

PENERAPAN METODE LINIER REGRESI DALAM PREDIKSI PRODUKSI PIA

Abd. Rahmat Karim Haba
Universitas Ichsan Gorontalo
Jln. Achmad Najamuddin Kota Gorontalo
rkarimhaba@gmail.com

Berdasarkan data penjualan pia stiap bulannya mengalami peningkatan dan mengalami penurunan pada toko pia lumer kota gorontalo, Dengan demikian perlu adanya solusi yang dapat membantu ataupun memberikan solusi dengan memperhatikan kejadian-kejadian ataupun kondisi penjualan yang telah terjadi sebelumnya, hal ini dapat dilakukan dengan pendekatan data mining dalam melakukan prediksi menggunakan metode Linier Regresi Sederhana. tujuan dari penelitian ini untuk melakukan prediksi penjualan pia dengan teknik datamining dan untuk mengetahui tingkat keakuratan metode linier regresi dalam memprediksi penjualan pia dengan menggunakan metode linier regresi. Hasil dari penelitian ini Dalam melakukan prediksi produksi pia dengan menggunakan metode linier regresi dan Tingkat keakuratan metode linier regresi dalam memprediksi produksi pia sebesar 5.775%.

Kata Kunci—Pia, Linier Regresi, Prediksi

I. PENDAHULUAN

Pia merupakan salah satu jajanan khas daerah Gorontalo dan sekaligus dijadikan oleh-oleh bagi siapa saja yang berkunjung ke Gorontalo. Pia juga merupakan usaha yang bergerak dibidang kuliner. Yang tingkat penjualan ataupun perkembangan usaha akan di pengaruhi oleh kualitas rasa dan juga konsistensi hal lainnya, yang apabila dapat dikelola dengan baik, hal inilah yang dapat meningkatkan laba dari usaha tersebut, namun bukan hanya hal tersebut yang dapat mempengaruhi perkembangan usaha pia, masih ada hal lainnya yang juga tak kala penting untuk diperhatikan. seiring perjalanan suatu usaha, pia juga mengalami penghasilan yang pasang surut.

Terkadang meraup keuntungan yang terbilang lumayan besar namun tidak selamanya memiliki penghasilan yang terbilang baik. Terkadang juga mengalami penurunan penghasilan.

Berdasarkan data penjualan pia selama periode 2020-2021 tiap bulannya mengalami peningkatan dan mengalami penurunan pada toko pia lumer kota gorontalo yangtelah didirikan sejak tahun 2019, adapun yang menjadi permasalahannya yakni bagaimana cara untuk mengupayakan agar pia yang di produksi bisa disesuaikan dengan jumlah kue yang terjual, dikarenakan pia merupakan makanan yang apabila tersimpan dalam jangka waktu yang agak lama maka dapat berpengaruh terhadap

kualitasnya baik dari segi rasa, aroma, tekstur dan kenikmatan dari pia tersebut. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk melakukan penelitian dengan memprediksi jumlah penjualan setiap bulannya.

Dengan demikian perlu adanya solusi yang dapat membantu ataupun memberikan solusi dengan memperhatikan kejadian - kejadian ataupun kondisi penjualan yang telah terjadi sebelumnya, hal ini dapat dilakukan dengan pendekatan data mining. Dalam data mining terdapat beberapa kategori diantaranya dikenal dengan istilah prediksi, prediksi merupakan suatu teknik peramalan, Prediksi yang akan dilakukan yakni dengan memanfaatkan data transaksi penjualan yang sudah ada.

Dengan adanya prediksi, maka Pengelola dapat mencapai tujuan serta pengambilan keputusan dalam produksinya, namun dalam kegiatan prediksi memerlukan penerapan metode-metode, hal ini bertujuan agar dapat mengetahui permintaan yang akan datang dan meminimumkan kesalahan prediksi.

Terdapat beberapa metode yang dapat diterapkan dalam melakukan prediksi diantaranya yakni Metode Regresi linier, Analisis regresi merupakan alat statistika yang memanfaatkan hubungan antara dua atau lebih variabel sehingga salah satu variabel bisa diramalkan dari variabel [1].

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan prediksi dengan menggunakan metode linier regresi atas nama Andika Daryanto, Hasil analisa dari metode regresi linier untuk memperoleh informasi prediksi persediaan dan tingkat keakuratannya dengan data MSE 2,062%[2]. Atas nama Melisa Winda Pertiwi Hasil penelitian baik terhadap dataset yang digunakan dengan menunjukkan akurasi RMSE 0.94[3]. Atas nama Heru Wahyu Herwanto Pegujian akurasi dilakukan dengan mengukur *Root Mean Squared Error* (RMSE). Nilai rata-rata akurasi RMSE yang dihasilkan, sebesar 0,432, menunjukkan bahwa variasi nilai yang dihasilkan oleh suatu model prakiraan mendekati akurat[4].

Kelebihan metode linier regresi sederhana merupakan metode statistik yang hanya menggunakan dua buah variabel yaitu variabel dependent (Y) dan variabel independent (X), sehingga cocok digunakan untuk melakukan prediksi untuk masalah yang hanya menggunakan dua variabel dan metode ini sudah banyak peneliti sebelumnya yang sudah menerapkannya.

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini untuk melakukan prediksi penjualan pia dengan teknik

datamining dan untuk mengetahui tingkat keakuratan metode linier regresi dalam memprediksi penjualan pia dengan menggunakan metode linier regresi.

II. LANDASAN TEORI

A. Data mining

Data mining merupakan proses mencari pola atau informasi menarik dalam data yang terpilih yang menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode dan algoritma dalam *data mining* sangat bervariasi[5]

B. Prediksi

Metode peramalan yaitu memperkirakan sesuatu secara kuantitatif apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang berdasarkan data yang relevan pada masa lampau, dan oleh karena itu metode peramalan ini digunakan dalam peramalan yang objektif.[6].

C. Metode Linier Regresi

Linear Regresi merupakan teknik statistik untuk pemodelan dan investigasi hubungan dua atau lebih variabel. Yang sering dipakai dan paling sederhana adalah *regresi linear* sederhana. *Regresi linier* termasuk dalam *time series* model yang menggunakan metode kuantitatif dengan menggunakan waktu sebagai dasar peramalan.[7] *Linier Regresi* mempunyai persamaan dasar sebagai

berikut :

$$Y = a+bx.....(1)$$

Dimana :

Y : nilai ramalan periode ke-t

a : *intersept*

b : slope dari garis kecenderungan, merupakan tingkat perubahan

x : indeks waktu (t=1, 2, 3, ..., n); n adalah banyaknya periode waktu

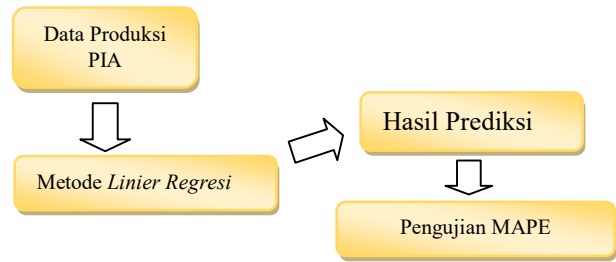
d. pengujian RMSE

RMSE merupakan nilai rata-rata kuadrat dari jumlah kesalahan pada model prediksi. Root Mean Square Error (RMSE) merupakan teknik yang mudah diimplementasikan dan telah banyak digunakan dalam berbagai studi yang berkaitan dengan prediksi atau peramalan [8]

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus pada Toko Pia Lumer Kota Gorontalo. Dengan demikian jenis penelitian ini adalah deskriptif. Subjek penelitian ini adalah Prediksi produksi pia Menggunakan metode *Linier Regresi*

Adapun pemodelan diagram alir pada penelitian ini yaitu :



Gambar 1 Diagram Alir

a. Data Produksi

Berdasarkan hasil observasi untuk pengumpulan data, data yang diperoleh dari Toko Kue Pia Lumer Kota Gorontalo, Berikut Data yang digunakan dalam melakukan prediksi :

Tabel 1 Data Penelitian

No	Tahun	Bulan	Produksi
1	2020	Januari	15800
2	2020	Februari	17000
3	2020	Maret	12300
4	2020	April	20000
5	2020	Mei	25350
6	2020	Juni	18710
7	2020	Juli	22740
8	2020	Agustus	22260
9	2020	September	23950
10	2020	Oktober	17000
11	2020	November	25900
12	2020	Desember	22842
13	2021	Januari	26632
14	2021	Februari	20700
...
...
19	2021	Agustus	17500
20	2021	September	26000

b. Metode Linier Regresi

Regresi linier sederhana dengan bentuk fungsi:

$$Y = a + bX, (1)$$

Komponen pada regresi linier ada tiga yaitu a sebagai *intersept*, b sebagai slope dan x sebagai index waktu.

Persamaan untuk mendapatkan nilai a dan b adalah:

$$a = \frac{(\sum y) (\sum x^2) - (\sum x) (\sum xy)}{n (\sum x^2) - (\sum x)^2}(2)$$

$$b = \frac{n (\sum xy) - (\sum x) (\sum y)}{n (\sum x^2) - (\sum x)^2}(3)$$

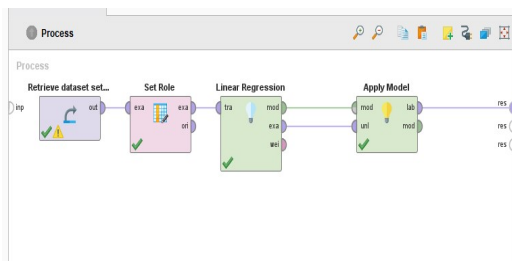
Adapun tahapan dalam melakukan prediksi menggunakan metode linier :

Langkah pembentukan model yaitu:

1. Hitung X^2 , Y^2 , XY dan total dari masing-masingnya
2. Hitung a dengan menggunakan persamaan 2 dan b menggunakan persamaan 3.
3. Buatlah model persamaan regresi linier sederhana.
4. Lakukan prediksi atau peramalan terhadap variabel faktor penyebab atau variabel akibat.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Tampilan Proses Prediksi



Gambar 2 Proses Prediksi

Pada gambar 2 merupakan tampilan dalam melakukan proses prediksi menggunakan tools rapid miner

b. Tampilan Hasil Prediksi

Bulan	Produksi	prediction(Produksi)
1	15800	18295.139
2	17000	18295.139
3	12300	18295.139
4	20000	18295.139
5	25350	23524.889
6	18710	17829.889
7	22740	19419.889
8	22260	19529.889
9	23950	24624.889
10	24300	24300.000

Gambar 3. Hasil Prediksi

Gambar 3. merupakan hasil prediksi produksi pia dengan menggunakan metode linier regresi

c. Hasil Pengujian RMSE



Gambar 4 Hasil Pengujian

Gambar 4 Merupakan hasil pengujian menggunakan Root Mean Squared Error (RMSE) sebesar 5.775%

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan metode linier regresi dapat disimpulkan bahwa :

1. Dalam melakukan prediksi produksi pia dengan menggunakan metode linier regresi
2. Tingkat keakuratan metode linier regresi dalam memprediksi produksi pia sebesar 5.775%

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Y. Fraticasari, D. E. Ratnawati, and R. C. Wihandika, "Optimasi Pemodelan Regresi Linier Berganda Pada Prediksi Jumlah Kecelakaan Sepeda Motor Dengan Algoritme Genetika," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 5, pp. 1932–1939, 2018.
- [2] A. Navian, Daryanto and H. Oktavianto "Prediksi Persediaan Obat Dengan Metode Regresi Linier." 2018.
- [3] P.Winda Melisa, "Metode Regresi Linier Untuk Prediksi Pengadaan Inventaris Barang", 2017"
- [4] H. W. Herwanto, T. Widiyaningtyas, and P. Indriana, "Penerapan Algoritme Linear Regression untuk Prediksi Hasil Panen Tanaman Padi," *J. Nas. Tek. Elektro dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 4, p. 364, 2019, doi: 10.22146/jnteti.v8i4.537.
- [5] Agil "Prediksi Tingkat Kebutuhan Gula Pasir di Kota Gorontalo menggunakan Metode Least Square" 2020
- [6] Edi Puromo. Penerapan Metode Trend Moment pada Forecast Penjualan Barang di Indomaret, 2018.
- [7] F. Ginting, E. Buulolo, and E. R. Siagian, "Implementasi Algoritma Regresi Linear Sederhana Dalam Memprediksi Besaran Pendapatan Daerah (Studi Kasus: Dinas Pendapatan Kab. Deli Serdang)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 274–279, 2019, doi: 10.30865/komik.v3i1.1602.
- [8] Fadil, snajaya indra, "Prediksi Rerata Harga Beras Tingkat Grosir Indonesia dengan Long Short Term Memory, *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, Vol. 7, No. 2, Agustus 2020