

Metode Regresi Linear Berganda Dalam Prediksi Penjualan Produk Pada PT. Bumi Menara Internusa

Multiple Linear Regression Method in Predicting Product Sales at PT. Bumi Menara Internusa

Wahyu Sahputra^{a,1}, Muhammad Hari Ramadhan^{b,2}

^aMahasiswa Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

^b Dosen Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

sahputraw612@gmail.com¹, haryollezo@gmail.com²

ABSTRAK

PT. Bumi Menara Internusa merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penawaran dan produk makanan kaleng. Namun masih terdapat beberapa kendala yang dihadapi perusahaan, mengingat sistem yang berjalan pada perusahaan masih bersifat semi komputer sehingga membawa keuntungan yang lebih kecil memerlukan waktu yang cukup lama serta proses penginputan data penawaran produk yang sering tidak sesuai dengan kesepakatan yang sudah ada. lulus. Dalam eksplorasi ini, perusahaan memerlukan operasi untuk menentukan jumlah kesepakatan produk pada periode mendatang agar perusahaan memperoleh keuntungan yang semakin cepat. Namun masih terdapat beberapa kendala yang dihadapi perusahaan, mengingat sistem yang berjalan pada perusahaan masih bersifat semi komputer sehingga membawa keuntungan yang lebih kecil membutuhkan waktu yang cukup lama dan proses penginputan data penawaran produk sering kali tidak sesuai dengan kesepakatan yang telah ada. terlewat dan proses pemenuhan pembelian dari tamu tidak dapat dipenuhi secara penuh karena angka stok seringkali tidak stabil sehingga tidak dapat memenuhi pembelian dari konsumen.

Kata Kunci : Prediksi, Regresi Linear Berganda, Penjualan, PHP, Mysql

ABSTRACT

PT. Bumi Menara Internusa is a company in the field of deals and products of canned food. still, there are several obstacles faced by the company, considering the system running at the company is still semi-computerized so that carrying lesser gains takes quite a long time and the process of inputting product deals data frequently doesn't match the deals that have passed. In this exploration, the company needs an operation to determine the number of product deals in the coming period so that the company will gain decreasingly rapid-fire gains. still, there are several obstacles faced by the company, considering the system running at the company is still semi-computerized so that carrying lesser gains requires quite a long time and the process of inputting product deals data frequently doesn't match the deals that have passed and the process of fulfilling purchases from guests can not be met in full because stock figures are frequently unstable so they cannot fulfill purchases from consumers.

Keywords : Prediction, Multiple Linear Regression, Sales, PHP, Mysql

Info Artikel :

Disubmit:14 Oktober 2023

Direview:15 November 2023

Diterima :16 Desember 2023

Copyright © 2024 – UPU Journal. All Rights reversed.

1. PENDAHULUAN

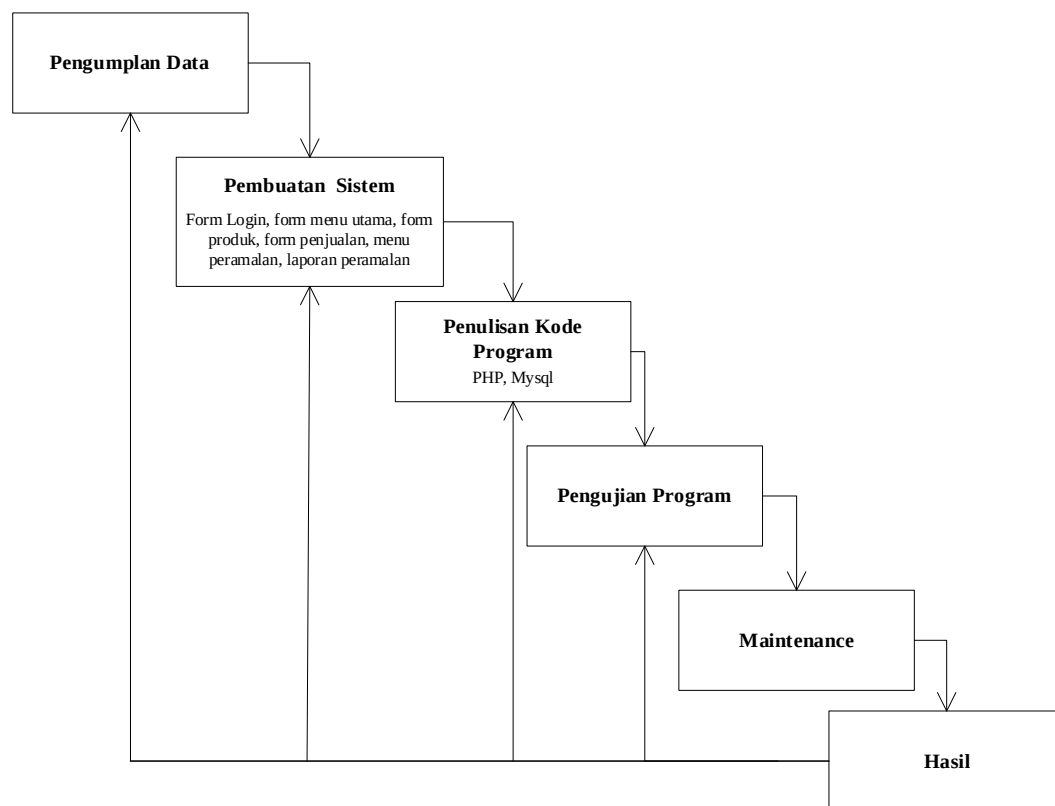
Soothsaying adalah proses memperkirakan/memikirkan komoditas di masa depan berdasarkan data-data dalam sejarah yang juga dijelaskan secara ilmiah menggunakan gaya statistik dengan akhir menyempurnakan peristiwa-peristiwa yang akan terjadi di masa depan. Ketenangan adalah alat penting dalam perencanaan yang efektif dan efektif, terutama di bidang yang menguntungkan. Dalam perkumpulan ultramodern, mengetahui kondisi janin tidak hanya penting untuk melihat baik buruknya tetapi juga bertujuan untuk membuat obat penenang.(1)

Pengoperasian sistem kemunduran langsung berganda memang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang disebutkan di atas dalam menentukan penawaran produk yang menjanjikan. Dalam eksplorasi ini, penulis menerapkan sistem Retrogresi Linier Berganda untuk

menghitung perkiraan jumlah transaksi produk. (2) Dengan menerapkan sistem Retrogresi Linier Berganda, kendala yang dihadapi perusahaan dapat diatasi karena sistem Retrogresi Linier Berganda merupakan salah satu gaya 'pendekatan' yang paling penting dalam dunia rekayasa untuk melakukan retrogresi atau pembentukan persamaan dari titik data yang terpisah (dalam pemodelan), dan analisis kesalahan dimensi (dalam konfirmasi model).(3) Dengan menerapkan sistem ini, perusahaan dapat mengetahui jumlah pendistribusian alat kesehatan dengan cepat dan menghasilkan laporan penawaran produk tepat waktu. Sistem operasi yang dirancang berbasis website yang dibuat menggunakan PHP dan database MySQL. Sistem operasi ini cocok untuk menampilkan hasil penawaran produk yang menenangkan yang ditanyakan oleh para pengedar narkoba dan pemimpin. Sistem ini akan digunakan oleh departemen transaksi.(4) eksplorasi yang dilakukan (Aryani, 2020) menyimpulkan bahwa hasil uji F dengan posisi sig < 0,05 dapat disimpulkan bahwa variabel X1, X2 dan X3 secara bersama-sama mempunyai pengaruh terhadap pendapatan eksplorasi. Sedangkan eksplorasi yang dilakukan peneliti membahas tentang pengoperasian sistem Retrogresi Linier Berganda dalam meramalkan transaksi produk makanan kaleng dengan operasi berbasis website menggunakan PHP dan database MySQL.(5)

2. METODE

Didalam melakukan pengembangan sistem, penulis menggunakan model *waterfall* atau siklus hidup perangkat lunak, siklus hidup perangkat lunak mempunyai tahapan-tahapan sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram *Waterfall*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembahasan

Studi kasus :

Penulis akan meramalkan penjualan produk dengan jenis Cheesy Stick pada periode Januari 2022 sampai dengan Desember 2022. Data penjualan Cheesy Stick dapat dilihat pada Tabel 1. berikut :

Tabel 1. Data Penjualan Cheesy Stick
(Satuan Kg)

No	Produk	Bulan	Tahun	Jumlah Penjualan	Stok	Jumlah Produksi
1	Cheesy Stick	Januari	2022	1200	1440	1000
2	Cheesy Stick	Februari	2022	940	1240	1000
3	Cheesy Stick	Maret	2022	1040	1300	1000
4	Cheesy Stick	April	2022	1200	1600	1000
5	Cheesy Stick	Mei	2022	900	1200	1000
6	Cheesy Stick	Juni	2022	1460	1600	1400
7	Cheesy Stick	Juli	2022	1300	1800	1200
8	Cheesy Stick	Agustus	2022	880	1000	1000
9	Cheesy Stick	September	2022	800	1200	1000
10	Cheesy Stick	Oktober	2022	1100	3200	1200
11	Cheesy Stick	November	2022	1200	4200	1400
12	Cheesy Stick	Desember	2022	1200	1800	1100

Dari tabel diatas kemudian ditentukan nilai Konstanta dan koefisien regresi sebagai berikut :

Tabel 2. Nilai Konstanta Dan Koefisien Regresi

No	Produk	Bulan	Tahun	Jumlah Penjualan (X1)	Stok (X2)	Jumlah Produksi (Y)	X1*Y	X2*Y	X1*X2	X1^2	X2^2	Y^2
1	Cheesy Stick	Januari	2022	1,200	1,440	1,000	1,200 1,000 ----- x 1,200,000	1,440 1,000 ----- x 1,440,000	1,200 1,440 ----- x 1,728,000	(1,200) ² 1,440,000	(1,440) ² 2,073,600	(1,000) ² 1,000,000
2	Cheesy Stick	Februari	2022	940	1,240	1,000	940 1,000 ----- x 940,000	1,240 1,000 ----- x 1,240,000	940 1,240 ----- x 1,165,600	(940) ² 883,600	(1,240) ² 1,537,600	(1,000) ² 1,000,000
3	Cheesy Stick	Maret	2022	1,040	1,300	1,000	1,040 1,000 ----- x 1,040,000	1,300 1,000 ----- x 1,300,000	1,040 1,300 ----- x 1,352,000	(1,040) ² 1,081,600	(1,300) ² 1,690,000	(1,000) ² 1,000,000
4	Cheesy Stick	April	2022	1,200	1,600	1,000	1,200 1,000 ----- x 1,200,000	1,600 1,000 ----- x 1,600,000	1,200 1,600 ----- x 1,920,000	(1,200) ² 1,440,000	(1,600) ² 2,560,000	(1,000) ² 1,000,000
5	Cheesy Stick	Mei	2022	900	1,200	1,000	900 1,000 ----- x 900,000	1,200 1,000 ----- x 1,200,000	900 1,200 ----- x 1,080,000	(900) ² 810,000	(1,200) ² 1,440,000	(1,000) ² 1,000,000
6	Cheesy Stick	Juni	2022	1,460	1,600	1,400	1,460 1,400 ----- x 2,044,000	1,600 1,400 ----- x 2,240,000	1,460 1,600 ----- x 2,336,000	(1,460) ² 2,131,600	(1,600) ² 2,560,000	(1,400) ² 1,960,000
7	Cheesy Stick	Juli	2022	1,300	1,800	1,200	1,300 1,200 ----- x 1,560,000	1,800 1,200 ----- x 2,160,000	1,300 1,800 ----- x 2,340,000	(1,300) ² 1,690,000	(1,800) ² 3,240,000	(1,200) ² 1,440,000

8	Cheesy Stick	Agustus	2022	880	1,000	1,000	880 1,000 ----- x 880,000	1,000 1,000 ----- x 1,000,000	880 1,000 ----- x 880,000	(880) ² 774,400	(1,000) ² 1,000,000	(1,000) ² 1,000,000
9	Cheesy Stick	September	2022	800	1,200	1,000	800 1,000 ----- x 800,000	1,200 1,000 ----- x 1,200,000	800 1,200 ----- x 960,000	(800) ² 640,000	(1,200) ² 1,440,000	(1,000) ² 1,000,000
10	Cheesy Stick	Oktober	2022	1,100	3,200	1,200	1,100 1,200 ----- x 1,320,000	3,200 1,200 ----- x 3,840,000	1,100 3,200 ----- x 3,520,000	(1,100) ² 1,210,000	(3,200) ² 10,240,000	(1,200) ² 1,440,000
11	Cheesy Stick	November	2022	1,200	4,200	1,400	1,200 1,400 ----- x 1,680,000	4,200 1,400 ----- x 5,880,000	1,200 4,200 ----- x 5,040,000	(1,200) ² 1,440,000	(4,200) ² 17,640,000	(1,400) ² 1,960,000
12	Cheesy Stick	Desember	2022	1,200	1,800	1,100	1,200 1,100 ----- x 1,320,000	1,800 1,100 ----- x 1,980,000	1,200 1,800 ----- x 2,160,000	(1,200) ² 1,440,000	(1,800) ² 3,240,000	(1,100) ² 1,210,000
Total				13,220	21,580	13,300	14,884,000	25,080,000	24,481,600	14,981,200	48,661,200	15,010,000

Berdasarkan tabel 2. maka diperoleh persamaan dengan menggunakan metode regresi linear berganda sebagai berikut :

Persamaan I :

$$\sum Y_2 = \sum Y_2 - n Y_2$$

$$\sum Y_2 = 15,010,000 - (12 * (1,108 * 1,108))$$

$$\sum Y_2 = 278,032$$

Persamaan II :

$$\sum X_2 = \sum X_2 - n X_2$$

$$\sum X_2 = 14,981,200 - (12 * (1,102 * 1,102))$$

$$\sum X_2 = 408,352$$

Persamaan III :

$$\sum X_2 = \sum X_2 - n X_2$$

$$\sum X_2 = 48,661,200 - (12 * (1,798 * 1,798))$$

$$\sum X_2 = 9,867,552$$

Persamaan IV :

$$\sum X_1 Y = \sum X_1 Y - n X_1 Y$$

$$\sum X_1 Y = 14,884,000 - (12 * (1,102 * 1,108))$$

$$\sum X_1 Y = 231,808$$

Persamaan V :

$$\sum X_2 Y = \sum X_2 Y - n X_2 Y$$

$$\sum X_2 Y = 25,080,000 - (12 * (1,798 * 1,108))$$

$$\sum X_2 Y = 1,173,792$$

Persamaan VI

$$\sum X_1 X_2 = \sum X_1 X_2 - n X_1 X_2$$

$$\sum X_1 X_2 = 24,481,600 - (12 * (1,798 * 1,102))$$

$$\sum X_1 X_2 = 704,848$$

Koefisien Regresi b1 :

$$b_1 = ((9,867,552 * 231,808) - (1,173,792 * 704,848)) / ((408,352 * 9,867,552) - (704,848^2))$$

$$b_1 = 0.41$$

Dengan demikian diperoleh hasil nilai konstanta a dan koefisien regresi b1 dan b2 sebagai berikut :

Koefisien Regresi b_2 :

$$b_2 = ((408,352 * 1,173,792) - (704,848 * 231,808)) / ((408,352 * 9,867,552) - (704,848 * 2))$$

$$b_2 = 0.09$$

Konstanta a :

$$a = 1,108 - ((0.41 * 1,102) - (0.09 * 1,798))$$

$$a = 818$$

Sehingga didapat model persamaan regresi dari hasil perhitungan kasus diatas adalah sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots b_nX_n$$

No	Produk	Bulan	Tahun	Actual	Forecasting	Error
1	Cheesy Stick	Januari	2022	1,200	$= 818 + ((0.41 \times 1,200) - (0.09 \times 1,440))$ $= 1,180.4$	$= 1,200 - 1,180.4$ $= 20$
2	Cheesy Stick	Februari	2022	940	$= 818 + ((0.41 \times 940) - (0.09 \times 1,240))$ $= 1,091.8$	$= 940 - 1,091.8$ $= -152$
3	Cheesy Stick	Maret	2022	1,040	$= 818 + ((0.41 \times 1,040) - (0.09 \times 1,300))$ $= 1,127.4$	$= 1,040 - 1,127.4$ $= -87$
4	Cheesy Stick	April	2022	1,200	$= 818 + ((0.41 \times 1,200) - (0.09 \times 1,600))$ $= 1,166.0$	$= 1,200 - 1,166.0$ $= 34$
5	Cheesy Stick	Mei	2022	900	$= 818 + ((0.41 \times 900) - (0.09 \times 1,200))$ $= 1,079.0$	$= 900 - 1,079.0$ $= -179$
6	Cheesy Stick	Juni	2022	1,460	$= 818 + ((0.41 \times 1,460) - (0.09 \times 1,600))$ $= 1,272.6$	$= 1,460 - 1,272.6$ $= 187$
7	Cheesy Stick	Juli	2022	1,300	$= 818 + ((0.41 \times 1,300) - (0.09 \times 1,800))$ $= 1,189.0$	$= 1,300 - 1,189.0$ $= 111$
8	Cheesy Stick	Agustus	2022	880	$= 818 + ((0.41 \times 880) - (0.09 \times 1,000))$ $= 1,088.8$	$= 880 - 1,088.8$ $= -209$
9	Cheesy Stick	September	2022	800	$= 818 + ((0.41 \times 800) - (0.09 \times 1,200))$ $= 1,038.0$	$= 800 - 1,038.0$ $= -238$
10	Cheesy Stick	Oktober	2022	1,100	$= 818 + ((0.41 \times 1,100) - (0.09 \times 3,200))$ $= 981.0$	$= 1,100 - 981.0$ $= 119$
11	Cheesy Stick	November	2022	1,200	$= 818 + ((0.41 \times 1,200) - (0.09 \times 4,200))$ $= 932.0$	$= 1,200 - 932.0$ $= 268$
12	Cheesy Stick	Desember	2022	1,200	$= 818 + ((0.41 \times 1,200) - (0.09 \times 1,800))$ $= 1,148.0$	$= 1,200 - 1,148.0$ $= 52$

Penulis akan melakukan prediksi penjualan produk dengan jenis mebel untuk kategori Kitchen Set pada periode Januari 2022 sampai dengan Agustus 2023. Data penjualan dapat dilihat pada Tabel 3. berikut :

Tabel 3. Data Penjualan Kitchen Set

No	Bulan	Tahun	Jumlah Order	Stok	Jumlah Produksi
1	Januari	2022	120	44	130
2	Februari	2022	94	54	100
3	Maret	2022	104	60	100
4	April	2022	120	56	100
5	Mei	2022	90	36	100
6	Juni	2022	146	46	140
7	Juli	2022	130	40	120
8	Agustus	2022	88	30	100
9	September	2022	130	42	140
10	Oktober	2022	110	52	120
11	November	2022	120	62	140

No	Bulan	Tahun	Jumlah Order	Stok	Jumlah Produksi
12	Desember	2022	120	82	110
13	Januari	2023	120	72	80
14	Februari	2023	82	32	120
15	Maret	2023	87	70	49
16	April	2023	80	32	108
17	Mei	2023	90	60	90
18	Juni	2023	80	60	70
19	Juli	2023	60	50	50
20	Agustus	2023	80	40	80
21	September	2023	60	40	72

Berdasarkan penjelasan tabel diatas maka diperoleh hasil Nilai Konstanta Dan Koefisien Regresi adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Nilai Konstanta Dan Koefisien Regresi

Bulan	Tahun	Jumlah Order (X1)	Stok (X2)	Jumlah Produksi (Y)	X1*Y	X2*Y	X1*X2	X1^2	X2^2	Y^2
Januari	2022	120	44	130	15.600	5.720	5.280	14.400	1.936	16.900
Februari	2022	94	54	100	9.400	5.400	5.076	8.836	2.916	10.000
Maret	2022	104	60	100	10.400	6.000	6.240	10.816	3.600	10.000
April	2022	120	56	100	12.000	5.600	6.720	14.400	3.136	10.000
Mei	2022	90	36	100	9.000	3.600	3.240	8.100	1.296	10.000
Juni	2022	146	46	140	20.440	6.440	6.716	21.316	2.116	19.600
Juli	2022	130	40	120	15.600	4.800	5.200	16.900	1.600	14.400
Agustus	2022	88	30	100	8.800	3.000	2.640	7.744	900	10.000
September	2022	130	42	140	18.200	5.880	5.460	16.900	1.764	19.600
Oktober	2022	110	52	120	13.200	6.240	5.720	12.100	2.704	14.400
November	2022	120	62	140	16.800	8.680	7.440	14.400	3.844	19.600
Desember	2022	120	82	110	13.200	9.020	9.840	14.400	6.724	12.100
Januari	2023	120	72	80	9.600	5.760	8.640	14.400	5.184	6.400
Februari	2023	82	32	120	9.840	3.840	2.624	6.724	1.024	14.400
Maret	2023	87	70	49	4.263	3.430	6.090	7.569	4.900	2.401
April	2023	80	32	108	8.640	3.456	2.560	6.400	1.024	11.664
Mei	2023	90	60	90	8.100	5.400	5.400	8.100	3.600	8.100
Juni	2023	80	60	70	5.600	4.200	4.800	6.400	3.600	4.900
Juli	2023	60	50	50	3.000	2.500	3.000	3.600	2.500	2.500
Agustus	2023	80	40	80	6.400	3.200	3.200	6.400	1.600	6.400
September	2023	60	40	72	4.320	2.880	2.400	3.600	1.600	5.184
Rata-rata		101	50	101						
Total	n = 21	2.111	1.060	2.119	222.403	105.046	108.286	223.505	57.568	228.549

Berdasarkan tabel 4. maka diperoleh persamaan dengan menggunakan metode regresi linear berganda sebagai berikut :

Persamaan I

$$\begin{aligned}\sum Y^2 &= \sum Y^2 - n Y^2 \\ \sum Y^2 &= 228549 - (21 * (101 * 101)) \\ \sum Y^2 &= 14328\end{aligned}$$

Persamaan II

$$\begin{aligned}\sum X1^2 &= \sum X1^2 - n X1^2 \\ \sum X1^2 &= 223505 - (21 * (101 * 101)) \\ \sum X1^2 &= 9284\end{aligned}$$

Persamaan III

$$\begin{aligned}\sum X2^2 &= \sum X2^2 - n Y^2 \\ \sum X2^2 &= 57568 - (21 * (50 * 50)) \\ \sum X2^2 &= 5068\end{aligned}$$

Persamaan IV

$$\begin{aligned}\sum X_1 Y &= \sum X_1 Y - n X_1 Y \\ \sum X_1 Y &= 222403 - (21 * (101 * \\ &101)) \\ \sum X_1 Y &= 8182\end{aligned}$$

Persamaan V

$$\begin{aligned}\sum X_2 Y &= \sum X_2 Y - n X_2 Y \\ \sum X_2 Y &= 105046 - (21 * (50 * \\ &101)) \\ \sum X_2 Y &= -1004\end{aligned}$$

Persamaan VI

$$\begin{aligned}\sum X_1 X_2 &= \sum X_1 X_2 - n X_1 X_2 \\ \sum X_1 X_2 &= 108286 - (21 * (101 * \\ &50)) \\ \sum X_1 X_2 &= 2236\end{aligned}$$

b1

$$\begin{aligned}b_1 &= (\sum X_2^2)(\sum X_1 Y) - (\sum X_1 X_2)(\sum X_2 Y) / (\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1 X_2)^2 \\ b_1 &= (5068 * 8182) - (2236 * -1004) / (9284 * 5068) - (2236)^2 \\ b_1 &= 1.039468257296\end{aligned}$$

b2

$$\begin{aligned}b_2 &= (\sum X_1^2)(\sum X_2 Y) - (\sum X_1 X_2)(\sum X_1 Y) / (\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1 X_2)^2 \\ b_2 &= (9284 * -1004) - (2236 * 8182) / (9284 * 5068) - (2236)^2 \\ b_2 &= -0.65671882859389\end{aligned}$$

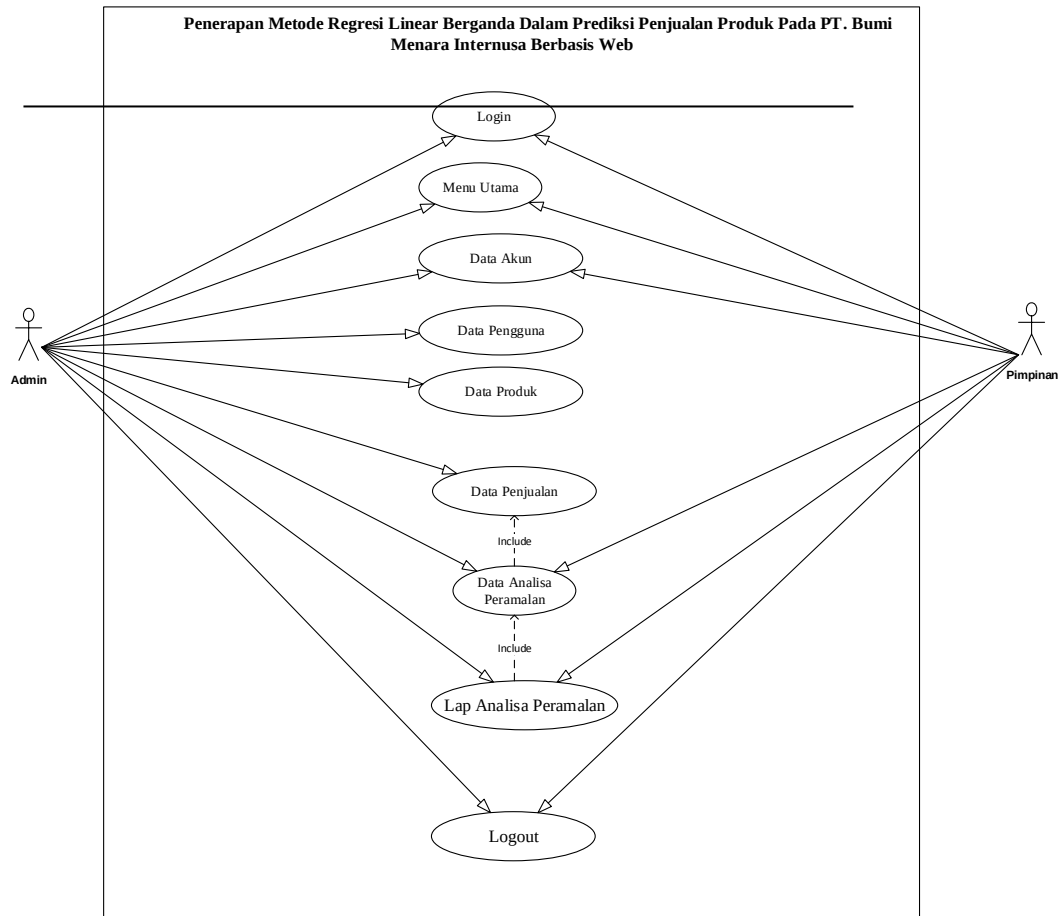
A

$$\begin{aligned}a &= Y - b_1 X_1 - b_2 X_2 \\ a &= 101 - (1.039468257296 * 101) - (-0.65671882859389 * 50) \\ a &= 28.8496474428 \text{ atau sama dengan } 29\end{aligned}$$

Maka hasil peramalan adalah sebagai berikut :

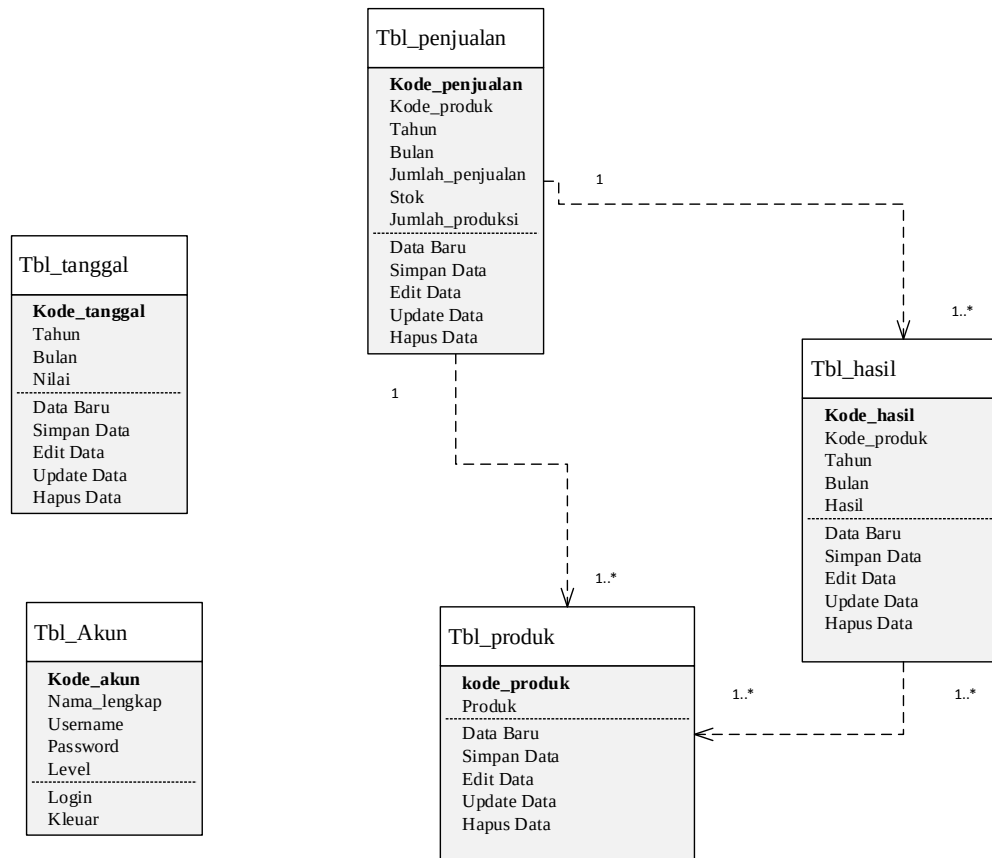
Bulan Diramal = 3 Bulan (m=3)			
Bulan	Tahun	$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$	Jumlah Peramalan
Oktober	2023	$Y = 29 + (1.039468257296 * 120) + (-0.65671882859389 * 44)$	124.84056241739 atau dibulatkan = 125
November	2023	$Y = 29 + (1.039468257296 * 94) + (-0.65671882859389 * 54)$	91.247199441753 atau dibulatkan = 91
Desember	2023	$Y = 29 + (1.039468257296 * 104) + (-0.65671882859389 * 60)$	97.701569043149 atau dibulatkan = 98

Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan di bangun. Dalam penulisan skripsi ini ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarkanlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/property) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/ fungsi).

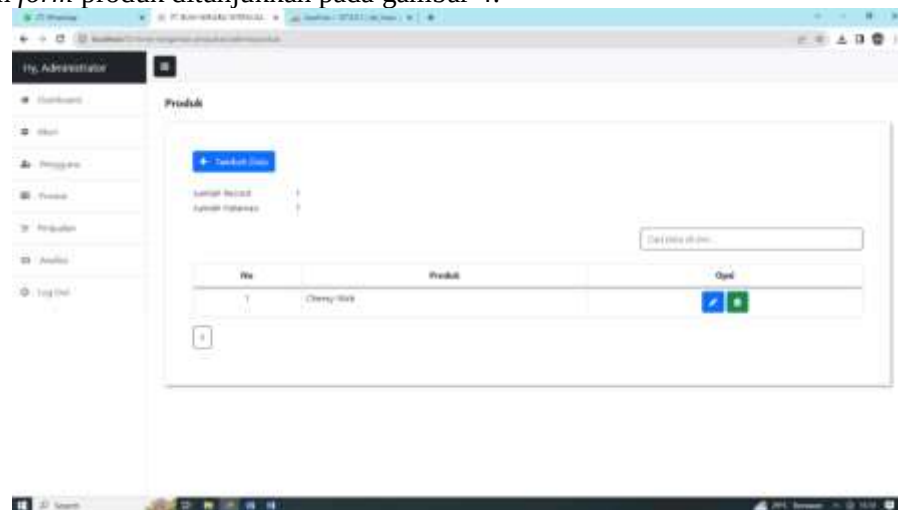


Gambar 3. Class Diagram

B. Hasil

1) Tampilan Form Data produk

Tampilan ini merupakan tampilan produk yang berfungsi untuk mengetahui produk. Gambar tampilan form produk ditunjukkan pada gambar 4:



Gambar 4. Tampilan Form Data Produk

2) Tampilan Form Data Penjualan

Tampilan ini merupakan tampilan form data penjualan yang berfungsi untuk menampilkan data-data penjualan. Berikut gambar form data penjualan ditunjukkan pada gambar.5 :

No	Produk	Bulan	Tahun	Jumlah Penjualan	Stok	Jumlah Produk	Aksi
1	Cheesy Stick	Januari	2022	1000	1000	1000	[Edit] [Delete]
2	Cheesy Stick	Februari	2022	940	1000	1000	[Edit] [Delete]
3	Cheesy Stick	Maret	2022	1040	1000	1000	[Edit] [Delete]
4	Cheesy Stick	April	2022	1000	1000	1000	[Edit] [Delete]
5	Cheesy Stick	Mai	2022	980	1000	1000	[Edit] [Delete]
6	Cheesy Stick	Juni	2022	1000	1000	1000	[Edit] [Delete]
7	Cheesy Stick	Juli	2022	1000	1000	1000	[Edit] [Delete]

Gambar 5 Tampilan Form Data Penjualan

3) Tampilan Form Data Analisa Peramalan

Tampilan ini merupakan tampilan *form* input data peramalan yang berfungsi untuk menampilkan data-data peramalan. Berikut gambar *form* data peramalan ditunjukkan pada gambar 6 :

Analisa

Analisa Regresi Linier Berganda

Produk

P01 - Cheesy Stick

Proses Metode

Dashboard

Analisa

Alat

Pengguna

Produk

Pergerakan

Analisa

Log Out

HASIL ANALISA METODE REGRESI LINEAR BERGANDA DALAM PREDIKSI PENJUALAN

Nilai Konstanta Dan Koefisien Regresi

No	Produk	Bulan	Tahun	Jumlah Penjualan (X1)	Stok (X2)	Jumlah Produk (Y)	X1*Y	X2*Y	X1*X2	X1^2	X2^2	Y^2
1	Cheesy Stick	Januari	2022	1.200	1.440	1.000	1.200 1.200.000	1.440 1.440.000	1.733 1.440.000	(1.200) ² 1.440.000	(1.440) ² 2.073.600	(1.000) ² 1.000.000
2	Cheesy Stick	Februari	2022	940	1.240	1.000	940 1.200.000	1.240 1.240.000	940 801.600	(940) ² 1.140.000	(1.240) ² 1.537.600	(1.000) ² 1.000.000
3	Cheesy Stick	Maret	2022	1.040	1.300	1.000	1.040 1.000.000	1.300 1.000.000	1.040 1.081.600	(1.040) ² 1.081.600	(1.300) ² 1.690.000	(1.000) ² 1.000.000
4	Cheesy Stick	April	2022	1.200	1.600	1.000	1.200 1.200.000	1.600 1.600.000	1.200 1.440.000	(1.200) ² 1.440.000	(1.600) ² 2.560.000	(1.000) ² 1.000.000
5	Cheesy Stick	Mei	2022	900	1.200	1.000	900 1.000.000	1.200 1.200.000	900 910.000	(900) ² 810.000	(1.200) ² 1.440.000	(1.000) ² 1.000.000
6	Cheesy Stick	Juni	2022	1.440	1.600	1.400	1.440 1.400.000	1.600 1.400.000	1.440 2.112.000	(1.440) ² 2.073.600	(1.600) ² 2.560.000	(1.400) ² 1.960.000
7	Cheesy Stick	Juli	2022	1.300	1.800	1.200	1.300 1.200.000	1.800 1.800.000	1.300 2.340.000	(1.300) ² 1.690.000	(1.800) ² 3.240.000	(1.200) ² 1.440.000
8	Cheesy Stick	Agustus	2022	880	1.000	1.000	880 1.000.000	1.000 1.000.000	880 880.000	(880) ² 774.400	(1.000) ² 1.000.000	(1.000) ² 1.000.000
9	Cheesy Stick	September	2022	800	1.200	1.000	800 1.200.000	1.200 1.200.000	800 960.000	(800) ² 640.000	(1.200) ² 1.440.000	(1.000) ² 1.000.000
10	Cheesy Stick	Oktober	2022	1.100	3.200	1.200	1.100 1.200.000	3.200 3.840.000	1.100 3.320.000	(1.100) ² 1.210.000	(3.200) ² 10.240.000	(1.200) ² 1.440.000
11	Cheesy Stick	November	2022	1.200	4.200	1.400	1.200 1.400.000	4.200 5.880.000	1.200 5.040.000	(1.200) ² 1.440.000	(4.200) ² 17.640.000	(1.400) ² 1.960.000

Detail Perhitungan

Peramaan I :
$$X_1 X_2 = 2,14 \times 10^7$$
$$X_2 = 15.005.000 - (X_1 * (1.088 * 1.000))$$
$$X_2 = 270.932$$

Peramaan II :
$$X_1 X_2 = 2,14 \times 10^7$$
$$X_2 = 14.961.200 - (X_1 * (1.302 * 1.000))$$
$$X_2 = 468.152$$

Peramaan III :
$$X_1 X_2 = 2,14 \times 10^7$$
$$X_2 = 48.881.200 - (X_1 * (1.798 * 1.000))$$
$$X_2 = 9.867.312$$

Peramaan IV :
$$X_1 X_2 = 2,14 \times 10^7$$
$$X_2 = 14.888.800 - (X_1 * (1.932 * 1.000))$$
$$X_2 = 231.900$$

Peramaan V :
$$X_1 X_2 = 2,14 \times 10^7$$
$$X_2 = 25.060.000 - (X_1 * (1.708 * 1.000))$$
$$X_2 = 1.913.792$$

Peramaan VI :
$$X_1 X_2 = 2,14 \times 10^7$$
$$X_2 = 24.481.000 - (X_1 * (1.708 * 1.000))$$
$$X_2 = 704.848$$

Koefisien Regresi b1 :
$$b1 = (9.867.552 * 231.888) - (1.073.792 * 704.848) / (348.132 * 9.867.552) - (704.848 * 2)$$
$$b1 = 0,41$$

Koefisien Regresi b2 :
$$b2 = (9.867.552 * 1.073.792) - (704.848 * 231.888) / (408.332 * 9.867.552) - (704.848 * 2)$$
$$b2 = 0,09$$

Hasil Analisa

No	Produk	Bulan	Tahun	Actual	Forecasting	Error
1	Cherry Stick	Januari	2022	1,200	$= 818 + (0.41 \times 1,200) - (0.09 \times 1,440)$ $= 1,180.4$	$= 1,200 - 1,180.4$ $= 20$
2	Cherry Stick	Februari	2022	940	$= 818 + (0.41 \times 940) - (0.09 \times 1,240)$ $= 1,091.8$	$= 940 - 1,091.8$ $= -152$
3	Cherry Stick	Maret	2022	1,040	$= 818 + (0.41 \times 1,040) - (0.09 \times 1,300)$ $= 1,127.4$	$= 1,040 - 1,127.4$ $= -87$
4	Cherry Stick	April	2022	1,200	$= 818 + (0.41 \times 1,200) - (0.09 \times 1,600)$ $= 1,164.0$	$= 1,200 - 1,164.0$ $= 36$
5	Cherry Stick	Mai	2022	900	$= 818 + (0.41 \times 900) - (0.09 \times 1,300)$ $= 1,079.0$	$= 900 - 1,079.0$ $= -179$
6	Cherry Stick	Juni	2022	1,460	$= 818 + (0.41 \times 1,460) - (0.09 \times 1,900)$ $= 1,272.0$	$= 1,460 - 1,272.0$ $= 188$
7	Cherry Stick	Juli	2022	1,300	$= 818 + (0.41 \times 1,300) - (0.09 \times 1,800)$ $= 1,191.0$	$= 1,300 - 1,191.0$ $= 111$
8	Cherry Stick	Agustus	2022	880	$= 818 + (0.41 \times 880) - (0.09 \times 1,000)$ $= 1,068.8$	$= 880 - 1,068.8$ $= -189$
9	Cherry Stick	September	2022	900	$= 818 + (0.41 \times 900) - (0.09 \times 1,300)$ $= 1,079.0$	$= 900 - 1,079.0$ $= -179$
10	Cherry Stick	Oktober	2022	1,100	$= 818 + (0.41 \times 1,100) - (0.09 \times 1,200)$ $= 1,110$	$= 1,100 - 1,110$ $= -10$
11	Cherry Stick	November	2022	1,200	$= 818 + (0.41 \times 1,200) - (0.09 \times 1,200)$ $= 1,210$	$= 1,200 - 1,210$ $= -10$

Gambar 6. Tampilan Form Data Analisa Peramalan

4) Tampilan Form Laporan Analisa Peramalan

Form ini menampilkan laporan data Analisa peramalan, ketika *admin* memilih laporan pada option laporan Analisa peramalan maka program akan menampilkan laporan Analisa peramalan. Gambar tampilan form laporan Analisa peramalan dapat pada gambar 5 :

PT. BUMI MENARA INTERNUSA

017 4, 5, Jalan Soreboja 2 Dk.55, Tanggulang, Medan Lelahe, Medan City 56013 Sumatera 20204
Telepon: (011) 3484300

HASIL ANALISA METODE REGRESI LINEAR BERGANDA DALAM PREDIKSI PENJUALAN

No	Produk	Bulan	Tahun	Actual	Forecasting	Error
1	Cherry Stick	Januari	2022	1,200	1,180.4	20
2	Cherry Stick	Februari	2022	940	1,091.8	-152
3	Cherry Stick	Maret	2022	1,040	1,127.4	-87
4	Cherry Stick	April	2022	1,200	1,164.0	36
5	Cherry Stick	Mai	2022	900	1,079.0	-179
6	Cherry Stick	Juni	2022	1,460	1,272.0	188
7	Cherry Stick	Juli	2022	1,300	1,191.0	111
8	Cherry Stick	Agustus	2022	880	1,068.8	-189
9	Cherry Stick	September	2022	900	1,079.0	-179
10	Cherry Stick	Oktober	2022	1,100	1,110	-10
11	Cherry Stick	November	2022	1,200	1,210	-10

Gambar 5. Tampilan Form Laporan Analisa Peramalan

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari Laporan penelitian dari Penerapan Metode Regresi Linear Berganda Dalam Prediksi Penjualan Produk Pada PT. Bumi Menara Internusa Berbasis Web ini adalah sebagai berikut :

1. PT. Bumi Menara Internusa dapat mengurangi tingkat kesalahan dalam penentuan dan pemenuhan penjualan dan dapat mempermudah dan mempercepat *user* dalam melakukan pendataan Penjualan produk.
2. Dengan adanya sistem yang dirancang ini dengan menggunakan metode Regresi Linear Berganda menggunakan aplikasi PHP dan Database Mysql.
3. Sistem yang dirancang dapat membantu perusahaan dalam mengatasi kendala peramalan penjualan produk pada periode masa yang akan datang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Skripsi ini.

REFERENSI

- [1] Aan Suhatri, Wahyono, 2020, *“Implementasi Metode Regresi Linear Berganda Untuk Peramalan Penjualan Kubis”*
- [2] Ade Hendini, 2020, *Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak)”* Jurnal Khatulistiwa Informatika, Vol. Iv, No. 2 Desember 2020
- [3] Ardini, D. N. E., Riyanto, A. D., Arsi, P., Idah, Y. M., & Prasetyo, A. (2019). *Sistem Peramalan Penjualan Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda Pada Toko Mebel Nabila Furniture Paguyangan Brebes Berbasis Desktop*. Jurnal Informatika Upgris, 5(2).
- [4] Deppi Linda, 2020, *“Analisis Sistem Informasi Pengawas Keamanan Dan Kesehatan Makan Pada Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung”*
- [5] Faisal Dongoran, 2020, *“Analisis Jumlah Pengangguran Dan Ketenagakerjaan Terhadap Keberadaan Usaha Mikro Kecil Dan Menengah Di Kota Medan”* ISSN: 2442-6024
- [6] I Made Budi Adnyana, 2020. *“(Jurnal Perancangan Sistem Informasi Akademik STIKES Wira Medika Bali Berbasis Desktop)”*
- [7] Imam, Wahyudi, 2020, *“Penerapan Metode Regresi Linear Berganda Untuk Peramalan Penjualan Sepatu Dan Sandal Pada Toko Batt”*
- [8] Khairani, 2020, *“Analisis Permasalahan Outsourcing (Alih Daya) Dari Perspektif Hukum Dan Penerapannya”*
- [9] Neni Purwanti 2020, *Studi Pengembangan Prototype Knowledge Management Pada Pengecekan Judul Tugas Akhir atau Skripsi Fakultas Ilmu Komputer IBI Darmajaya”*
- [10] Saipul, Anwar, 2020, *Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Mahasiswa Baru Dan Pengisian Kartu Rencana Studi (Krs) Amik Wahana Mandiri Berbasis Web Mobile”* Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi
- [11] Saipul, Anwar, (2020), *“Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Mahasiswa Baru Dan Pengisian Kartu Rencana Studi (Krs) Amik Wahana Mandiri Berbasis Web Mobile”* Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi
- [12] Sari, Y. R., Sudewa, A., Lestari, D. A., & Jaya, T. I. (2020). *“Penerapan Algoritma K-Means Untuk Clustering Data Kemiskinan Provinsi Banten Menggunakan Rapidminer.”* CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science), 5(2), 192-198.
- [13] Sunia, D., Kurniabudi, K., & Jusia, P. A. (2019). *“Penerapan Data Mining untuk Clustering Data Penduduk Miskin Menggunakan Algoritma K-Means”*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Informatika, 1(2), 121-134.
- [14] Sutyono, S. (2020). *“Membangun Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Berbasis Web Dengan Metode Mdd (Model Driven Development) Di Raudhatul Athfal Nahjussalam.”* Jurnal Sistem Informasi, J-SIKA, 2(01), 50-56.

- [15] Triyanto, E., Sismoro, H., & Laksito, A. D. (2019). "Implementasi Algoritma Regresi Linear Berganda Untuk Memprediksi Produksi Padi Di Kabupaten Bantul." *Rabit: Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, 4(2), 73-86.