

# **METODE LEAST SQUARE UNTUK MEMPREDIKSI JUMLAH PENJUALAN SEPEDA MOTOR HONDA PADA PT. DAYA MOTOR MAJALENGKA**

**Ariep Hidayatullah**

Program Studi Teknik Informatika, STIKOM Poltek Cirebon

**email** : ariephidayatullah22@gmail.com

## **ABSTRAK**

PT. Daya Motor merupakan dealaer resmi sepeda motor Honda di kabupaten Majalengka yang bergerak pada bidang penjualan sepeda motor, baik secara tunai ataupun kredit. Selain itu PT Daya Motor juga bergerak pada bidang perawatan serta penjualan sparepart. Tujuan utama dari setiap perusahaan adalah untuk memperoleh keuntungan sebesar-besarnya, karena itu perusahaan menargetkan penjualan yang ingin dicapai setiap hari, bulan atau tahun. Dalam beberapa tahun ini PT Daya Motor Majalengka mengalami peningkatan penjualan sepeda motor. Namun disisi lain perusahaan kerap mengalami kekurangan stock pada beberapa jenis/tipe sepeda motor. Permasalahan ini terjadi karena proses penentuan target hanya didasarkan pada pertimbangan intuitif pemegang kebijakan. Salah satu solusi yang bisa digunakan adalah menentukan target penjualan secara ilmiah menggunakan metode peramalan Least Square. Metode Least Square adalah metode analisis yang ditujukan untuk melakukan suatu peramalan pada masa yang akan datang dengan menentukan persamaan trend data yang mencakup analisis Time Series dengan dua kasus, yaitu kasus data genap dan ganjil.

Kata kunci : Prediksi penjualan, Least Square, Sepeda motor Honda

## ***Abstract***

*The Daya Motor is the official Honda motorcycle dealer in Majalengka district, which is engaged in motorcycle sales, both in cash and credit. In addition, PT Daya Motor is also engaged in the maintenance and sales of spare parts. The main goal of each company is to obtain the maximum profit, therefore the company targets sales to be achieved every day, month or year. In recent years PT Daya Motor Majalengka has increased motorcycle sales. But on the other hand companies often experience stock shortages on several types / types of motorcycles. This problem occurs because the process of determining targets is only based on the intuitive consideration of policy holders. One solution that can be used is to scientifically determine sales targets using the Least Square forecasting method. The Least Square method is an analytical method aimed at making a forecast in the future by determining the trend data equation which includes Time Series analysis with two cases, namely even and odd data cases.*

*Keywords: Sales prediction, Least Square, Honda motorcycle*

## 1. Pendahuluan

Pertumbuhan pasar sepeda motor di Indonesia semakin meningkat dari tahun ke tahun. Sepeda motor memang dipandang masih sangat cocok sebagai pilihan alat transportasi di Indonesia dengan kondisi jalannya yang (sebagian besar) rusak, berlubang dan macet (khususnya di kota-kota besar), juga kondisi geografis di Indonesia yang cenderung didominasi dataran tinggi dan daerah perbukitan. Faktor lain yang menjadikan industri sepeda motor seolah menjadi primadona di Indonesia adalah akses yang begitu mudah dan murah untuk mendapatkan sepeda motor.

Sampai saat ini sepeda motor Honda menjadi salah satu produk sepeda motor terlaris di Indonesia. Dapat dilihat pada tabel Data AISI dibawah ini

Tabel Data AISI Penjualan Motor 2018

Pabrikan	Perolehan Penjualan	Persen
Honda	4.759.202	74.56%
Yamaha	1.455.088	22.80%
Suzuki	89.508	1.40%
Kawasaki	78.982	1.24%
Total	6.382.780	100%

(Sumber : aisi.or.id)

Tabel diatas menunjukkan bahwa produk pabrikan HONDA menempati posisi pertama sebagai perusahaan dengan jumlah penjualan produk sepeda motor terlaris saat ini.

Salah satu dealer yang fokus menjual produk-produk pabrikan Honda di kabupaten Majalengka adalah PT Daya Motor Majalengka. Dalam beberapa tahun terakhir terdapat trend menaik untuk beberapa jenis produk sepeda motor. Namun disisi lain perusahaan kerap mengalami kesulitan dalam pengendalian persediaan sepeda motor. Sehingga berdampak pada proses

pendistribusian sepeda motor, karena membuat ketidakpastian perusahaan dalam memesan sepeda motor pada distributor. Karena jumlah persediaan yang tidak sesuai dengan yang diinginkan maka perusahaan akan rugi karena tidak dapat memenuhi permintaan kepada konsumen. Dengan adanya peningkatan penjualan sepeda motor, pihak manajemen perusahaan harus merencanakan dan menyiapkan penjualan sepeda motor untuk periode selanjutnya.

Perusahaan memerlukan prediksi penjualan untuk memperkirakan berapa estimasi jumlah penjualan yang kemungkinan akan terjadi di periode yang akan datang. Dengan demikian, perusahaan diharapkan dapat membuat suatu tindakan, kebijakan atau keputusan yang tepat untuk mencapai target tersebut.

Salah satu teknik atau metode yang digunakan dalam memprediksi adalah Metode Least Square. Metode Least Square adalah metode yang digunakan untuk menentukan persamaan trend data yang mencakup analisis Time Series.

### 1.1 Identifikasi Masalah

Masalah adalah suatu penyimpangan dari ketidakseimbangan antara apa yang diinginkan dan yang seharusnya terjadi dengan yang sebenarnya terjadi (Marleni, 2016).

Masalah yang seringkali terjadi pada PT. Daya Motor Majalengka adalah sebagai berikut:

1. Pencapaian target penjualan sepeda motor Honda pada PT Daya Motor Majalengka yang belum maksimal.
2. Jumlah penjualan masih sering meleset dari perkiraan.

## 1.2 Batasan Masalah

Agar tidak melebar, penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

1. Penulis tidak mengkaji seluruh jenis produk sepeda motor per tipe, pembahasan difokuskan pada jenis sepeda motor *matic*.
2. Tipe sepeda motor yang dibahas adalah Beat *all Serries*, Scoopy *all Serries*, dan Vario *all Serries*.
3. Data penjualan yang digunakan dibatasi pada data 3 tahun kebelakang yaitu data penjualan pada Januari 2017 – September 2019, atau sebanyak 33 bulan.

## 2. Landasan Teori

### 2.1 Penjualan

Penjualan merupakan kegiatan yang dilakukan oleh penjual dalam menjual barang atau jasa dengan harapan akan memperoleh laba dari adanya transaksi-transaksi tersebut dan penjualan diartikan sebagai pengalihan atau pemindahan hak kepemilikan atas barang atau jasa dari pihak penjual ke pembeli (Mulyadi, 2008).

### 2.2 Least Square

Metode *Least Square* merupakan salah satu metode berupa data deret berkala atau time series, yang mana dibutuhkan data-data penjualan dimasa lampau untuk melakukan peramalan penjualan dimasa mendatang sehingga dapat ditentukan hasilnya. *Least Square* adalah metode peramalan yang digunakan untuk melihat trend dari data deret waktu (Assauri, 1991)

Berikut contoh Persamaan yang digunakan dalam metode Least Square,

$$Y = a + bx \quad (1)$$

Keterangan:

Y : Jumlah Penjualan  
a dan b : Koefisien

$x / t$  : waktu tertentu dalam bentuk kode

Untuk membuat nilai  $\sum Xi = 0$  tergantung dari jumlah data tahunnya yaitu genap dan ganjil, pedomannya sebagai berikut: (Budiasih Yanti, 2012) :

### 2.3 Korelasi

Metode statistik yang dapat digunakan untuk mengukur besarnya hubungan linier antara dua variabel atau lebih adalah analisis korelasi (Walpore, 1995).

### 2.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

#### 2.4.1 Rational Unified Process

Rational Unified Process (RUP) merupakan suatu metode rekayasa perangkat lunak yang dikembangkan dengan mengumpulkan berbagai best practises yang terdapat dalam industri pengembangan perangkat lunak (Salahudin, Rossa, 2016).

### 2.5 Tools Perancangan Perangkat Lunak

#### 2.5.1 UML (*Unified Modeling Language*)

“*Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem” (Windu dan Grace, 2013).

#### 2.5.2 *Flowchart*

*Flowchart* atau bagan alir adalah bagan yang menunjukkan aliran di dalam program atau prosedur sistem secara logika. *Flowchart* ini berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses

maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan *flowchart* ini harus dapat memudahkan bagi dalam memahami alur dari sistem

atau transaksi.

### 3. Perhitungan Metode Least Square

#### 3.1 Data yang dihitung

Tabel Data Penjualan

No	Bulan	Tahun	Penjualan
1	Januari	2017	30
2	Pebruari	2017	30
3	Maret	2017	31
4	April	2017	33
5	Mei	2017	34
6	Juni	2017	35
7	Juli	2017	36
8	Agustus	2017	38
9	September	2017	39
10	Oktober	2017	41
11	November	2017	42
12	Desember	2017	43
13	Januari	2018	45
14	Pebruari	2018	46
15	Maret	2018	48
16	April	2018	45
17	Mei	2018	47
18	Juni	2018	48
19	Juli	2018	49
20	Agustus	2018	48
21	September	2018	45
22	Oktober	2018	42
23	November	2018	46
24	Desember	2018	52
25	Januari	2019	48
26	Pebruari	2019	50
27	Maret	2019	53
28	April	2019	55
29	Mei	2019	57
30	Juni	2019	59
31	Juli	2019	59

32	Agustus	2019	63
33	September	2019	62

Selanjutnya menentukan nilai X, XY, dan

Bulan	Penjualan	X	XY	X <sup>2</sup>
1	11	-16	-176	256
2	8	-15	-120	225
3	7	-14	-98	196
4	11	-13	-143	169
5	10	-12	-120	144
6	8	-11	-88	121
7	8	-10	-80	100
8	11	-9	-99	81
9	11	-8	-88	64
10	14	-7	-98	49
11	14	-6	-84	36
12	12	-5	-60	25
13	17	-4	-68	16
14	13	-3	-39	9
15	18	-2	-36	4
16	14	-1	-14	1
17	17	0	0	0
18	18	1	18	1
19	21	2	42	4
20	22	3	66	9
21	18	4	72	16
22	12	5	60	25
23	13	6	78	36
24	21	7	147	49
25	13	8	104	64
26	18	9	162	81
27	19	10	190	100
28	19	11	209	121
29	20	12	240	144
30	21	13	273	169
31	21	14	294	196
32	22	15	330	225
33	21	16	336	256

X<sup>2</sup> untuk mencari a dan b

Ketika nilai X, XY, dan X<sup>2</sup> untuk perhitungan Honda Beat sudah ditemukan, selanjutnya adalah mencari nilai a dan b,

Menghitung nilai a

$$a = \Sigma y / n$$

$$a = 503 / 33$$

$$a = 15.24242424$$

Menghitung nilai b

$$b = \Sigma xy / x^2$$

$$b = 1210 / 2992$$

$$b = 0.404411765$$

Selanjutnya mensubstitusikan a dan b ke dalam persamaan *Least Square*,

$$Y^{\wedge} = a + bx$$

$$Y^{\wedge} = 15.2424 + 0.4044 * 17$$

$$Y^{\wedge} = 22.1174$$

Berdasarkan perhitungan data penjualan perbulan untuk Honda Beat all Series diatas, pada bulan Oktober (ketika x di isi 17) maka nilai Y<sup>^</sup> atau prediksi jumlah penjualan sepeda motor untuk periode bulan ke 17 atau bulan Oktober 2019 adalah sebanyak 22 unit.

### 3.2 Metode Korelasi

Setelah nilai a dan b diketahui maka dapat dibuat table perbandingan antara Y (data penjualan) dengan Y<sup>^</sup> (prediksi)

Tabel Perbandingan

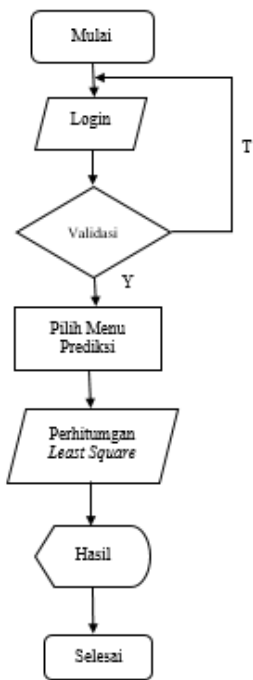
Bulan	Penjualan	Y <sup>^</sup>
1	11	8.771836
2	8	9.176248
3	7	9.58066
4	11	9.985071
5	10	10.38948

Bulan	Penjualan	Y <sup>^</sup>
6	8	10.79389
7	8	11.19831
8	11	11.60272
9	11	12.00713
10	14	12.41154
11	14	12.81595
12	12	13.22037
13	17	13.62478
14	13	14.02919
15	18	14.4336
16	14	14.83801
17	17	15.24242
18	18	15.64684
19	21	16.05125
20	22	16.45566
21	18	16.86007
22	12	17.26448
23	13	17.66889
24	21	18.07331
25	13	18.47772
26	18	18.88213
27	19	19.28654
28	19	19.69095
29	20	20.09537
30	21	20.49978
31	21	20.90419
32	22	21.3086
33	21	21.71301

Dari hasil perhitungan Korelasi menggunakan Excel, nilai korelasi yang diperoleh adalah 0.830150656. Kemudian apabila didasarkan pada tabel 2.4, maka nilai ini lebih dari 0,70 dan termasuk ke dalam kategori sangat kuat. Nilai kemiripan antara data penjualan dengan hasil prediksi adalah 83%.

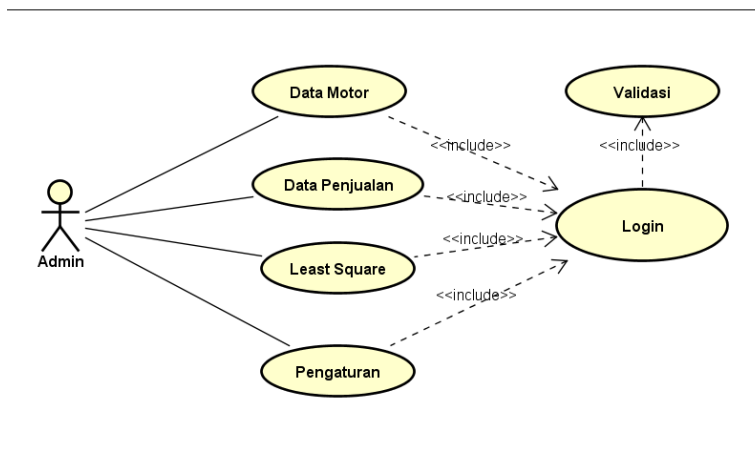
## 4. Perancangan Aplikasi

### 4.1 Flowchart

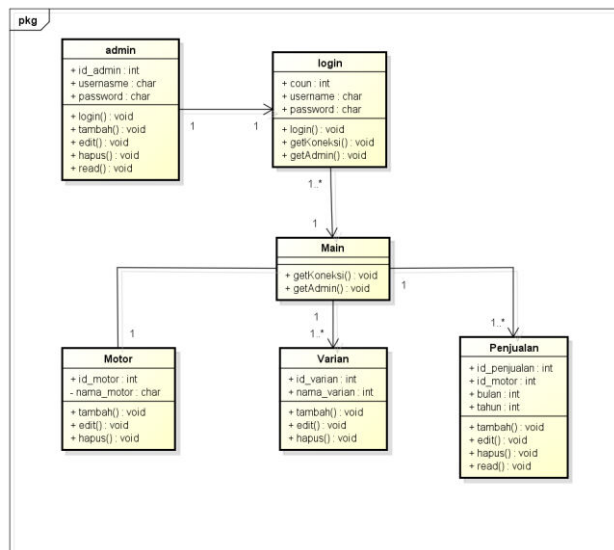


Gambar Flowchart Sistem

### 4.2 Usecase Diagram

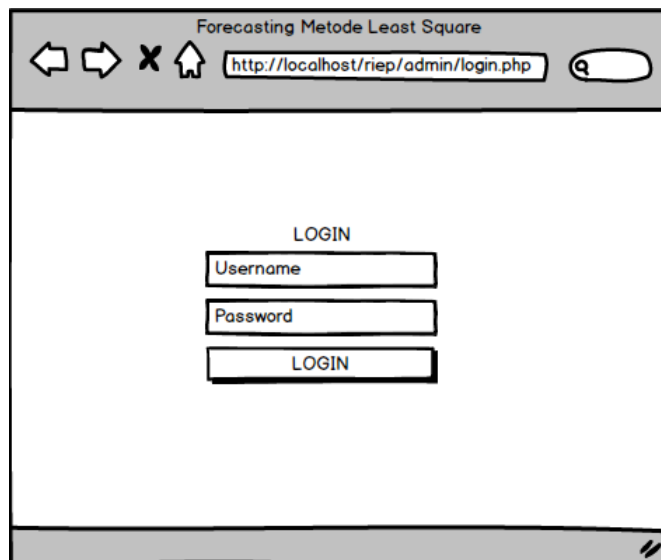


### 4.3 Class Diagram

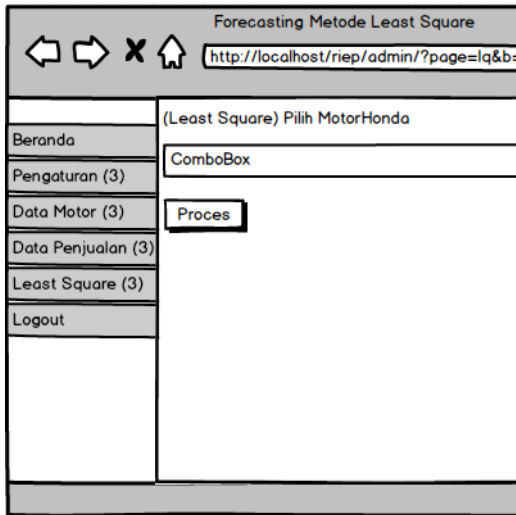


### 4.4 Desain Interface

#### 4.4.1 Menu Login



#### 4.4.2 Perhitungan Least Square



#### 4.4.3 Tampilan Data Penjualan pada Prrogram

19	Beat 125	Juli	2018	21	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>
20	Beat 125	Agustus	2018	22	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>
21	Beat 125	September	2018	18	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>
22	Beat 125	Oktober	2018	52	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>
23	Beat 125	November	2018	13	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>
24	Beat 125	Desember	2018	21	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>
25	Beat 125	Januari	2019	13	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>
26	Beat 125	Februari	2019	16	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>
27	Beat 125	Maret	2019	19	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>
28	Beat 125	April	2019	19	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>
29	Beat 125	Mei	2019	20	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>
30	Beat 125	Juni	2019	21	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>
31	Beat 125	Juli	2019	21	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>
32	Beat 125	Agustus	2019	22	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>
33	Beat 125	September	2019	21	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Hapus</a>

#### 4.4.4 Perhitungan pada Program

23	November	2018	13	6	36	78
24	Desember	2018	21	7	49	147
25	Januari	2019	13	8	64	104
26	Februari	2019	18	9	81	162
27	Maret	2019	19	10	100	190
28	April	2019	19	11	121	209
29	Mei	2019	20	12	144	240
30	Juni	2019	21	13	169	273
31	Juli	2019	21	14	196	294
32	Agustus	2019	22	15	225	330
33	September	2019	21	16	256	336
			<b>508</b>	<b>0</b>	<b>2992</b>	<b>1210</b>

HASIL PREDIKSI PENJUALAN MOTOR BEAT 125 UNTUK BULAN OKTOBER TAHUN 2019 ADALAH SEBESAR (Unit):

22

## 5. Kesimpulan

### 5.1 Kesimpulan dan Saran

1. Jumlah penjualan sepeda motor dapat diprediksi menggunakan metode least square dengan jumlah prediksi pada tahun 2020 adalah 507 unit .
2. Pada perhitungan perbulan untuk semua tipe, didapatkan hasil prediksi sebanyak 61 unit dengan nilai korelasi (kemiripan) antara data penjualan dengan data prediksi sebesar 0,95.
3. Metode *Least Square* dapat diterapkan pada prediksi jumlah penjualan sepeda motor periode yang akan datang dengan menggunakan data jumlah penjualan sepeda motor yang sebelumnya.

## 6. Daftar Pustaka

- Assauri, S. (1991). Teknik dan Metode Peramalan. Jakarta: LPFE UI.
- Rosa, A., & Shalahuddin, M. (2016). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: INFORMATIKA.
- Yamin, Kurniawan. (2009). Teknik Analisis Statistik Terlengkap dengan Software SPSS (Vol. I). Jakarta: Salemba Infotek.
- Sugiyono, 2013, Metode Penelitian Manajemen, CV Alfabeta, Bandung.
- Sukaria Sinulingga, 2015, Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Graha Ilmu, Yogyakarta.