



Sistem Informasi Peramalan Penjualan Minyak CPO Menggunakan Metode Least Squares Pada PT. Herpinta Aek Batu Torgamba Berbasis Web

Sri Anzani¹, Budi Triandi²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Potensi Utama

Article Info

Article history:

Received Nov 01, 2022

Revised Nov 20, 2022

Accepted Jan 21, 2023

Kata Kunci:

Penjualan
Peramalan
Least Squares
PHP
Mysql

Keywords:

Sales
Forecasting
Least Squares
PHP
Mysql

ABSTRAK

PT. Herpinta Aek Batu Torgamba adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi dan penjualan minyak CPO. Namun ada beberapa kendala yang dihadapi oleh perusahaan, yaitu sistem yang berjalan pada perusahaan masih bersifat semi komputerisasi sehingga dalam memperoleh keuntungan yang lebih besar membutuhkan waktu yang cukup lama dan proses penginputan data penjualan produk sering tidak sesuai dengan transaksi yang telah terjadi dan mempengaruhi penjualan produk yang ada pada PT. Herpinta Aek Batu Torgamba. Pada penelitian ini PT. Herpinta Aek Batu Torgamba memerlukan suatu aplikasi untuk menentukan jumlah penjualan produk pada periode yang akan datang sehingga perusahaan akan memperoleh keuntungan yang semakin pesat sehingga PT. Herpinta Aek Batu Torgamba dapat memenuhi jumlah pemesanan dan permintaan dari pelanggan secara efektif dan bisa menentukan jumlah stok Minyak CPO pada periode yang akan datang. Pada penelitian ini, penulis menerapkan metode least squares dalam menghitung jumlah prediksi penjualan minyak CPO. PT. Herpinta Aek Batu Torgamba sering mengalami beberapa kendala dalam hal pencatatan jumlah prediksi penjualan minyak CPO dan penyampaian laporan kepada pimpinan membutuhkan waktu yang lama dan laporan yang dihasilkan kurang akurat, sedangkan untuk perhitungan data prediksi penjualan minyak CPO masih menggunakan sistem yang manual sehingga tidak efisien karena membutuhkan waktu yang lama dan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut dibutuhkan sebuah metode dalam perhitungan prediksi persediaan produk.

ABSTRACT

PT. Herpinta Aek Batu Torgamba is a company engaged in the production and sale of CPO oil. However, there are several obstacles faced by the company, namely the system that runs at the company is still semi-computerized so that in obtaining greater profits it takes a long time and the process of inputting product sales data is often not in accordance with transactions that have occurred and affects product sales. is at PT. Herpinta Aek Batu Torgamba. In this study PT. Herpinta Aek Batu Torgamba requires an application to determine the number of product sales in the coming period so that the company will gain more and more profits so that PT. Herpinta Aek Batu Torgamba can fulfill the number of orders and requests from customers effectively and can determine the amount of CPO Oil stock in the future period. In this study, the author applies the method of least squares in calculating the predicted number of CPO oil sales. PT. Herpinta Aek Batu Torgamba often encounters several obstacles in terms of recording the predicted number of CPO oil sales and the running system is still classified as semi-computerized so that in making CPO oil sales reports and submitting reports to the leadership takes a long time and the reports produced are less accurate, while for calculations CPO oil sales prediction data still uses a manual system so it is not efficient because it takes a long time and to complete the work, a method is

needed in calculating product inventory predictions.

This is an open access article under the [CC BY-NC](#) license.



Corresponding Author:

Sri Anzani, Budi Triandi

Sistem Informasi, Universitas Potensi Utama

K.L. Yos Sudarso KM 6,5 No. 3A Tj. Mulia - Medan

Srianzani@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Peramalan adalah proses menaksirkan/ memperkirakan sesuatu di masa yang akan datang yang berdasarkan pada data yang ada di masa lalu yang kemudian dianalisis secara ilmiah dengan memakai metode statistika dengan tujuan supaya memperbaiki peristiwa yang akan terjadi di waktu yang akan datang. Dengan adanya hasil peramalan, diharapkan tindakan atau keputusan dari suatu perusahaan atau organisasi dapat memberi dampak lebih baik pada jangka yang akan datang (Yanuar Adi Kurniawan:2018). Selama ini perusahaan mengalami kerugian dalam hal penjualan Minyak CPO karena stok Minyak CPO yang terbatas, untuk periode perbulannya perusahaan mengalami kekurangan Minyak CPO minimal ± 25 ton tiap bulannya sehingga bagian gudang kesulitan dalam penentuan stok pada periode yang akan datang.

Dengan menerapkan Metode *least squares* dapat mengatasi kendala yang dihadapi oleh PT. Herpinta Aek Batu Torgamba karena metode *least squares* merupakan salah satu metode 'pendekatan' yang paling penting dalam dunia keteknikan untuk regresi ataupun pembentukan persamaan dari titik – titik data diskretnya, dan analisis sesatan pengukuran. Dengan menerapkan metode tersebut maka perusahaan dapat mengetahui jumlah persediaan produk secara cepat dan menghasilkan laporan penjualan minyak CPO tepat waktu.

2. METODE PENELITIAN

Di dalam menyelesaikan penelitian ini penulis menggunakan 2 (dua) metode studi yaitu :

a. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan oleh penulis dengan mengadakan studi langsung ke lapangan untuk mengumpulkan data yaitu peninjauan langsung ke lokasi studi. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah :

1) Pengamatan (*Observation*)

Melakukan proses pengamatan terhadap penjualan minyak CPO.

2) Wawancara (*Interview*)

Melakukan tanya jawab secara langsung terhadap penjualan minyak CPO, dan tanya jawab secara langsung terhadap naik turunnya penjualan dan permintaan dari konsumen.

a) Bagaimanakah sistem yang digunakan dalam penjualan minyak CPO yang berjalan pada PT. Herpinta Aek Batu Torgamba?

b) Apakah sistem penjualan CPO yang sekarang diterapkan mempengaruhi laporan penjualan produk lain yang sudah diterapkan ?

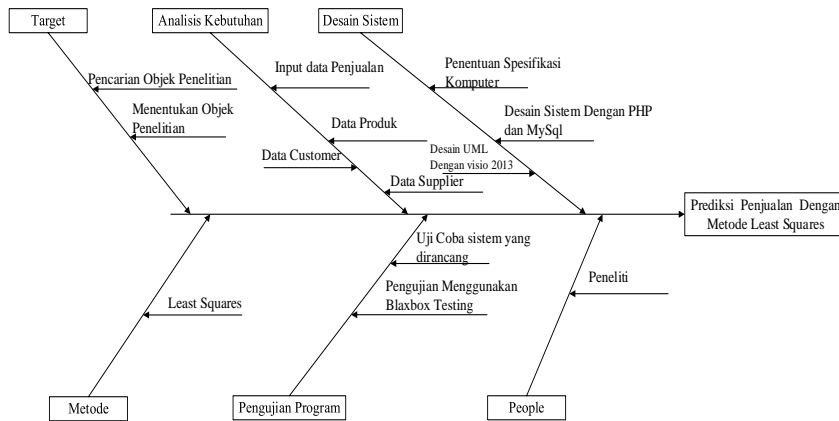
b. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Mencari referensi pendukung yang berhubungan dengan judul yang di angkat.

c. *Sampling*

Meneliti dan memilih data - data yang tersedia dan sesuai dengan bidang yang dipilih sebagai berkas lampiran, yaitu pada dokumen penjualan produk pada PT. Herpinta Aek Batu Torgamba pada Tahun 2021.

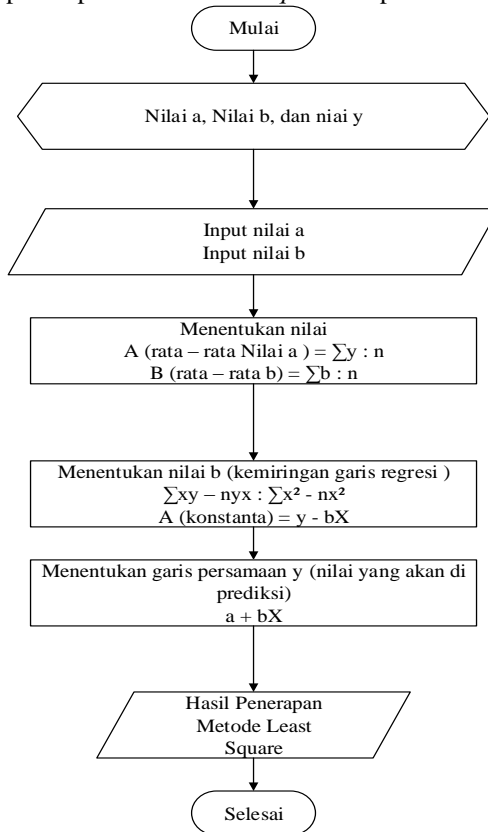
Pengembangan sistem dapat berupa menyusun suatu sistem yang baru dan menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu kemudian diteruskan ketahap berikutnya untuk menghindari terjadinya pengulangan tahap. Metodologi pengembangan sistem *fishbone* dapat dilihat pada gambar 1 berikut :



Gambar 1. Kerangka Fishbone

3. HASIL AND PEMBAHASAN

Berikut *flowchart* dari penerapan metode *least squares* dapat dilihat pada gambar 2 berikut :



Gambar 2. *Flowchart* Metode

Studi Kasus Data Penjualan

Berikut data penjualan berupa minyak CPO selama Januari 2021 sampai dengan September 2022 adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Data Penjualan

No	Produk	Tahun	Bulan	Actual(Y)
1	CPO HERPINTA	2021	Januari	4,635
2	CPO HERPINTA	2021	Februari	3,905
3	CPO HERPINTA	2021	Maret	4,719
4	CPO HERPINTA	2021	April	4,997
5	CPO HERPINTA	2021	Mei	4,910
6	CPO HERPINTA	2021	Juni	3,720
7	CPO HERPINTA	2021	Juli	3,050
8	CPO HERPINTA	2021	Agustus	4,882
9	CPO HERPINTA	2021	September	4,642
10	CPO HERPINTA	2021	Oktober	2,645
11	CPO HERPINTA	2021	November	3,498
12	CPO HERPINTA	2022	Desember	2,989
13	CPO HERPINTA	2022	Januari	4,769
14	CPO HERPINTA	2022	Februari	4,217
15	CPO HERPINTA	2022	Maret	4,819
16	CPO HERPINTA	2022	April	4,763
17	CPO HERPINTA	2022	Mei	4,910
18	CPO HERPINTA	2022	Juni	4,870
19	CPO HERPINTA	2022	Juli	4,870
20	CPO HERPINTA	2022	Agustus	4882
21	CPO HERPINTA	2022	September	4642

Berikut ini data actual penjualan pada periode Januari 2021 :

Tabel 2. Peramalan Penjualan

Data Peramalan Ganjil :

No	Produk	Tahun	Bulan	Actual(Y)	X	XY	X ²
1	CPO HERPINTA	2021	Januari	4,635	-10	-10 x 4,635 = -46,350	-10 ² = 100
2	CPO HERPINTA	2021	Februari	3,905	-9	-9 x 3,905 = -35,145	-9 ² = 81
3	CPO HERPINTA	2021	Maret	4,719	-8	-8 x 4,719 = -37,752	-8 ² = 64
4	CPO HERPINTA	2021	April	4,997	-7	-7 x 4,997 = -34,979	-7 ² = 49
5	CPO HERPINTA	2021	Mei	4,910	-6	-6 x 4,910 = -29,460	-6 ² = 36
6	CPO HERPINTA	2021	Juni	3,720	-5	-5 x 3,720 = -18,600	-5 ² = 25
7	CPO HERPINTA	2021	Juli	3,050	-4	-4 x 3,050 = -12,200	-4 ² = 16
8	CPO HERPINTA	2021	Agustus	4,882	-3	-3 x 4,882 = -14,646	-3 ² = 9
9	CPO HERPINTA	2021	September	4,642	-2	-2 x 4,642 = -9,284	-2 ² = 4
10	CPO HERPINTA	2021	Oktober	2,645	-1	-1 x 2,645 = -2,645	-1 ² = 1
11	CPO HERPINTA	2021	November	3,498	0	0 x 3,498 = 0	0 ² = 0
12	CPO HERPINTA	2022	Desember	2,989	1	1 x 2,989 = 2,989	1 ² = 1
13	CPO HERPINTA	2022	Januari	4,769	2	2 x 4,769 = 9,538	2 ² = 4
14	CPO HERPINTA	2022	Februari	4,217	3	3 x 4,217 = 12,651	3 ² = 9
15	CPO HERPINTA	2022	Maret	4,819	4	4 x 4,819 = 19,276	4 ² = 16

16	CPO HERPINTA	2022	April	4,763	5	$5 \times 4,763 = 23,815$	$5^2 = 25$
17	CPO HERPINTA	2022	Mei	4,910	6	$6 \times 4,910 = 29,460$	$6^2 = 36$
18	CPO HERPINTA	2022	Juni	4,870	7	$7 \times 4,870 = 34,090$	$7^2 = 49$
19	CPO HERPINTA	2022	Juli	4,870	8	$8 \times 4,870 = 38,960$	$8^2 = 64$
20	CPO HERPINTA	2022	Agustus	4,882	9	$9 \times 4,882 = 43,938$	$9^2 = 81$
21	CPO HERPINTA	2022	September	4,642	10	$10 \times 4,642 = 46,420$	$10^2 = 100$
Total				91,334	0	20,076	770
Total Record							21
Nilai Median (Nilai Tengah)							11

Kesimpulan Least Squares :

Untuk mencari nilai a dan b adalah sebagai berikut :

$$a = \sum y/n$$

$$a = 91,334 / 21 = 4,349.24$$

$$a = \sum xy/x^2$$

$$b = 20,076 / 770 = 26.07$$

Persamaan garis liniernya adalah : $Y = a + bx$

$$Y = 4,349.24 + 26.07 (31)$$

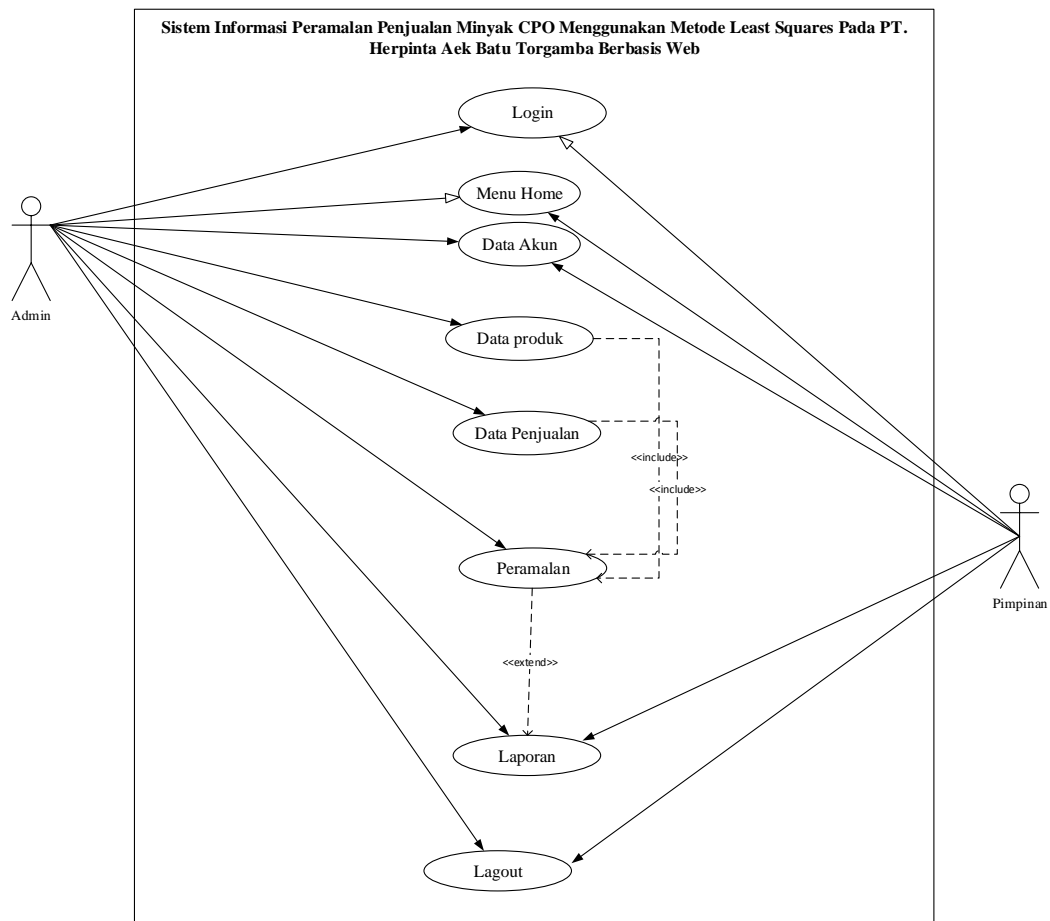
$$Y = 4,349.24 + 808.25$$

$$Y = 5157.41$$

$$Y = 5157$$

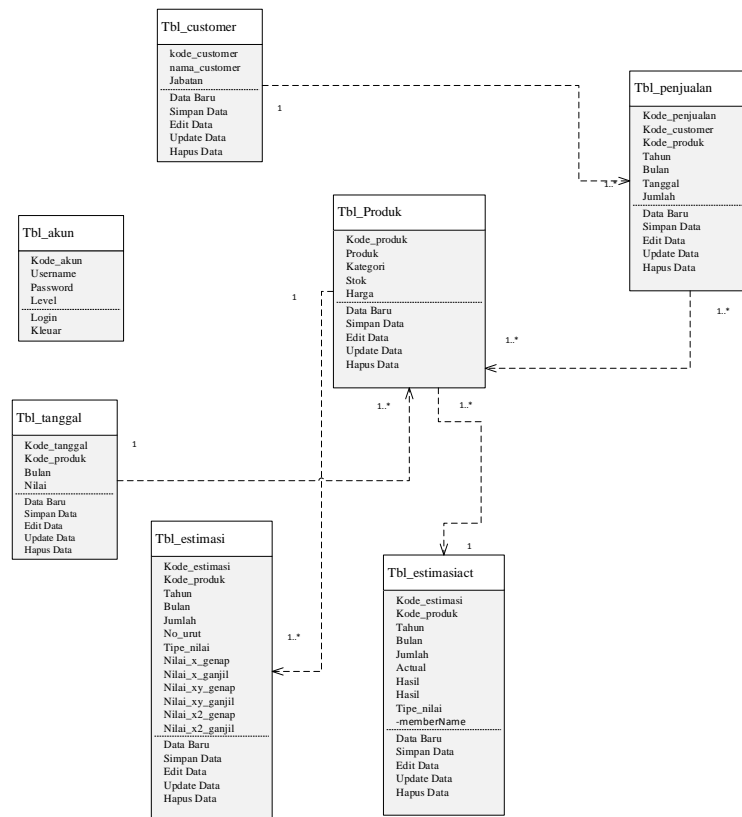
Sehingga dapat disimpulkan dengan menggunakan persamaan tersebut, dapat diramalkan penjualan produk CPO HERPINTA, pada Tahun 2022, Bulan Oktober sehingga artinya volume penjualan produk pada PT. HERPINTA AEK BATU TORGAMBA diperkirakan sebesar 5157 unit.

Diagram yang menggambarkan actor, use case dan relasinya sebagai suatu urutan tindakan yang memberikan nilai terukur untuk actor. Sebuah use case digambarkan sebagai elips horizontal dalam suatu diagram UML use case, dapat dilihat pada gambar 3 sebagai berikut :



Gambar 3. *Use Case Diagram* Sistem Informasi Peramalan Penjualan Minyak CPO Menggunakan Metode Least Squares Pada PT. Herpinta Aek Batu Torgamba Berbasis Web

Adapun bentuk *class diagram* yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar 4 sebagai berikut :



Gambar 4. *Class Diagram* Sistem Informasi Peramalan Penjualan Minyak CPO Menggunakan Metode Least Squares Pada PT. Herpinta Aek Batu Torgamba Berbasis Web

Tampilan ini merupakan tampilan *form* penjualan yang berfungsi untuk mengisi Input penjualan. Gambar tampilan *form* penjualan pada gambar 5 :

Data Peramalan Ganjil :

No	Produk	Tahun	Bulan	Actual(Y)	X	XY	X ²
1	CPO HERPINTA	2021	Januari	4.635	-9	-41.715	81
2	CPO HERPINTA	2021	Februari	3.905	-8	-31.240	64
3	CPO HERPINTA	2021	Maret	4.719	-7	-33.033	49
4	CPO HERPINTA	2021	April	4.997	-6	-29.982	36
5	CPO HERPINTA	2021	Mei	4.910	-5	-24.550	25
6	CPO HERPINTA	2021	Juni	3.720	-4	-14.880	16
7	CPO HERPINTA	2021	Juli	3.050	-3	-9.150	9
8	CPO HERPINTA	2021	Agustus	4.882	-2	-9.764	4
9	CPO HERPINTA	2021	September	4.642	-1	-4.642	1
10	CPO HERPINTA	2021	Oktober	2.645	0	0	0
11	CPO HERPINTA	2021	November	3.498	1	3.498	1
12	CPO HERPINTA	2021	Desember	2.989	2	5.978	4
13	CPO HERPINTA	2021	Januari	4.769	3	14.307	9
16	CPO HERPINTA	2022	April	4.763	6	28.578	36
17	CPO HERPINTA	2022	Mei	4.910	7	34.370	49
18	CPO HERPINTA	2022	Juni	4.870	8	38.960	64
19	CPO HERPINTA	2022	Juli	3.292	9	29.628	81
Total				80.232	0	-2.674	570
Total Record							19
Nilai Median							10

Kesimpulan Least Squares :
 Untuk mencari nilai a dan b adalah sebagai berikut :
 $a = \frac{\sum y}{n}$
 $a = 80,232 / 19 = 4,222.74$
 $b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$
 $b = -2,674 / 570 = -4,69$
 Persamaan garis liniernya adalah : $Y = a + bx$
 $Y = 4,222.74 + 4.69 (68)$
 $Y = 4,222.74 + -319.00$
 $Y = -314.92$
 $Y = -315$
 Sehingga dapat disimpulkan dengan menggunakan persamaan tersebut, dapat diramalkan penjualan produk CPO HERPINTA, pada Tahun 2026, Bulan Januari sehingga artinya volume penjualan produk pada PT. HERPINTA AEK BATU TORGAMBA diperkirakan sebesar -315 unit.

Gambar 5. Tampilan Form Penjualan

Keterangan:

Tampilan ini merupakan tampilan Form penjualan yang berfungsi untuk mengetahui data penjualan. Adapun fungsi dari setiap tombol yang terdapat dalam form penjualan adalah :

Add : Menambah data pada tampilan grid.

- Simpan : Berfungsi untuk menyimpan data penjualan kedalam database.
 Hapus : menghapus data teks yang ingin di penjualan
 Kembali : Keluar dari sistem.

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

No	Produk	Tahun	Bulan	Actual(Y)	X	XY	X2
1	CPO HERPINTA	2021	Januari	4,635	-9	-41,715	81
2	CPO HERPINTA	2021	Februari	3,905	-8	-31,240	64
3	CPO HERPINTA	2021	Maret	4,719	-7	-33,033	49
4	CPO HERPINTA	2021	April	4,997	-6	-29,982	36
5	CPO HERPINTA	2021	Mei	4,910	-5	-24,550	25
6	CPO HERPINTA	2021	Juni	3,720	-4	-14,880	16
7	CPO HERPINTA	2021	Juli	3,050	-3	-9,150	9
8	CPO HERPINTA	2021	Agustus	4,882	-2	-9,764	4
9	CPO HERPINTA	2021	September	4,642	-1	-4,642	1
10	CPO HERPINTA	2021	Oktober	2,645	0	0	0

Gambar 6. Tampilan *Form* Peramalan

Tampilan ini merupakan tampilan *form* laporan permalan yang berfungsi untuk mengisi data-data permalan. Berikut gambar *form* laporan permalan ditunjukkan pada gambar 7 :

No	Produk	Tahun	Bulan	Actual	X	Y	X2
1	CPO HERPINTA	2021	Januari	4,635.00	-9.00	-41,715.00	81.00
2	CPO HERPINTA	2021	Februari	3,905.00	-8.00	-31,240.00	64.00
3	CPO HERPINTA	2021	Maret	4,719.00	-7.00	-33,033.00	49.00
4	CPO HERPINTA	2021	April	4,997.00	-6.00	-29,982.00	36.00
5	CPO HERPINTA	2021	Mei	4,910.00	-5.00	-24,550.00	25.00
6	CPO HERPINTA	2021	Juni	3,720.00	-4.00	-14,880.00	16.00
7	CPO HERPINTA	2021	Juli	3,050.00	-3.00	-9,150.00	9.00
8	CPO HERPINTA	2021	Agustus	4,882.00	-2.00	-9,764.00	4.00
9	CPO HERPINTA	2021	September	4,642.00	-1.00	-4,642.00	1.00
10	CPO HERPINTA	2021	Oktober	2,645.00	0.00	0.00	0.00
11	CPO HERPINTA	2021	November	3,498.00	1.00	3,498.00	1.00
12	CPO HERPINTA	2021	Desember	2,989.00	2.00	5,978.00	4.00
13	CPO HERPINTA	2021	Januari	4,769.00	3.00	14,307.00	9.00
14	CPO HERPINTA	2022	Februari	4,217.00	4.00	16,868.00	16.00
15	CPO HERPINTA	2022	Maret	4,819.00	5.00	24,095.00	25.00

Gambar 7. Tampilan *Form* Laporan Peramalan

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari Laporan penelitian Sistem Informasi peramalan Penjualan Minyak CPO Menggunakan Metode Least Squares Pada PT. Herpinta Aek Batu Torgamba Berbasis Web ini adalah dapat mempermudah dalam menentukan jumlah stok yang akan di sediakan pada periode yang akan datang, dan untuk menyeimbangi permintaan dari konsumen. Aplikasi yang di rancang menghasilkan peramaln stok penjualan CPO pada periode yang akan datang.

ACKNOWLEDGEMENTS

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

REFERENCES

- Adi Kurniawan, Yanuar. 2018. *Jurnal Komparasi Metode Least Square Dan Double Exponential Smoothing Untuk Menganalisis Pendapatan Retribusi Uji Kendaraan Bermotor.*
- Alfian Nurlifa, 2017, “Sistem Peramalan Jumlah Penjualan Menggunakan Metode Moving Average Pada Rumah Jilbab Zaky” *Jurnal Inovtek Polbeng - Seri Informatika*, Vol. 2, No. 1 , Juni 2017
- Fajar Rohman Hariri (2018), “Metode Least Square Untuk Peramalan Penjualan Sari Kedelai Rosi”
- I Made Budi Adnyana, 2018. “(Jurnal Perancangan Sistem Informasi Akademik STIKES Wira Medika Bali Berbasis Desktop)”
- Imas Maskanah, Siti. 2018. *Jurnal Penerapan Model Peramalan Penjualan Velg Mobil Menggunakan Metode Least Square Dan Regresi Linier Sederhana.*
- Indra Laksana Noerwan (2017), “Peranan Peramalan Penjualan Terhadap Bahan Baku: Studi Kasus Least Square PD Sinar Rejeki Ban Di Kabupaten Pandeglang”
- Laksana Noerwan, Indra. 2018. *Peranan Peramalan Penjualan Terhadap Bahan Baku: Studi Kasus Least Square PD Sinar Rejeki Ban Di Kabupaten Pandeglang.*
- Mei Hotma Mariati, 2018, “Sistem Informasi Akuntansi” Edisi Pertama Universitas HKBP Nommensen
- Muhamad Nadhif Hasan (2017), “Penerapan Metode Least Square Dalam Menentukan stock pulsa Konter Roses Cell”
- Mukhlisulfatih Latief, 2018, *Pendekatan Database untuk Manajemen Data dalam Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Mengaplikasikan Konsep Basisdata”*
- Purnama Sari (2018), “Penerapan Anggaran Penjualan Dengan Metode Least Square Dalam Memperkirakan Pendapatan Pada Home Industri Batik Madura”