



## Penerapan Metode *Multiple Linier Regression* Untuk Memprediksi Stok Sepeda Motor Pada PT. Indako Trading Coy

Seil Kristian Halawa<sup>1</sup>, Bosker Sinaga<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>STMIK Pelita Nusantara, Jl. Iskandar Muda No. 1 Medan, 20154, Indonesia

<sup>1</sup>seilkristianhalawa@gmail.com, <sup>2</sup>boskersinaga@gmail.com

### ARTICLE INFORMATION

Received: January 25, 2025  
 Revised: February 18, 2025  
 Available online: March 31, 2025

### KEYWORDS

Multiple Linear Regression, Prediksi Stok, Manajemen Stok

### CORRESPONDENCE

Phone: +62 823-2065-4269  
 E-mail: seilkristianhalawa@gmail.com

### ABSTRACT

PT. Indako Trading Coy, yang didirikan pada tahun 1966, adalah perusahaan utama di Sumatera Utara yang menjual sepeda motor Honda. Cabang Ngumban Surbakti menghadapi tantangan dalam memprediksi stok sepeda motor, yang seringkali menyebabkan kelebihan atau kekurangan stok. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini menggunakan metode *Multiple Linear Regression* (Regresi Linear Berganda) dengan data dari tahun 2021-2023. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem berbasis web yang memprediksi stok sepeda motor berdasarkan data penjualan, stok, dan target penjualan. Sistem ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dan database MySQL. Berdasarkan analisis, metode *Multiple Linear Regression* dapat diterapkan untuk memprediksi stok sepeda motor secara akurat. Sebagai contoh, prediksi stok untuk bulan Mei 2024 adalah 44 unit, dengan perkiraan penjualan 30 unit dan target penjualan 25 unit. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu PT. Indako Trading Coy dalam mengoptimalkan manajemen stok dan mengurangi risiko kerugian akibat kesalahan prediksi.

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat dari waktu ke waktu membuat pekerjaan yang dilakukan manusia pada umumnya dapat diselesaikan dengan cepat. Teknologi informasi seperti dalam perusahaan akan membantu penyediaan informasi dengan cepat sesuai dengan kebutuhan perusahaan itu sendiri [1]. Perkembangan teknologi informasi yang semakin berkembang pesat tersebut akan mendorong perusahaan untuk lebih kreatif dan inovatif dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Salah satunya memprediksi persediaan atau stok sepeda motor pada PT. Indako Trading Coy.

PT. Indako Trading Coy merupakan perusahaan di bidang penjualan sepeda motor dengan merek Honda. PT. Indako Trading Coy didirikan pada tahun 1966 dan berlokasi di jalan Pemuda No 18 D-H Medan. Nama Indako sebenarnya singkatan dari Industri dan Komersil, bisnis pertamanya adalah bidang otomotif (mobil, sepeda motor dan generator Listrik) dan Johnson (mesin *speedboat*) juga *sparepart* dari *product* diatas. PT. Indako Trading Coy kemudian bekerja sama dengan Honda (Japan) dan Johnson (Singapore). Ketika PT. Astra International ditunjuk

sebagai Sole Distributor untuk Honda di Indonesia pada tahun 1971, PT Astra International menunjuk PT. Indako Trading Coy sebagai Main dealer dari sepeda motor Honda untuk daerah Sumatera Utara.

PT. Indako Trading Coy cabang Ngumban Survakti yang selalu menentukan target penjualannya di waktu yang akan datang. Penentuan target penjualan berarti perusahaan berusaha untuk memprediksi penjualan kedepan dengan memperhatikan kondisi ke depan dan kondisi masa lampau. Tujuan suatu kegiatan bisnis dalam sebuah perusahaan adalah untuk memperoleh keuntungan baik dan nyata. Berdasarkan hasil observasi di PT. Indako Trading Coy cabang Ngumban Survakti, didapatkan bahwa pihak manajemen masih kesulitan dalam memanajemen persediaan atau stok sepeda motor. Stok ditentukan dengan melihat dari data banyaknya penjualan sepeda motor pada periode sebelumnya, kemudian hanya memperkirakan stok selanjutnya secara acak berdasarkan tinggi atau rendahnya jumlah penjualan. Sehingga sering mengakibatkan terjadinya masalah kelebihan atau kekurangan dalam memenuhi stok sepeda motor. Hal ini akan sangat berdampak pada kerugian bagi perusahaan dari segi penjualan maupun manajemen stok sepeda motor PT. Indako Trading Coy cabang Ngumban Survakti.

Dari kondisi tersebut dibutuhkan suatu teknologi informasi yang dapat mengatasi masalah dalam memprediksi stok penjualan sepeda motor khususnya di PT. Indako Trading Coy cabang Ngumban Survakti salah satunya dengan *Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan. Menurut [2] Data mining, sering juga disebut *knowledge discovery in database* (KDD), adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar. Keluaran dari data mining bisa dipakai untuk memperbaiki pengambilan keputusan dimasa depan. Dalam *data mining* terdapat banyak metode yang dapat dijadikan alternatif penyelesaian masalah salah satunya adalah metode *Multiple Linear Regression* (Regresi Linear Berganda).

Menurut [3] Regresi linear berganda adalah regresi yang memiliki satu variable dependent (tidak bebas) dan lebih dari satu variable independen (bebas). Analisa ini untuk mengetahui arah hubungan antara variable, apakah masing-masing variable independen berhubungan positif atau negative dan untuk memprediksi nilai dari variable independen mengalami kenaikan atau penurunan. Menurut [4] Algoritma Regresi Linier Berganda merupakan teknik algoritma regresiliniar yang memilikijumlah variable bebas X1, X2, Xn lebih dari satu dan dapat memiliki keterkaitan serta dapat mempengaruhi dari variabel Y, dimana variabel Y adalah satu variabel yang tidak bebas,tujuan dari algoritma ini yakniuntuk memprediksi variabel Y.

**1. Multiple Linear Regression**

Dalam menggunakan analisisregresi linier,syarat pertama yang harus adalah data yang akan digunakan harus berskala interval dan Rasio. Akan tetapi jika data yang berkala ordinal tetapi dipaksakan menggunakan analisis regresi linier, maka akan diperoleh koefisien korelasi yang kecil dan tidak dapat memenuhi syarat sebagaimana yang diharuskan dalam model regresi yaitu model fit sehingga peneliti akan keliru dalam melakukan interpretasi dari model regresi tersebut. Untuk mengatasi masalah tersebut maka terdapat 2 solusi yang dapat dilakukan, pertama dengan tetap menggunakan data ordinal dan mengganti teknik analisis datanya, atau mengganti/mentransformasi data dari nominal menjadi interval agar analisis regresi linier dapat digunakan [5].

Pola pertumbuhan ini didekati dengan suatu model yang menggambarkan hubungan-hubungan yang terkait dalam suatu keadaan. *Multiple Linear Regression* merupakan model persamaan yang menjelaskan hubungan satu variabel tak bebas atau response (Y) dengan dua atau lebih variabel bebas atau predictor (X1, X2, ..., Xn). memprediksi nilai variable tak bebas atau response (Y) apabila nilai-nilai variabel bebasnya atau predictor (X1, X2, ..., Xn) diketahui. Disamping itu juga untuk dapat mengetahui bagaimanakah arah hubungan variabel tak bebas dengan variabelvariabel bebasnya (Basri, 2019). Adapun rumus dari metode *Multiple Linear Regression* yaitu sebagai berikut [7]:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \tag{1}$$

Dimana:

Y = Variabel tak bebas atau nilai variabel yang akan diprediksi

a = Konstanta

b1, b2, ..., bn = Nilai koefisien regresi

X1, X2, ..., Xn = Variable bebas

Apabila terdapat dua variabel bebas, yaitu X1 dan X2, maka bentuk persamaan regresinya adalah:

$$\sum Y = na + b_1 \sum X_1 + b_2 \sum X_2 \tag{2}$$

$$\sum X_1 Y = a \sum X_1 + b_1 \sum X_1^2 + b_2 \sum X_1 X_2 \tag{3}$$

$$\sum X_2 Y = a \sum X_2 + b_1 \sum X_1 X_2 + b_2 \sum X_2^2 \tag{4}$$

Sedangkan Jika terdapat tiga variabel bebas, yaitu X1 dan X2 serta X3, maka bentuk persamaan regresinya adalah:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 \tag{5}$$

Untuk memperoleh koefisien regresi a, b1, b2 dan b3 dapat diperoleh dengan cara simultan dari tiga persamaan sebagai berikut:

$$\sum Y = na + b_1 \sum X_1 + b_2 \sum X_2 + b_3 \sum X_3$$

$$\sum X_1 Y = a \sum X_1 + b_1 \sum X_1^2 + b_2 \sum X_1 X_2 + b_3 \sum X_1 X_3$$

$$\sum X_2 Y = a \sum X_2 + b_1 \sum X_1 X_2 + b_2 \sum X_2^2 + b_3 \sum X_2 X_3$$

$$\sum X_3 Y = a \sum X_3 + b_1 \sum X_1 X_3 + b_2 \sum X_2 X_3 + b_3 \sum X_3^2$$

**2. Prediksi**

Menurut [8] Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa yang akan datang berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil. Prediksi digunakan untuk memberikan pandangan yang jelas tentang masa dengan dan menghubungkan data besar untuk membuat pekerjaan menjadi lebih mudah. Prediksi memberi wawasan dari masa lalu untuk menemukan tren baru dan memprediksi hasil akhirnya. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi. Prediksi dapat menunjukkan keadaan tertentu dan juga merupakan masukan dalam pengambilan keputusan.

**3. Stok**

Dalam sebuah perusahaan stok barang merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan oleh perusahaan. Jumlah barang masuk maupun keluar perlu diperhatikan, tujuannya untuk menjaga stok yang tersedia dalam gudang menjadi stabil. Stok stabil yang dimaksud dalam gudang adalah barang tidak kelebihan stok maupun barang tidak kehabisan stok. Permasalahan yang dihadapi pada penjualan barang adalah setiap barang memiliki minat beli yang berbeda-beda. Barang dengan minat beli yang tinggi akan cepat habis dibandingkan dengan barang yang memiliki minat beli rendah [9].

Persediaan merupakan suatu hal yang selalu ada didalam sebuah perusahaan besar maupun kecil berapapun nilai persediaan tersebut. Persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari peralatan atau mesin [10].

**4. Unified Modeling Language (UML)**

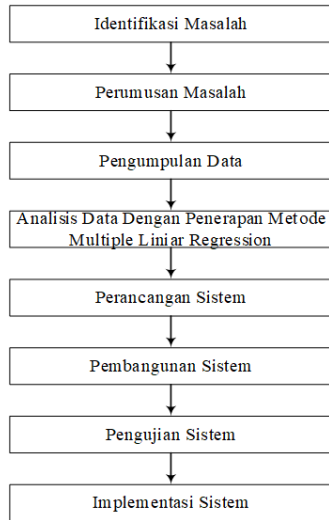
*Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan rancangan dari suatu sistem perangkat lunak (Pahlevi et al., 2020).

*UML* atau *Unifed Modeling Language* merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. *UML* hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan *UML* tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataan *UML* paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek [12].

## 2. METODE PENELITIAN

### 1. Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja Penelitian merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian yang akan dibahas. Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas terutama dalam penerapan data mining untuk memprediksi stok sepeda motor menggunakan metode *Multiple Linear Regression*. Adapun kerangka kerja penelitian dapat digambarkan pada gambar berikut:



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

### 2. Uraian Kerangka Kerja Penelitian

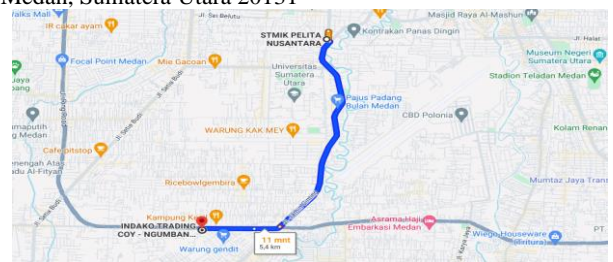
Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang terdapat pada gambar 1 prosedur penelitian akan diuraikan pembahasan masing-masing tahap dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. **Identifikasi Masalah**  
 Pada tahap ini peneliti menemukan terlebih dahulu masalah-masalah yang terjadi di PT. Indako Trading Coy dalam hal memprediksi stok sepeda motor.
2. **Perumusan Masalah**  
 Pada tahap ini peneliti akan merumuskan masalah agar dapat dipahami Sehingga dapat membantu untuk menganalisa dalam memprediksi stok sepeda motor pada PT. Indako Trading Coy.
3. **Pengumpulan Data**  
 Pada tahap ini peneliti melakukan kegiatan pengumpulan yang dibutuhkan untuk pembangunan aplikasi. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data diantaranya:
  - a. **Obeservasi**  
 Guna mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan sistem penulis melakukan pengumpulan data dengan cara observasi langsung mengenai data-data stok sepeda motor di PT. Indako Trading Coy.
  - b. **Wawancara**  
 Metode pengumpulan data dengan cara melakukan wawancara atau tanya jawab langsung dengan narasumber dan pihak-pihak yang bersangkutan terkait dengan stok sepeda motor pada PT. Indako Trading Coy.
  - c. **Studi Pustaka**  
 Pengumpulan data dengan cara membaca buku dan literatur lainnya yang dapat dijadikan acuan berkaitan dengan penelitian untuk mengembangkan sistem yang baru.

4. **Analisis Data Dengan Penerapan Metode *Multiple Linear Regression***  
 Pada tahap ini peneliti mulai membuat Langkah-langkah dalam penerapan metode *Multiple Linear Regression*. Langkah-langkah tersebut dilakukan berdasarkan dari data-data yang sudah terkumpul dan dianalisis untuk mendapatkan solusi dari permasalahan dalam memprediksi stok sepeda motor pada PT. Indako Trading Coy. Adapun Langkah-langkah dari metode *multiple linear regression* yang terdapat yaitu sebagai berikut.
  - a. Input terlebih dahulu variabel untuk  $x_1, x_2$  sampai  $x_n$  dan nilai  $y$  yang akan dianalisis.
  - b. Kemudian menghitung koefisien regresi untuk mendapatkan nilai dari konstanta  $a, b_1, b_2, \dots, b_n$ .
  - c. Selanjutnya menyederhanakan persamaan regresi linier dengan memproses eliminasi dari persamaan linear.
  - d. Setelah itu akan menghasilkan persamaan linear untuk mendapatkan prediksi stok sepeda motor.
5. **Perancangan Sistem**  
 Pada tahap ini peneliti mulai melakukan suatu perancangan terhadap solusi dari analisis masalah yang didapatkan. Adapun rancangan kegiatan pada tahap ini adalah merancang dan mendesain dari proses sistem dengan menggunakan pemodelan UML yang didalamnya terdapat *usecase, Activity* dan *class diagram*.
6. **Pembangunan Sistem**  
 Pada tahap ini peneliti membangun sistem berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Pada proses pembangunan sistem dalam memprediksi stok sepeda motor pada PT. Indako Trading Coy berbasis *web*.
7. **Pengujian Sistem**  
 Pada tahap ini peneliti akan melakukan pengujian sistem atau aplikasi yang sudah dibangun untuk mengetahui kekurangan yang ada.
8. **Implementasi Sistem**  
 Pada tahap ini Peneliti mulai mengimplementasikan sistem atau aplikasi yang telah diuji sesuai dengan analisis kebutuhan yang telah dicapai pada tahapan sebelumnya.

### 3. Tempat Penelitian

Tempat penelitian yang dilakukan peneliti yaitu di Jl. Ngumban Surbakti No.25, Sempakata, Kec. Medan Selayang, Kota Medan, Sumatera Utara 20131



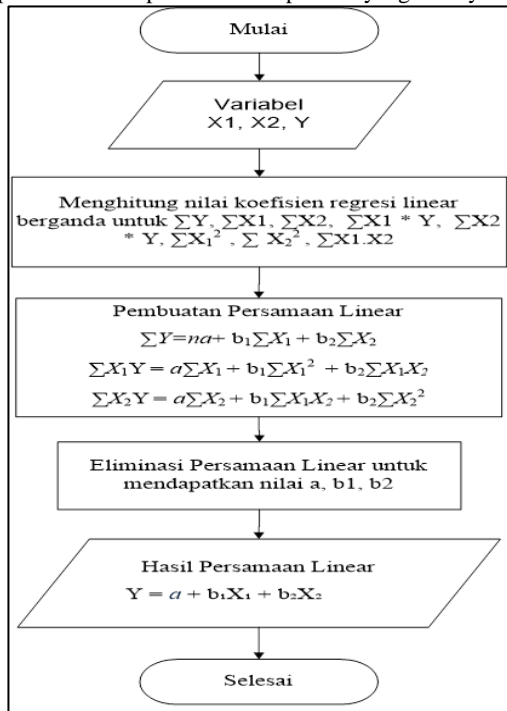
Gambar 1. Denah Lokasi PT. Indako Trading Coy Cab. Ngumban Surbakti

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Analisa Metode *Multiple Linear Regression*

*Multiple linear regression* adalah model persamaan yang menjelaskan hubungan satu variabel tak bebas atau response (Y) dengan dua atau lebih variabel bebas atau predictor ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ). memprediksi nilai variabel tak bebas atau response (Y) apabila nilai-nilai variabel bebasnya atau predictor ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) diketahui. Disamping itu juga untuk dapat mengetahui bagaimanakah arah hubungan variabel tak bebas dengan

variabelvariabel bebasnya. Adapun algoritma yang dipakai dalam memprediksi stok sepeda motor di periode yang akan yaitu :



Gambar 3. Algoritma Metode *Multiple Linear Regression*

Berdasarkan algoritma dari metode *multiple linear regression* yang terdapat pada gambar 3 akan diuraikan pembahasan masing-masing yaitu sebagai berikut:

1. Input terlebih dahulu variabel untuk x1, x2 dan nilai y yang akan dianalisis
2. Kemudian menghitung koefisien regresi
3. Selanjutnya memproses eliminasi dari persamaan linear
4. Setelah itu akan menghasilkan persamaan linear untuk mendapatkan prediksi stok sepeda motor.

Proses awal Dilakukan dengan menentukan variabel – variabel yang akan menjadi tolak ukur dalam memprediksi stok sepeda motor untuk periode yang akan datang. Variabel-variabel tersebut akan menjadi dasar dari perhitungan algoritmanya. Adapun variable-variabel hasil dari penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Variabel Yang Digunakan

No	Variabel	Keterangan
1	Y	Stok Sepeda Motor
2	X1	Penjualan
3	X2	Target Penjualan

Kemudian memasukkan variable-variabel yang telah ditentukan kedalam data hasil dari penelitian sebagai berikut:

Tabel 2. Data Variabel Stok Sepeda Motor PT. Indako Trading Coy cabang Ngumban Surbakti

No	Stok (Y)	Penjualan (X1)	Target Penjualan (X2)
1	70	57	60
2	112	94	100
3	43	28	25
4	61	47	53
5	83	71	77
6	58	36	55
7	46	28	30

8	62	53	50
9	57	48	55
10	39	24	25
11	62	57	50
12	98	89	95
13	130	121	127
14	102	93	100
15	75	64	70
16	67	45	50
17	46	33	30
18	63	51	50
19	75	62	65
20	44	37	30
21	95	80	85
22	87	76	80
23	71	45	55
24	62	47	53
25	67	48	55
26	105	92	100
27	72	56	45
28	68	48	50
29	73	72	80
30	121	107	115
31	64	29	35
32	86	80	85
33	87	65	70
34	81	58	60
35	55	45	50
36	113	99	105

A. Menghitung Koefesien Regresi

Koefisien regresi adalah hal penting dalam menganalisa regresi. Manfaat dari koefisien regresi adalah untuk membentuk model persamaan regresi pada suatu masalah yang di teliti. Menghitung koefisien regresi ada dua cara yaitu dengan cara perhitungan matematika biasa dan menghitung menggunakan *software statistic* (SPSS), namun hasil dari menghitung dengan aplikasi dan manual harus sama atau setidaknya menghasilkan nilai yang mendekati sama. Adapun hasil koefisen regresi dari variable Y, X1, X2, X1 \* Y dapat dilihat pada table 4.3 dibawah ini:

Tabel 3. Koefisien Regresi Untuk Variabel X1, X2, X3, Y, X1 \* Y, X2 \* Y

No	Y	X1	X2	X1*Y	X2 * Y
1	70	57	60	3990	4200
2	112	94	100	10528	11200
3	43	28	25	1204	1075
4	61	47	53	2867	3233
5	83	71	77	5893	6391
6	58	36	55	2088	3190
7	46	28	30	1288	1380
8	62	53	50	3286	3100
9	57	48	55	2736	3135
10	39	24	25	936	975
11	62	57	50	3534	3100
12	98	89	95	8722	9310
13	130	121	127	15730	16510
14	102	93	100	9486	10200
15	75	64	70	4800	5250
16	67	45	50	3015	3350
17	46	33	30	1518	1380
18	63	51	50	3213	3150
19	75	62	65	4650	4875
20	44	37	30	1628	1320
21	95	80	85	7600	8075
22	87	76	80	6612	6960

23	71	45	55	3195	3905
24	62	47	53	2914	3286
25	67	48	55	3216	3685
26	105	92	100	9660	10500
27	72	56	45	4032	3240
28	68	48	50	3264	3400
29	73	72	80	5256	5840
30	121	107	115	12947	13915
31	64	29	35	1856	2240
32	86	80	85	6880	7310
33	87	65	70	5655	6090
34	81	58	60	4698	4860
35	55	45	50	2475	2750
36	113	99	105	11187	11865
$\Sigma$	<b>2700</b>	<b>2185</b>	<b>2320</b>	<b>182559</b>	<b>194245</b>

Adapun hasil koefisien regresi dari variable  $X_1^2$ ,  $X_2^2$ ,  $X_1.X_2$  dapat dilihat pada table 4.4 berikut ini:

Tabel 4. 1 Koefisien Regresi Untuk Variabel  $X_1^2$ ,  $X_2^2$ ,  $X_1.X_2$

No	$X_1^2$	$X_2^2$	$X_1.X_2$
1	3249	3600	3420
2	8836	10000	9400
3	784	625	700
4	2209	2809	2491
5	5041	5929	5467
6	1296	3025	1980
7	784	900	840
8	2809	2500	2650
9	2304	3025	2640
10	576	625	600
11	3249	2500	2850
12	7921	9025	8455
13	14641	16129	15367
14	8649	10000	9300
15	4096	4900	4480
16	2025	2500	2250
17	1089	900	990
18	2601	2500	2550
19	3844	4225	4030
20	1369	900	1110
21	6400	7225	6800
22	5776	6400	6080
23	2025	3025	2475
24	2209	2809	2491
25	2304	3025	2640
26	8464	10000	9200
27	3136	2025	2520
28	2304	2500	2400
29	5184	6400	5760
30	11449	13225	12305
31	841	1225	1015
32	6400	7225	6800
33	4225	4900	4550
34	3364	3600	3480
35	2025	2500	2250
36	9801	11025	10395
$\Sigma$	153279	173726	162731

B. Menyederhanakan Persamaan Regresi Linier

Dari perhitungan koefisien Regresi diatas maka, Selanjutnya pembuatan persamaan linear antara lain sebagai berikut:

1. Untuk persamaan  $\Sigma Y = a + b_1 \Sigma X_1 + b_2 \Sigma X_2$  dan koefisien regresi, hasilnya sebagai berikut:

$$2700 = 36a + 2185 b_1 + 2320 b_2 \quad (1)$$

2. Untuk persamaan  $\Sigma YX_1 = a \Sigma X_1 + b_1 \Sigma X_1^2 + b_2 \Sigma X_1 X_2$  dan koefisien regresi, hasilnya sebagai berikut:

$$182559 = 2185a + 153279b_1 + 162731b_2 \quad (2)$$

3. Untuk persamaan  $\Sigma YX_2 = a \Sigma X_2 + b_1 \Sigma X_1.X_2 + b_2 \Sigma X_2^2$  dan koefisien regresi, hasilnya sebagai berikut:

$$194245 = 2320a + 162731b_1 + 173726b_2 \quad (3)$$

Selanjutnya melakukan proses eliminasi antara persamaan (1) dengan (2):

$$2700 = 36a + 2185 b_1 + 2320 b_2 \quad (1)$$

$$182559 = 2185a + 153279b_1 + 162731b_2 \quad (2)$$


---


$$2700 = 36a + 2185 b_1 + 2320 b_2 \quad \text{X 2185}$$

$$182559 = 2185a + 153279b_1 + 162731b_2 \quad \text{X 36}$$


---


$$5899500 = 78660a + 4774225b_1 + 5069200b_2$$

$$6572124 = 78660a + 5518044b_1 + 5858316b_2$$


---


$$-672624 = 0 - 743819b_1 - 789116b_2 \quad (4)$$

Kemudian melakukan proses eliminasi antara persamaan (1) dengan (3):

$$2700 = 36a + 2185 b_1 + 2320 b_2 \quad (1)$$

$$182559 = 2185a + 153279b_1 + 162731b_2 \quad (3)$$


---


$$194245 = 2320a + 162731b_1 + 173726b_2 \quad \text{X 2320}$$

$$194245 = 2320a + 162731b_1 + 173726b_2 \quad \text{X 36}$$


---


$$6264000 = 83520a + 5069200 b_1 + 5382400 b_2 \quad (1)$$

$$6992820 = 83520a + 5858316 b_1 + 6254136 b_2 \quad (3)$$


---


$$-728820 = 0 - 789116 b_1 - 871736b_2 \quad (5)$$

Setelah melakukan proses eliminasi antara persamaan (1) sampai dengan (3), maka diperoleh persamaan baru yaitu sebagai berikut:

$$-672624 = - 743819b_1 - 789116b_2 \quad (4)$$

$$-728820 = - 789116 b_1 - 871736b_2 \quad (5)$$

Kemudian melakukan proses eliminasi antara persamaan (4) dengan (5):

$$-672624 = - 743819b_1 - 789116b_2 \quad (4) \quad \text{X-789116 } b_1$$

$$-728820 = - 789116 b_1 - 871736b_2 \quad (5) \quad \text{X -743819}$$


---


$$530778360384 = 586959474004 b_1 + \quad (4)$$

$$622704061456 b_2$$

$$542110163580 = 586959474004 b_1 \quad (5)$$

$$+648413799784 b_2$$


---


$$-11331803196 = 0 - 25709738328 b_2 \quad (6)$$

Dari persamaan (6) maka di dapat di peroleh nilai  $b_2$  dengan cara berikut :

$$-11331803196 = 0 - 25709738328 b_2$$

$$- 25709738328 b_2 = -11331803196$$

$$b_2 = -11331803196 / - 25709738328 = 0,441$$

Kemudian untuk mendapatkan nilai  $b_1$  maka hasil dari  $b_2$  di masukkan ke persamaan (4) atau persamaan (5), dalam hal ini menggunakan persamaan (4) sebagai berikut:

Untuk  $b_2=0,441$  dan persamaan (4) :

$$-672624 = - 743819b_1 - 789116b_2 \quad (4)$$

$$-672624 = - 743819b_1 - (789116 * 0,441) \quad (4)$$

$$-672624 = - 743819b_1 - 347810,1215 \quad (4)$$

$$-672624 + 347810,1215 = - 743819b_1 \quad (4)$$

$$-324813,8785 = -11402492b_1 \quad (4)$$

$$-11402492b_1 = -324813,8785 \quad (4)$$

$$b_1 = -324813,8785/-11402492 \quad (4)$$

$$b_1 = 0,437$$

Kemudian untuk mendapatkan nilai  $a$  maka hasil dari  $b_1, b_2$  di masukkan ke persamaan (1) atau (2) atau (3), dalam hal ini menggunakan persamaan (1) sebagai berikut:

Untuk  $b_1 = 0,437, b_2 = 0,441$  dan persamaan (1) maka:

$$2700 = 36a + 2185 b_1 + 2320 b_2 \quad (1)$$

$$2700 = 36a + (2185 * 0,437) + (2320 * 0,441) \quad (1)$$

$$2700 = 36a + 954,1546056 + 1022,561299 \quad (1)$$

$$2700 = 36a + 1976,715904 \quad (1)$$

$$2700 - 1976,715904 = 36a \quad (1)$$

$$723,2840957 = 36a \quad (1)$$

$$a = 723,2840957 / 36 \quad (1)$$

$$a = 20,091$$

Dari hasil perhitungan a, b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub> di atas jika hasilnya dimasukkan ke dalam persamaan berikut :

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3$$

Maka akan menghasilkan persamaan di bawah ini :

$$Y = 20,09 + 0,437X_1 + 0,441X_2$$

Pengujian Kasus berdasarkan hasil persamaan:

PT. Indako Trading Coy cabang Ngumban Surbakti ingin memprediksi Jumlah stok sepeda motor berdasarkan jumlah penjualan dan target penjualan untuk bulan Mei tahun 2024 dengan data yang telah ada di tahun-tahun sebelumnya yaitu Jumlah penjualan diperkirakan sebanyak 30unit dengan target penjualan 25 unit

Diketahui :

$$X_1 \text{ (Penjualan)} = 30$$

$$X_2 \text{ (Target Penjualan)} = 25$$

Ditanyakan

$$Y \text{ ( Stok Sepeda Motor)} = ?$$

Jawaban:

rumusnya adalah sebagai berikut :

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

$$Y = 20,09 + 0,437X_1 + 0,441X_2$$

$$Y = 20,09 + (0,437 * 30) + (0,441 * 25)$$

$$Y = 44.211 \text{ dibulatkan } 44$$

Berdasarkan perhitungan di atas dapat diperoleh prediksi stok sepeda motor berdasarkan perkiraan jumlah penjualan 30 unit dengan target penjualan 25 unit pada PT. Indako Trading Coy cabang Ngumban Survakti untuk bulan Mei tahun 2024 adalah 44 unit. Sedangkan untuk hasil perhitungan *multiple linear regression* dari data – data sebelumnya yaitu :

Tabel 4. Data Hasil Prediksi Stok Sepeda Motor Merek Honda PT. Indako Trading Coy cabang Ngumban Survakti Periode 2021 - 2023

Bulan	Penjualan	Target Penjualan	Stok Sepeda Motor	Hasil
Januari 2021	57	60	70	71
Februari 2021	94	100	112	105
Maret 2021	28	25	43	43
April 2021	47	53	61	64
Mei 2021	71	77	83	85
Juni 2021	36	55	58	60
Juli 2021	28	30	46	46
Agustus 2021	53	50	62	65
September 2021	48	55	57	65
Oktober 2021	24	25	39	42
November 2021	57	50	62	67
Desember 2021	89	95	98	101
Januari 2022	121	127	130	129

Februari 2022	93	100	102	105
Maret 2022	64	70	75	79
April 2022	45	50	67	62
Mei 2022	33	30	46	48
Juni 2022	51	50	63	64
Juli 2022	62	65	75	76
Agustus 2022	37	30	44	49
September 2022	80	85	95	92
Oktober 2022	76	80	87	89
November 2022	45	55	71	64
Desember 2022	47	53	62	64
Januari 2023	48	55	67	65
Februari 2023	92	100	105	104
Maret 2023	56	45	72	64
April 2023	48	50	68	63
Mei 2023	72	80	73	87
Juni 2023	107	115	121	118
Juli 2023	29	35	64	48
Agustus 2023	80	85	86	92
September 2023	65	70	87	79
Oktober 2023	58	60	81	72
November 2023	45	50	55	62
Desember 2023	99	105	113	110

## 2. Tampilan Hasil Perancangan

Pada aplikasi data mining untuk memprediksi stok sepeda motor di periode yang akan datang menggunakan *single window* dimana setiap tampilan atau halaman yang digunakan akan berganti tampilannya jika di buka. Aplikasi data mining untuk memprediksi stok sepeda motor di periode yang akan datang terdapat bagian - bagian antarmuka yaitu Halaman menu utama untuk user, halaman data stok sepeda motor, Halaman proses koefisien regresi, Halaman prediksi, Halaman laporan. Berikut merupakan hasil dari tampilan antarmuka pada aplikasi yang telah dibangun yaitu :

### 1. Tampilan Halaman Login

Halaman Login merupakan halaman yang di gunakan untuk membatasi akses pengguna . Di bawah ini merupakan tampilan halaman login adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Tampilan Halaman Login

### 2. Tampilan Halaman Menu Utama

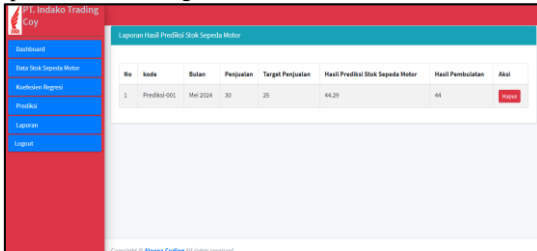
Halaman menu utama merupakan halaman yang di gunakan untuk menghubungkan dengan halaman lainnya. Dari halaman menu utama akan menampilkan setiap halaman yang digunakan dalam memprediksi stok sepeda motor untuk periode yang akan datang. Di bawah ini merupakan tampilan halaman menu adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Tampilan Halaman Menu utama Admin

3. Tampilan Halaman Laporan

Halaman laporan adalah Halaman yang di gunakan untuk melihat hasil dari prediksi sepeda motor dalam bentuk laporan. Di bawah ini merupakan tampilan halaman laporan adalah sebagai berikut :



Gambar 4. Halaman Laporan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa metode Multiple Linear Regression dapat diterapkan untuk memprediksi stok sepeda motor berdasarkan data stok, penjualan, dan target penjualan yang telah ditetapkan sebelumnya. Metode ini memungkinkan perhitungan yang menghasilkan output berupa prediksi stok sepeda motor pada bulan berikutnya. Dari hasil perhitungan, diperoleh prediksi stok sepeda motor berdasarkan perkiraan jumlah penjualan sebesar 30unit dengan target penjualan 25 unit di PT. Indako Trading Coy Cabang Ngumban Surbakti untuk bulan Mei tahun 2024, yaitu sebanyak 44 unit. Selain itu, penelitian ini juga berhasil merancang sistem pakar berbasis web yang mengadopsi metode Multiple Linear Regression, dengan pemodelan menggunakan UML yang digambarkan melalui Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram, sehingga dapat digunakan sebagai solusi dalam memprediksi stok sepeda motor secara lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Josi, “Penerapan Metode Prototyping Dalam Membangun Website Desa (Studi Kasus Desa Sugihan Kecamatan Rambang),” *Jti*, vol. 9, no. 1, pp. 50–57, 2017.

[2] D. S. O. Panggabean, E. Buulolo, and N. Silalahi, “Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Pemesanan Bibit Pohon Dengan Regresi Linear Berganda,” *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 7,

no. 1, pp. 56–62, 2020.

[3] S. Adiguno, Y. Syahra, and M. Yetri, “Prediksi Peningkatan Omset Penjualan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda,” *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 4, p. 275, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i4.5331.

[4] 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.

[5] F. O. Lusiana, I. Fatma, and A. P. Windarto, “Estimasi Laju Pertumbuhan Penduduk Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Pada BPS Simalungun,” *J. Informatics Manag. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 79–84, 2021.

[6] D. R. Yusian, “Analisa Penerapan Data Mining Pada Penerimaan Mahasiswa Politeknik Negeri Lhokseumawe Menggunakan Algoritma K-Means,” *J. Informatics Comput. ....*, vol. 4, no. 2, pp. 208–216, 2018.

[7] W. A. L. Sinaga, S. Sumarno, and I. P. Sari, “The Application of Multiple Linear Regression Method for Population Estimation Gunung Malela District,” *JOMLAI J. Mach. Learn. Artif. Intell.*, vol. 1, no. 1, pp. 55–64, 2022, doi: 10.55123/jomlai.v1i1.143.

[8] A. S. Huda, R. M. Awangga, and R. N. S. Fathonah, *Prediksi Penerimaan Pegawai Baru Dengan Metode Multiple Linier Gression*, vol. 1. Kreatif, 2020.

[9] M. R. Syahputra, Azanuddin, and S. Yakub, “Data Mining Menentukan Prediksi Stok Barang Pada PT. Siantar Top, Tbk Medan Dengan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda,” *J. CyberTech*, vol. x. No.x, no. x, 2020.

[10] J. C. Tech *et al.*, “Implementasi Data Mining Untuk Menganalisa Pola ( Fp-Growth ),” vol. x, no. x, pp. 1–8, 2021.

[11] O. Pahlevi, A. Mulyani, and M. Khoir, “Sistem Informasi Inventori Barang Menggunakan Metode Object Oriented Di Pt. Livaza Teknologi Indonesia Jakarta,” *J. PROSISKO*, vol. 5, no. 1, 2018.

[12] R. Sari and F. Hamidy, “Sistem Informasi Akuntansi Perhitungan Harga Pokok Produksi Pada Konveksi Sjm Bandar Lampung,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 65–73, 2021.