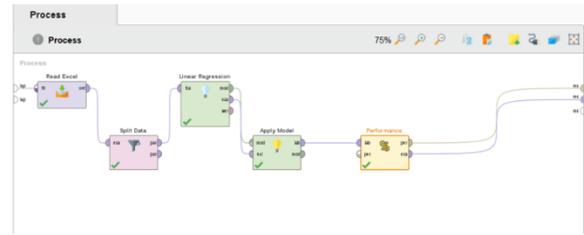
Gambar 2. Proses Rapidminer

Pada proses ini untuk memasukan data training dan data testing yang akan diuji untuk menghasilkan prediksi pada atribut class yang ditampilkan pada gambar 2.

Row No.	Plan (Y)	prediction(Plan (Y))	produk (X1)	Actual (X2)
1	94615	69894.086	1	63930
2	132100	162285.909	2	157300
3	39100	43839.928	3	37600
4	94185	53369.041	1	47230
5	168700	115827.774	2	110350
6	38900	47956.346	3	41760
7	94215	28304.407	1	21900
8	39300	45296.612	3	39062
9	40300	24128.617	3	17680
10	269400	119479.116	2	114040
11	39800	47101.398	3	40896
12	94395	37985.906	1	31684
13	266800	153904.644	2	148830
14	35000	46911.409	3	40704
15	19800	22397.940	1	15931
16	296960	107169.442	2	101600

Gambar 3. Hasil Prediksi Rapidminer

Ketika prediksi sudah dicari langkah selanjutnya yaitu mengukur seberapa akurat hasil prediksi yang telah kita buat pada gambar 3.



Gambar 4. Proses Pencarian *Root Mean Squared Error* dan *Squared Error*

Untuk mempermudah dalam pembacaan data penjualan, maka perlu di masukan *tools performance* untuk mencari *Root Mean Squared Error* dan *Squared Error*. Berikut ini hasilnya.

PerformanceVector

```
PerformanceVector:
root_mean_squared_error: 36241.241 +/- 0.000
squared_error: 1313427569.481 +/- 5882150128.134
```

Gambar 5. Hasil Pengujian *Root Mean Square Error* dan *Square Error*

Langkah selanjutnya, dilakukan implementasi algoritma regresi linear dengan menggunakan *tools rapidminer*. Berikut adalah tahapan dalam penerapan algoritma regresi linear:

1. Menentukan prediksi data test yang dilakukan oleh rapidminer dan menghasilkan nilai confidence yang telah diprediksi.
2. Menentukan *performance* dengan *output* untuk mencari *Root Mean Squared Error* dan *Squared Error*.

Pada permodelan *split validation* didalamnya terdapat dua bagian, yaitu bagian *training* (digunakan untuk algoritma klasifikasi) dan bagian *testing* (menggunakan fitur *Apply Model* untuk mengaplikasikan model pada data *testing* dan fitur *Performance* untuk menampilkan *Root Mean Squared Error* dan *Squared Error*).

5. Analisa Hasil

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan bahwa variabel atau atribut yang digunakan dalam penelitian ini (Produk, aktual dan plan) tidak berpengaruh terhadap penelitian ini terbukti dengan menggunakan algoritma regresi linear memberikan hasil dengan nilai *Root Mean Squared Error*: 36241.241 +/- 0.000 dan *Squared Error*: 1313427569.481 +/- 5882150128.134. Hal ini dikarenakan hasil squared error menghasilkan nilai yang tinggi. Proses pengujian ini dilakukan untuk mengidentifikasi penjualan dengan algoritma regresi linear.

KESIMPULAN

Pengolahan data penjualan menggunakan algoritma regresi linear dimulai dari tahap seleksi data (atribut yang digunakan dan penentuan data training serta data testing), tahap pengujian algoritma (regresi linear), dan tahap uji akurasi (menggunakan

split validation). Selanjutnya, dengan memanfaatkan beberapa data penjualan yang telah tersimpan dalam basis data menggunakan beberapa atribut diantaranya Produk, Aktual, dan Plan dapat dilakukan suatu prediksi berdasarkan hubungan fungsional pada variable atau atribut didalam data tersebut. Proses pengujian data pada penelitian ini menggunakan algoritma regresi linear mendapatka nilai Root Mean Squared Error(RMSE):36241.241 +/- 0.000 dan Squared Error:1313427569.481 +/- 5882150128.134. Untuk itu pengujian yang telah dilakukan bahwa variabel atau atribut yang digunakan dalam penelitian ini (Produk, aktual dan plan) tidak berpengaruh terhadap penelitian ini dikarenakan menghasilkan nilai squared error yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] "Eagle Industry co.,LTD." <https://www.ekkeagle.com/en/profile/message>
- [2] M. Galih, P. D. Atika, and Mukhlis, "Prediksi Penjualan Menggunakan Algoritma Regresi Linear Di Koperasi Karyawan 'Usaha Bersama,'" *J. Inform. Inf. Secur.*, vol. 3, no. 2, pp. 193–202, 2023, doi: 10.31599/jiforty.v3i2.1354.
- [3] A. Wanto and A. P. Windarto, "Analisis Prediksi Indeks Harga Konsumen Berdasarkan Kelompok Kesehatan Dengan Menggunakan Metode Backpropagation," *J. Penelit. Tek. Inform. Sink.*, vol. 2, no. 2, pp. 37–43, 2017, [Online]. Available: <https://zenodo.org/record/1009223#.Wd7norlTbhQ>
- [4] M. . Sani Susanto , Ph.D dan Dedy Suryadi,S.T., *Pengantar data mining*. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET, 2010.
- [5] F. Widiastuti, W. Murniati, and Saikin, "Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Penjualan Kain Tenun Mnggunakan Regresi Linear Studi Kasus: Ud.Bintang Remawe Sukarare," *J. Ilm. Tek. Mesin, Elektro, dan Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 27–39, 2022.
- [6] D. A. Pohan, M. H. Dar, and Irmayanti, "Penerapan Data Mining untuk Prediksi Penjualan Produk Sepatu Terlaris Menggunakan Metode Regresi Linier Sederhana," *J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, vol. 2, pp. 2–6, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v6i2.4795>
- [7] A. A.-F. Nur Wahyudin, A. Primajaya, and A. S. Y. Irawan, "Penerapan Algoritma Regresi Linear Berganda Pada Estimasi Penjualan Mobil Astra Isuzu," *Techno.Com*, vol. 19, no. 4, pp. 364–374, 2020, doi: 10.33633/tc.v19i4.3834.
- [8] H. Jaya, R. Gunawan, and R. Kustini, "Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Target Produksi Berdasarkan Tingkat Penjualan Dan Banyaknya Pemesanan Produk Pada Pt. Neo National Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda," *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 18, no. 2, p. 219, 2019, doi: 10.53513/jis.v18i2.162.
- [9] G. N. Ayuni and D. Fitriyah, "Penerapan metode Regresi Linear untuk prediksi penjualan properti pada PT XYZ," *J. Telemat.*, vol. 14, no. 2, pp. 79–86, 2019, [Online]. Available: <https://journal.ithb.ac.id/telematika/article/view/321>
- [10] L. Saparwadi, "Perbedaan Hasil Belajar Mahasiswa Bekerja Dengan Tidak Bekerja Pada Analisis Data Kualitatif Dan Kuantitatif," *J. Ilm. Mat. Realis.*, vol. 2, no. 2, pp. 20–24, 2021, doi: 10.33365/ji-mr.v2i2.1405.
- [11] H. Sulastri and A. I. Gufroni, "Penerapan Data Mining Dalam Pengelompokan Penderita Thalassaemia," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 299–305, 2017, doi: 10.25077/teknosi.v3i2.2017.299-305.
- [12] Y. Asohi and A. Andri, "Impelementasi Algoritma Regresi Linier Berganda Untuk Prediksi Penjualan," *J. Nas. Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 3, pp. 149–158, 2020, doi: 10.47747/jurnalnik.v1i3.161.
- [13] I. Nawangsih, I. Melani, S. Fauziah, and A. I. Artikel, "Pelita Teknologi Prediksi Pengangkatan Karyawan Dengan Metode Algoritma C5.0 (Studi Kasus Pt. Mataram Cakra Buana Agung)," *J. Pelita Teknol.*, vol. 16, no. 2, pp. 24–33, 2021.
- [14] B. G. Sudarsono, M. I. Leo, A. Santoso, and F. Hendrawan, "Analisis Data Mining Data Netflix Menggunakan Aplikasi Rapid Miner," *JBASE - J. Bus. Audit Inf. Syst.*, vol. 4, no. 1, pp. 13–21, 2021, doi: 10.30813/jbase.v4i1.2729.