

Prediksi Harga Kursi di LJ Furniture Menggunakan Metode Regresi Linier

Sofa Marwati^{1*}, Nurmalitasari²

^{1,2}Sistem Informasi/fakultas Ilmu Komputer
Jl. Bhayangkara No.55, Tipes, Serengan, Surakarta

^{1*}202021212@mhs.udb.ac.id, ²nurmalitasari@udb.ac.id

Abstrak— Tujuan dari penelitian ini adalah membuat forecast penjualan kursi berdasarkan data penjualan furniture LJ. Faktor yang mempengaruhi harga kursi adalah kode kursi, tahun, kualitas, kuantitas dan ketersediaan. Harga diprediksi menggunakan regresi linier. Penelitian yang dilakukan meliputi: pengolahan data, visualisasi data, pemodelan/penentuan varians, uji normalisasi, uji statistik, evaluasi nilai MAE, MAPE, RMSE dan MSE, akurasi prediksi akhir. Berdasarkan hasil penelitian berdasarkan data dari penjualan furniture LJ. Peramalan penjualan dengan menggunakan metode regresi linier ini dengan skor uji normalitas 1.28 menunjukkan bahwa data dapat berdistribusi normal. Selain itu nilai RMSE, MAE, MSE dan MAPE yang diperoleh hasil prediksi keakuratan adalah 32% mendapatkan hasil peramalan yang akurat yaitu standar stabilitas.

Katakunci— prediksi, harga kursi, regresi linier.

Abstract— The purpose of this study is to make a chair sales forecast based on LJ furniture sales data. Factors that affect the price of a chair are the product code, year, quality, quantity and availability. Prices are predicted using linear regression. The research carried out included: data processing, data visualization, modeling/determination of variance, normalization tests, statistical tests, evaluation of MAE, MAPE, RMSE and MSE values, final prediction accuracy. Based on research results based on LJ furniture sales data. Forecast sales forecasting using this linear regression method with a normality test score of 1.28 indicates that the data can be normally distributed. In addition, RMSE, MAE, MSE and MAPE values can be used to obtain accurate forecasting results, namely stability standards.

Keywords— prediction, seat price, linear regression.

J. PENDAHULUAN

Kursi adalah salah satu furniture yang berada di rumah, kantor, di sekolah, di rumah sakit serta tersedia di tempat umum dan ditempat lainnya. Ada beberapa kursi yang dibuat atau didesain dengan 4 kaki, saat ini merupakan desain yang sempurna, sehingga mampu menahan beban lebih dari 500 kilogram.

Kegunaan kursi adalah sebagai tempat duduk anggota badan atau sebagai penopang bagian lainnya dan sebagai media untuk mempercantik ruangan maupun konsep desain dalam pembuatan rumah dan lainnya.

Kursi terdiri dari alas duduk yang ditopang oleh kaki kursi, yang biasanya berkaki empat, namun ada juga yang berkaki tiga atau berkaki satu, bahkan ada pula yang tidak ada kakinya. Kursi juga banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari di bidang

administrasi, pendidikan, sosial, komersial, dan di bidang lainnya. Jadi kursi memiliki manfaat penting dalam kehidupan sehari-hari kita tanpa kursi kita tidak bisa duduk dengan nyaman dan yang semestinya.

Penjualan itu sendiri adalah kegiatan atau bisnis yang menjual produk atau jasa. Dalam proses penjualan, penjual atau pemasok barang dan jasa menyerahkan barang kepada pembeli dengan harga tertentu. Penjualan sangat penting untuk kelangsungan bisnis karena penjualan akan menghasilkan keuntungan. Di LJ Furniture Penjualan dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti penjualan langsung, mulut ke mulut, online maupun lewat agen. Di semua perusahaan, aktivitas bisnis dan layanan yang berorientasi pada konsumen meningkat dari hari ke hari, sehingga lebih banyak data yang muncul tanpa disadari. Jumlah data yang

besar ini membutuhkan pengolahan data mining untuk mengekstraksi informasi yang penting bagi kelangsungan bisnis, biasanya melibatkan membeli beberapa produk berbeda ke pasar dengan harga berbeda, tetapi tidak semua produk diminati. Keberhasilan penjualannya menentukan kelangsungan hidup masa depan perusahaan.

Hasil analisis regresi berupa persamaan regresi yang merupakan fungsi prediktif satu variabel terhadap variabel lainnya. Model regresi linier berganda adalah persamaan yang menggambarkan hubungan antara dua atau lebih variabel independen/dapat diprediksi ($X_1, X_2, \dots, X_n$) dan variabel dependen/respons (Y).

II. METODOLOGI PENELITIAN

Untuk mendukung temuan penelitian, hasil akhir sangat tergantung pada seberapa baik metode yang diterapkan untuk memecahkan masalah. Dalam hal ini ada metode yang akan digunakan, yaitu sebagai berikut:

[18] Pengumpulan data

Langkah pertama dalam melakukan penelitian ini adalah melakukan observasi dan mengumpulkan data. Informasi yang dikumpulkan meliputi informasi real estat LJ Furniture selama periode lima tahun dari 2015 hingga 2020.

[19] Algoritma regresi linier

Metode regresi linier adalah regresi yang melibatkan hubungan antara variabel dependen seseorang dengan variabel independen atau dependen (Y) dan variabel bebas (X). Hubungan antara variabel dependen dan variabel independen

Tergantung pada persamaan, mis. B. hubungan linier, eksponensial dan analisis ekstrem ganda dalam regresi. Nilai diperkirakan variabel independen berdasarkan nilai variabel independen.

Metode regresi linier didasarkan pada model hubungan informasi dalam kaitannya dengan masa lalu. Secara umum, variabel predictor diwakili oleh variabel yang mempengaruhi besarnya variabel independen. Tautan dibuat antara variabel independen dan variabel operasional. Regresi linier memiliki model. Persamaan sebagai berikut:

Dimana:

Y = variabel

dependen x = variabel be

bas

a = konstan

b = jumlah respons yang dihasilkan

pengguna per amal

Langkah-langkah metode yang

disarankan berdasarkan regresi linier, seperti Kons

ekuensi :

(1) Buat dataset yang terdiri

dari 6 variabel. (2) pembentukan pol

a

Regresi linier. Tahapan

pemodelan adalah sebagai berikut:

V. Langkah 1:

Hitung X^2, Y^2, XY dan jumlah yang sesuai.

VI. Langkah 2:

Perhitungan persamaan efisiensi.

VII. Langkah 3:

Buat model persamaan regresi linier.

[20] Validitas Prediktif

Proses pengujian seberapa besar kesalahan antara data aktual dan data ramalan. Ada beberapa cara untuk menghitung rasio kesalahan: MSE (Mean Square Error) adalah perbedaan rata-rata antara nilai yang diprediksi dan diamati, RMSE (Root Mean Square Error) adalah akar kuadrat dari MSE dan MAPE (berarti absolut). Persen kesalahan adalah rata-rata perbedaan absolut antara nilai prediksi dan aktual. Sebuah MAP menunjukkan berapa banyak untuk membandingkan kesalahan prediksi dari nilai sebenarnya. Hasil skor MSE dapat dikatakan sangat baik jika nilainya di bawah 10%. Walaupun hasil nilai RMSE dan MAPE dianggap baik bila hasilnya baik semakin kecil nilai prediksi, semakin besar nilainya

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan diperoleh dari observasi Perusahaan mebel, data kemudian dimasukkan ke dalam file excel kemudian diubah ke dalam file csv. Jumlah data yang diperoleh sebanyak 30 data. Pada tahap ini hasil yang diperoleh dengan tahap pendataan yang diperoleh dari data penjualan di LJ Furniture barang pada tahun 2015-2020 dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabeldataset

1	kodekursi	tahun	kualitas	price	kuantitas	kesediaan
2	NKR	2015	21	350	45	150
3	NKR01	2016	21	350	34	290
4	NKR02	2016	25	350	54	349
5	NKR03	2016	69	350	45	345
6	NKR04	2017	69	350	53	236
7	NKR05	2017	67	350	29	198
8	NKMM	2015	65	350	32	50
9	NKG	2019	65	560	54	30
10	NKS3	2015	65	79	46	300
11	NKT1	2016	68	50	49	250
12	NKS2	2015	66	100	53	469
13	NKK4	2018	68	130	69	790
14	NKS	2014	65	800	20	79
15	NKD01	2018	66	35	44	230
16	NKD02	2019	65	40	45	250
17	NKD03	2019	65	43	35	156
18	NKD04	2020	69	45	31	210
19	NKD05	2020	65	47	53	100
20	NKD06	2020	39	50	39	90
21	NKT1	2018	50	120	50	230
22	NKTU1	2015	47	90	47	189
23	NKTU2	2016	50	750	50	156
24	NKKM05	2020	53	1000	53	250
25	NKS1	2020	48	850	48	280
26	NKB	2020	41	180	41	230
27	NKMM04	2020	49	1000	49	99
28	NKMM03	2020	44	1000	44	89
29	NKMM02	2019	47	1000	47	120
30	NKMM01	2018	36	980	36	255
31	NKL	2016	33	89	33	358

b. Analisis Data

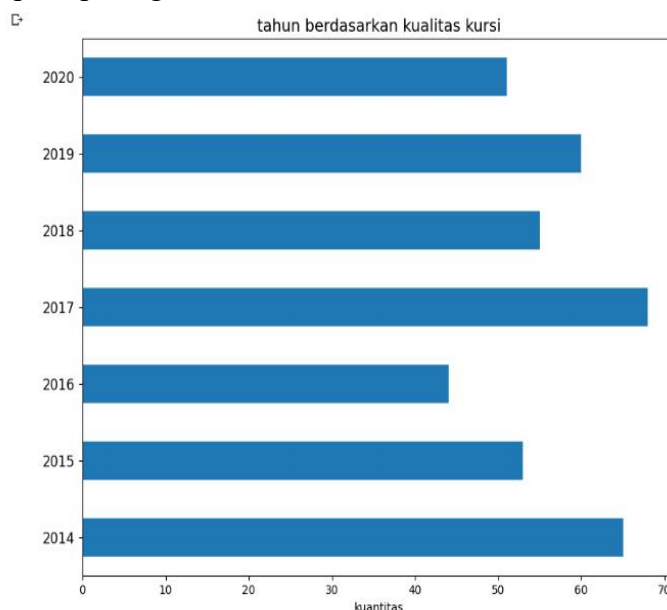
Setelah melakukan pengumpulan data selanjutnya proses analisis data. Untuk menganalisis data menggunakan software python dan Google colab. Untuk library yang digunakan yaitu pandas, numpy, dll. Data dianalisis menghasilkan gambar di bawah ini:

	tahun	kualitas	price	kuantitas	kesediaan
count	30.000000	30.000000	30.000000	30.000000	30.000000
mean	2017.566667	53.366667	382.933333	44.266667	227.600000
std	2.011747	15.345410	360.422734	9.867863	147.213099
min	2014.000000	21.000000	35.000000	20.000000	30.000000
25%	2016.000000	44.750000	81.500000	36.750000	127.500000
50%	2018.000000	59.000000	350.000000	45.500000	230.000000
75%	2019.750000	65.750000	702.500000	50.000000	273.750000
max	2020.000000	69.000000	1000.000000	69.000000	790.000000

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 30 entries, 0 to 29
Data columns (total 6 columns):
#   Column      Non-Null Count  Dtype
---  -
0   kodekursi    30 non-null     object
1   tahun        30 non-null     int64
2   kualitas     30 non-null     int64
3   price        30 non-null     int64
4   kuantitas    30 non-null     int64
5   kesediaan    30 non-null     int64
dtypes: int64(5), object(1)
memory usage: 1.5+ KB
```

c. Visualisasi Data

Setelah melakukan analisis data, langkahselanjutnya yaitu memvisualisasikan data, datayang diolah disajikan dalam bentuk grafik seperti pada gambar di bawah ini.



Grafik tersebut merupakan grafik tahun produksi berdasarkan kualitas kursi

d. Korelasi Antar Data

Setelah melakukan visualisasi data, data kemudian dikorelasikan dalam bentuk plot/grafik

seperti pada gambar dibawah ini:



Berdasarkan plot tersebut korelasi variabel terbesar yang berpengaruh terhadap harga yaitu variabel kuantitas, sebesar 0.3.

e. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji sebuah data agar bisa distribusi secara normal, salah satu metode uji normalitas adalah *jarque-bera*. Nilai jarque berada nilai MAE, MSE, MAPE, dan RMSE yang di dapat.

Hasil dari Jarque-bera hasil yang diperoleh:

```
from scipy import stats
#uji statistik dengan jarque bera
#pengujian jarque bera
jb_statistic, jb_p_value = stats.jarque_bera(x)

print("Nilai p- : ", jb_p_value)
```

Nilai p- : 1.2857842439556628e-06

Hasil dari MAE hasil yang diperoleh:

```
[ ] print('Nilai MAE : ', mean_absolute_error(y_test, y_pred))
```

Nilai MAE : 6.152859841668391

Hasil dari MSE hasil yang diperoleh :

```
#MSE
print('Nilai MSE : ', mean_squared_error(y_test, y_pred))
```

Nilai MSE : 109.04761286719274

Hasil dari MAPE hasil yang diperoleh :

```
#MAPE
print('Nilai MAPE : ', mean_absolute_percentage_error(y_test, y_pred))
```

Nilai MAPE : 0.1807924230944479

Hasil dari RMSE hasil yang diperoleh :

```
#RMSE
print('Nilai RMSE : ', np.sqrt(mean_squared_error(y_test, y_pred)))
```

Nilai RMSE : 10.4458650730287

f. Hasil Prediksi

Setelah menemukan nilai dari MAE, MSE, MAPE, dan RMSE maka dapat memprediksi nilai keakuratan prediksi dengan rumus $\text{score} = \text{mdl.score}(x, y)$ $\text{print}(\text{"Nilai Keakuratan Prediksi:"}, \text{score})$. Maka hasil yang didapatkan adalah

```
[ ] # know score
score = mdl.score(x, y)

print("Nilai Keakuratan Prediksi : ", score)
```

Nilai Keakuratan Prediksi : 0.35398428829942824

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil uji normalitas dengan nilai 1.28 menunjukkan bahwa data dapat distribusi dengan normal. Selain itu, dengan adanya nilai RMSE, MAE, MSE, dan MAPE maka dapat diperoleh hasil prediksi keakuratan yaitu 32%. Jadi Prediksi harga kursi di LJ Furniture menggunakan metode regresi linier ini sudah cukup baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, segala puji dan rasa syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala Rahmat dan karunia-Nya sehingga karya ilmiah "Prediksi Harga Kursi di LJ Furniture Menggunakan Metode Regresi Linier" dapat terselesaikan dengan baik, lancar dan tepat waktu.

REFERENSI

- [1] Boy, A. F. (2020). Implementasi Data Mining Dalam Memprediksi Harga Crude Palm Oil (CPO) Pasar Domestik Menggunakan Algoritma Regresi Linier Berganda (Studi Kasus Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Utara). *Journal of Science and Social Research*, 3(2), 78-85.
- [2] Mu'tashim, M. L., Muhayat, T., Damayanti, S. A., Zaki, H. N., & Wirawan, R. (2021). Analisis Prediksi Harga Rumah Sesuai Spesifikasi Menggunakan Multiple Linear Regression. *Informatik: Jurnal Ilmu Komputer*, 17(3), 238-245.
- [3] Nopianti, R., Panudju, A. T., & Permana, A. (2022). Prediksi Harga Saham Indonesia pada Masa Covid-19 Menggunakan Regresi Pohol Keputusan. *Jurnal Ecodemica: Jurnal Ekonomi Manajemen dan Bisnis*, 6(1), 68-76.
- [4] Puteri, K., & Silvanie, A. (2020). Machine Learning Untuk Model Prediksi Harga Sembako Dengan Metode Regresi Linear Berganda. *Jurnal Nasional Informatika (JUNIF)*, 1(2), 82-94.
- [5] Putra, R. E., & Sinaga, A. S. (2022). Perkiraan Harga Beras Premium DKI Jakarta Menggunakan Regresi Linier. *JIEET (Journal of Information Engineering and Educational Technology)*, 6(2), 80-85.
- [6] Mu'tashim, M. L., Muhayat, T., Damayanti, S. A., Zaki, H. N., & Wirawan, R. (2021). Analisis Prediksi Harga Rumah Sesuai Spesifikasi Menggunakan Multiple Linear Regression. *Informatik: Jurnal Ilmu Komputer*, 17(3), 238-245.
- [7] Harahap, I. R., Siambaton, M. Z., & Santoso, H. (2023, June). IMPLEMENTASI METODE REGRESI LINEAR SEDERHANA UNTUK PREDIKSI HARGA BERAS DI KOTAMEDAN. In *Prosiding Seminar Nasional Teknik UISU (SEMNAS TEK)* (Vol. 6, No. 1, pp. 267-273).