

Penerapan Metode Least Square Pada Penjualan Smartphone Pada PT Makmur Era Abadi Berbasis Android

Application of the Least Square Method in Android-Based Smartphone Sales at PT Makmur Era Abadi

Ahmad Wira Suwanda¹, Charles Bronson Harahap²

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

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

E-mail: ahmadwira715@gmail.com¹, charlesharahap07@gmail.com²

ABSTRAK

Penelitian ini membahas penerapan metode Least Square untuk memprediksi penjualan smartphone di PT Makmur Era Abadi, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan smartphone. Dengan penerapan metode Least Square, perusahaan dapat memperkirakan kebutuhan stok smartphone di masa mendatang berdasarkan data penjualan historis. Prediksi ini bertujuan untuk membantu mengurangi risiko kekurangan stok dan memastikan ketersediaan produk sesuai dengan permintaan pasar yang dinamis. Aplikasi prediksi ini dirancang berbasis Android menggunakan bahasa pemrograman Java dan penyimpanan MySQL, memfasilitasi perusahaan dalam membuat keputusan bisnis yang lebih tepat, khususnya dalam peramalan penjualan, pengelolaan stok produk, dan strategi pemasaran yang lebih efektif di masa depan.

Kata Kunci : Least Square, Penjualan, Smartphone, Prediksi, Android

ABSTRACT

This study explores the implementation of the Least Square method to predict smartphone sales at PT Makmur Era Abadi, a company specializing in smartphone trading. By applying the Least Square method, the company can estimate future smartphone stock needs based on historical sales data. This forecasting aims to help reduce the risk of stock shortages and ensure product availability that aligns with dynamic market demand. The prediction application is designed for the Android platform, using Java programming language and MySQL database storage, enabling the company to make more accurate business decisions, especially in sales forecasting, stock management, and developing more effective marketing strategies for the future.

Keywords : Least Square, Sales, Smartphone, Prediction, Android

Disubmit: 12 Agustus 2024

Direview: 16 September 2024

Diterima : 05 Oktober 2024

Copyright © 2024 – senadimu. All rights reserved.

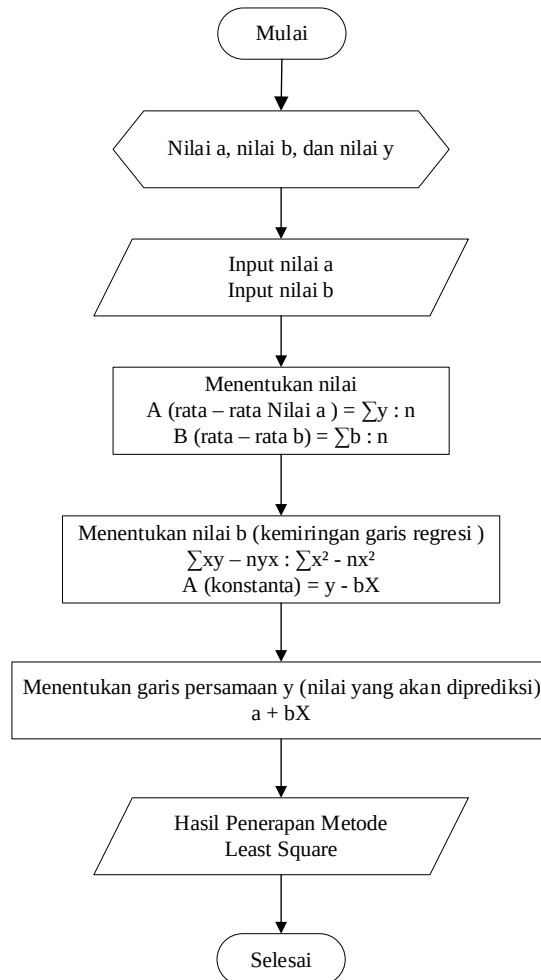
1. PENDAHULUAN

Peramalan (Bahasa Inggris = Forecasting) adalah suatu teknik analisa perhitungan yang dilakukan dengan pendekatan kualitatif maupun kuantitatif untuk memperkirakan kejadian dimasa depan dengan menggunakan referensi data-data di masa lalu [1]. Permintaan pasar atau pelanggan sulit untuk diketahui dengan pasti, stok cadangan menjadi sebuah alternatif untuk memenuhi perubahan permintaan yang lebih banyak, hal ini sering mengakibatkan terjadinya out of stock pada produk tertentu [2].

Persediaan barang didalam gudang perlu dijaga setiap harinya. Jumlah penjualan yang fluktuatif mengakibatkan stok barang yang tersedia tidak stabil dan dapat berdampak langsung ke konsumen [3]. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang bangun sistem prediksi harga pangan Kota Baubau dengan metode Least Square yang mampu merekam fluktuasi dan meramalkan harga pangan [4].

Perencanaan stok dan manajemen persediaan adalah elemen penting dalam menjalankan operasi bisnis yang efisien. Untuk memastikan kelancaran proses bisnis dan menghindari biaya yang tidak perlu, organisasi perlu memiliki sistem yang cermat dalam mengelola dan meramalkan kebutuhan stok [5]. Peramalan adalah suatu prediksi untuk memperkirakan suatu hal yang akan terjadi dimasa yang akan datang atau priode selanjutnya dengan menggunakan data histori sebelumnya [6].

Metode Least Square memiliki keunggulan dapat menghasilkan sebuah persamaan nilai yang dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Namun metode Least Square juga memiliki sebuah



Gambar 2. Flowchart Metode

Studi Kasus Data Penjualan Smartphone

1. Data Penjualan

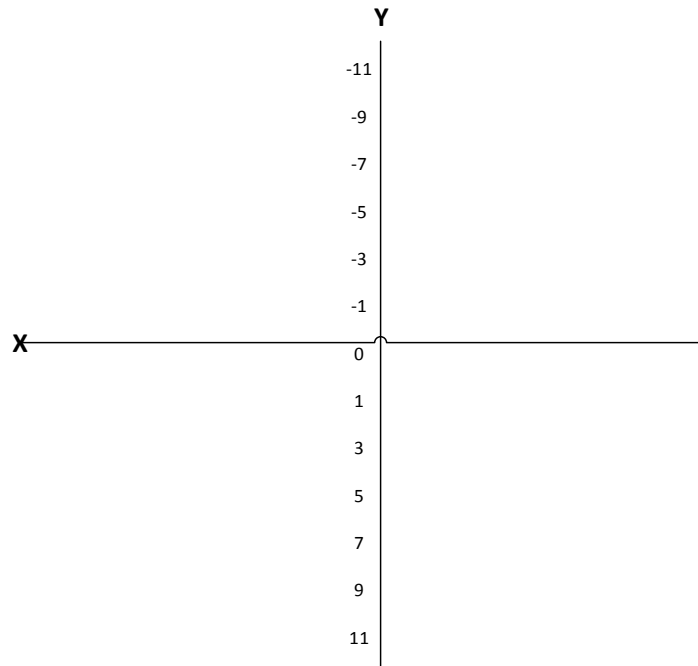
Berikut data penjualan *smartphone* pada PT Makmur Era Abadi selama Januari 2021 sampai dengan 2023 adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Data Penjualan Xiomi

No	Bulan	Tahun	Jumlah
1	Januari	2021	145
2	Februari	2021	450
3	Maret	2021	125
4	April	2021	240
5	Mei	2021	456
6	Juni	2021	214
7	Juli	2021	100
8	Agustus	2021	125
9	September	2021	126
10	Oktober	2021	200
11	November	2021	125

12	Desember	2021	125
13	Januari	2022	153
14	Februari	2022	145
15	Maret	2022	100
16	April	2022	300
17	Mei	2022	100
18	Juni	2022	178
19	Juli	2022	245
20	Agustus	2022	123
21	September	2022	89
22	Oktober	2022	145
23	November	2022	100
24	Desember	2022	205
25	Januari	2023	100
26	Februari	2023	123
27	Maret	2023	145
28	April	2023	160
29	Mei	2023	201
30	Juni	2023	239
31	Juli	2023	232
32	Agustus	2023	273
33	September	2023	137
34	Oktober	2023	140
35	November	2023	101
36	Desember	2023	142

Dalam penentuan nilai X dan Y dalam menentukan Metode Least Squares diperoleh dari penentuan titik koordinat X dan Y, dimana nilai X dan Y akan ditentukan menggunakan selisih 2 angka dan kemudian untuk nilai median adalah 0, dan dapat di buktikan dari gambar dibawah ini :



Gambar 3. Titik Koordinat X Dan Y

Berikut ini data actual penjualan Xiaomi pada periode Januari 2021 -2023 :

Tabel 2. Peramalan Penjualan Xiaomi

No	Bulan	Tahun	Penjualan (y)	Periode (x)	x^2	xy
1	Januari	2021	145	-35	1225	-5075
2	Februari	2021	450	-33	1089	-14850
3	Maret	2021	125	-31	961	-3875
4	April	2021	240	-29	841	-6960
5	Mei	2021	456	-27	729	-12312
6	Juni	2021	214	-25	625	-5350
7	Juli	2021	100	-23	529	-2300
8	Agustus	2021	125	-21	441	-2625
9	September	2021	126	-19	361	-2394
10	Oktober	2021	200	-17	289	-3400
11	November	2021	125	-15	225	-1875
12	Desember	2021	125	-13	169	-1625
13	Januari	2022	153	-11	121	-1683
14	Februari	2022	145	-9	81	-1305
15	Maret	2022	100	-7	49	-700
16	April	2022	300	-5	25	-1500

17	Mei	2022	100	-3	9	-300
18	Juni	2022	178	-1	1	-178
19	Juli	2022	245	1	1	245
20	Agustus	2022	123	3	9	369
21	September	2022	89	5	25	445
22	Oktober	2022	145	7	49	1015
23	November	2022	100	9	81	900
24	Desember	2022	205	11	121	2255
25	Januari	2023	100	13	169	1300
26	Februari	2023	123	15	225	1845
27	Maret	2023	145	17	289	2465
28	April	2023	160	19	361	3040
29	Mei	2023	201	21	441	4221
30	Juni	2023	239	23	529	5497
31	Juli	2023	232	25	625	5800
32	Agustus	2023	273	27	729	7371
33	September	2023	137	29	841	3973
34	Oktober	2023	140	31	961	4340
35	November	2023	101	33	1089	3333
36	Desember	2023	142	35	1225	4970
Total			6307	0	15540	-14923

$$a = \sum y / n$$

$$a = 6307 / 36$$

$$a = 175.19$$

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

$$b = -14923 / 15540$$

$$b = -0.96$$

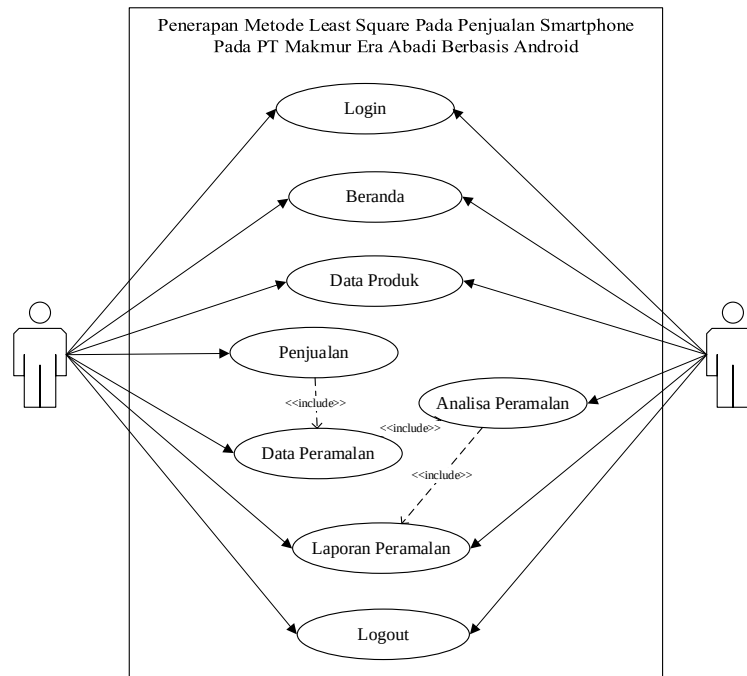
$$y = a + b * x$$

$$y = 175.19 + -0.96 * 37$$

$$y = 139.67$$

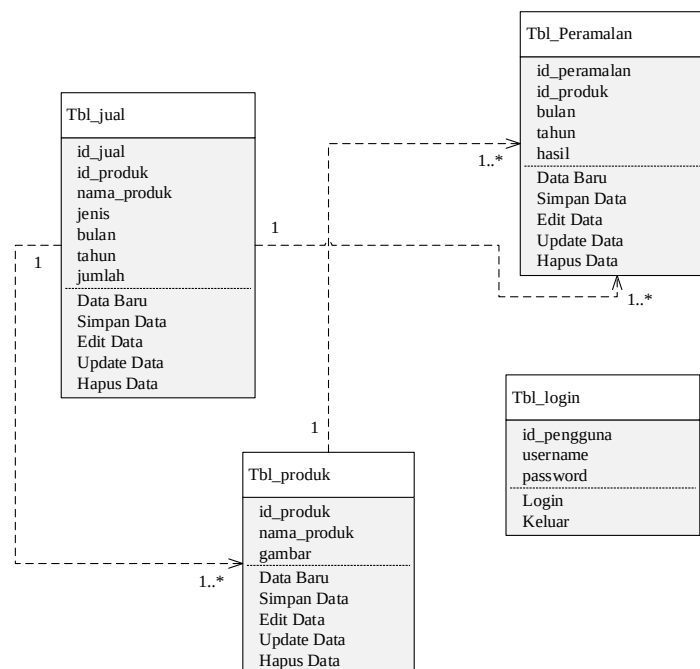
Maka Hasil Peramalan Xiaomi Untuk Bulan Januari 2024 yaitu 140 Unit.

Sebuah *use case* digambarkan sebagai elips horizontal dalam suatu diagram UML *use case*, dapat dilihat pada gambar 4:



Gambar 4. Use Case Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada Gambar 5 :

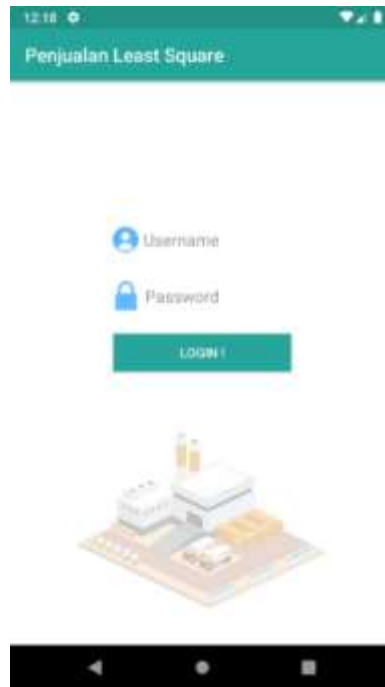


GAMBAR 5. CLASS DIAGRAM

3.2. Hasil

1. Tampilan Menu Login

Tampilan Login merupakan tampilan yang pertama kali muncul ketika program dijalankan. Berfungsi sebagai *form input username* dan *password admin* program. Gambar tampilan *login* dapat ditunjukkan pada Gambar 6 :



GAMBAR 6. TAMPILAN *FORM LOGIN*

2. Tampilan Form Data Menu Utama

Form ini menampilkan pilihan data menu utama, ketika memilih data menu utama maka program akan menampilkan data menu utama. Gambar tampilan form data menu utama dapat pada gambar 7 :



GAMBAR 7. TAMPILAN *FORM MENU UTAMA*

3. Tampilan Form Data Produk

Form ini menampilkan pilihan data produk, ketika memilih data Sparepart maka program akan menampilkan data produk. Gambar tampilan form data produk dapat pada gambar 8 :



GAMBAR 8. TAMPILAN *FORM* PRODUK

4. Tampilan Form Data Penjualan

Form ini menampilkan pilihan data penjualan, ketika memilih data tenor maka program akan menampilkan data penjualan. Gambar tampilan form data penjualan dapat pada gambar 9 :



GAMBAR 9. TAMPILAN *FORM* PENJUALAN

5. Tampilan Form Data Peramalan

Form ini menampilkan pilihan data peramalan, ketika memilih data peramalan maka program akan menampilkan data peramalan. Gambar tampilan form data peramalan dapat pada gambar 10:

Produk	Target Bulan	Hasil Peramalan	Aksi
Produk: 10075	100	100	HAPUS
Produk: 10075	100	100	HAPUS



GAMBAR 10. TAMPILAN FORM PERAMALAN

6. Tampilan Form Data Laporan Penjualan

Form ini menampilkan pilihan data laporan penjualan, ketika memilih data penjualan berlangsung maka program akan menampilkan data laporan penjualan. Gambar tampilan form data laporan penjualan dapat pada gambar 11 :

Bulan	Tahun	Produk	Kuantitas
1	2024	Kacang	25
5	2024	Kacang	25
2	2024	Kacang	30
4	2024	Kacang	50



GAMBAR 11. TAMPILAN FORM LAPORAN PENJUALAN

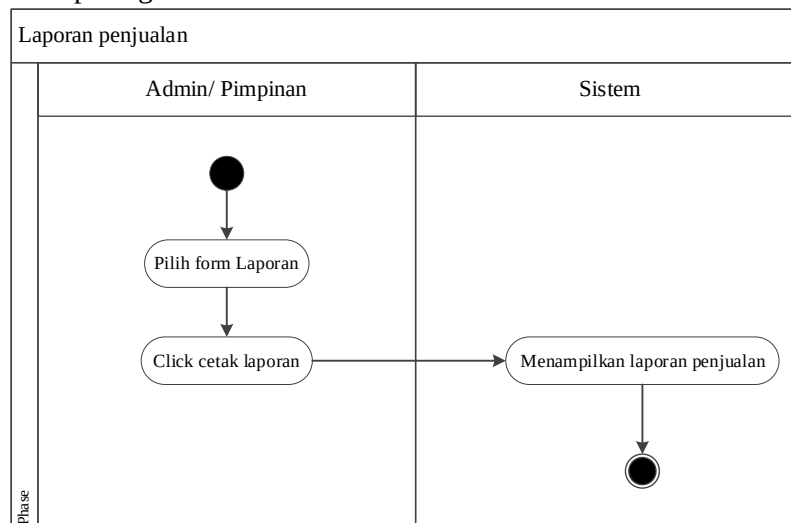
7. Tampilan Form Laporan Peramalan

Form ini menampilkan pilihan data laporan peramalan, ketika memilih data laporan peramalan maka program akan menampilkan data laporan peramalan. Gambar tampilan form data laporan peramalan dapat pada gambar 12 :



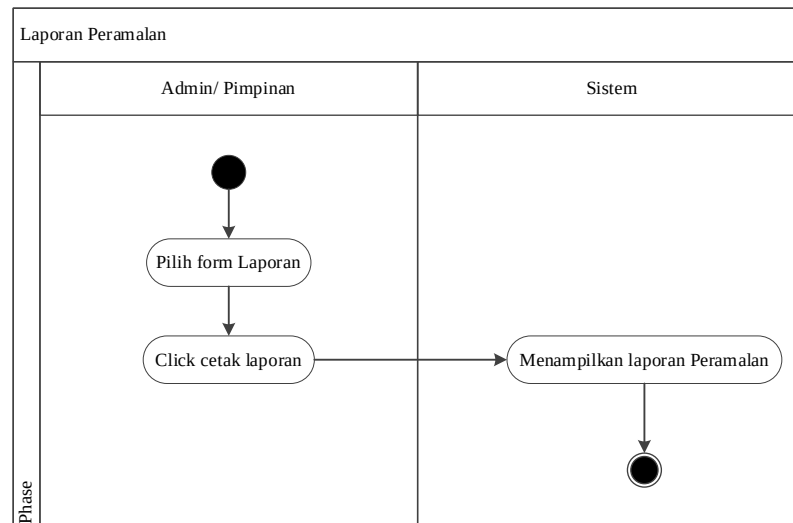
GAMBAR 12. TAMPILAN FORM LAPORAN PERAMALAN

Activity Diagram yang disajikan untuk melakukan kegiatan saat terjadi *event* pada *Form* Laporan penjualan dapat dilihat pada gambar 13 :



Gambar 13. *Activity Diagram* Form Laporan Penjualan

Activity Diagram yang disajikan untuk melakukan kegiatan saat terjadi *event* pada *Form* Laporan Peramalan dapat dilihat pada gambar 14:



Gambar 14. Activity Diagram Form Laporan Peramalan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama menerapkan metode least square pada penjualan smartphone pada PT Makmur Era Abadi, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Membangun aplikasi yang dapat memprediksi penjualan produk smartphone pada PT Makmur Era Abadi.
2. Membuat sistem yang dapat membantu perusahaan dalam penjualan produk smartphone pada PT Makmur Era Abadi dengan menerapkan metode Least Square.
3. Aplikasi yang dibangun dapat menentukan stok produk pada penjualan smartphone pada masa yang akan datang.

UCAPAN TERIMA KASIH

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

REFERENSI

- [1] A. Ridwan, A. Faisol, and F. Santi Wahyuni, "Penerapan Metode Least Square Untuk Prediksi Penjualan Berbasis Web Pada Doni Sport Malang," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 129–136, 2020, doi: 10.36040/jati.v4i1.2745.
- [2] T. Y. Tulsı, A. Erianda, and R. Afyenni, "Implementasi Metode Least Square untuk Peramalan Persediaan Barang Pada Sistem Inventori CV. Tre Jaya Perkasa," *JITSİ J. Ilm. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 4, pp. 137–142, 2022, doi: 10.30630/jitsi.3.4.100.
- [3] R. Maulana Fauzi and D. Iskandar Mulyana, "Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Least Square untuk Memprediksi Penjualan Lampu LED pada PT. Sumber Dinamika Solusitama," *J. Sos. Teknol.*, vol. 1, no. 8, pp. 907–919, 2021, doi: 10.59188/jurnalsostech.v1i8.182.
- [4] L. Raufun, R. Liwang, and R. S. Dewi, "Sistem Prediksi Harga Pangan Kota Baubau Menggunakan Metode Least Square," *J. Inform.*, vol. 9, no. 1, p. 58, 2020, doi: 10.55340/jiu.v9i1.307.
- [5] R. Dewantara and J. Giovanni, "Analisis Peramalan Item Penjualan dalam Optimalisasi Stok Menggunakan Metode Least Square," *J. Krisnadana*, vol. 3, no. 1, pp. 59–66, 2023, doi: 10.58982/krisnadana.v3i1.504.

-
- [6] K. Anggraini, R. A. Dalimunthe, and N. Rahmadani, "Metode Least Square Dalam Meramalkan Penjualan Printer Pada CV. F3I Computer," *JUTSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 1, no. 3, pp. 247–252, 2021, doi: 10.33330/jutsi.v1i3.1321.
- [7] A. N. F. Akbar and P. A. Rakhma Devi, "Prediksi Penghasilan Perusahaan Bus Transwisata Menggunakan Metode Least Square," *Antivirus J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 16, no. 2, pp. 122–132, 2022, doi: 10.35457/antivirus.v16i2.2403.
- [8] H. Muhadzdzab, M. Asfi, and T. E. Putri, "Sistem Prediksi untuk Menentukan Jumlah Pendaftaran Mahasiswa Baru pada Universitas Catur Insan Cendekia Menggunakan Metode Least Square," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 3, p. 350, 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i3.6598.
- [9] E. a. Rahmawati, Eni Nur, "Prediksi Statistik Kematian Dengan Metode Least," *J. Ilm. Rekam Medis dan Inform. Kesehatan*, vol. 14, no. 1, pp. 65–73, 2024.
- [10] R. Agung Laksono, S. Achmadi, and A. Panji Sasmito, "Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Least Square Untuk Memprediksi Jumlah Pendapatan," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 5, pp. 3128–3134, 2024, doi: 10.36040/jati.v7i5.7616.
- [11] I. Rakhmawati, "Perbandingan Metode Aritmatik, Metode Geometrik Dan Metode Least Square Pada Proyeksi Jumlah Penduduk," *J. Pendidik. Mat. Judika Educ.*, vol. 6, no. 1, pp. 138–148, 2023.
- [12] M. D. D. , C. S. , Rahmi Hidayati, "Prediksi Jumlah Kebutuhan Obat Menggunakan Metode Least Square Berbasis Website (Studi Kasus: Uptd Puskesmas Pontianak Selatan)," *Coding J. Komput. dan Apl.*, vol. 8, no. 2, 2020, doi: 10.26418/coding.v8i2.41495.
- [13] B. Ghulam, A. Shidiq, M. T. Furqon, and L. Muflikhah, "Prediksi Harga Beras menggunakan Metode Least Square," *Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 3, pp. 1149–1154, 2022.
- [14] I. I. Sari and E. F. Kurniawati, "Peramalan Produksi Padi Menggunakan Metode Least Square di Desa Leranwetan Kecamatan Palang Kabupaten Tuban," *Mathvision J. Mat.*, vol. 2, no. 1, pp. 23–28, 2020, [Online]. Available: <http://journal.unirow.ac.id/index.php/mv/article/view/139>
- [15] M. K. Anjelie, D. Arisandi, and T. Sutrisno, "Penerapan Metode Least Square untuk Prediksi Harga Komoditas Pangan Kota Singkawang," *Progresif J. Ilm. Komput.*, vol. 20, no. 1, p. 53, 2024, doi: 10.35889/progresif.v20i1.1293.
- [16] T. S. Setiadi and Navira Mayda Filsova, "Aplikasi Sistem Informasi E-Menu Pada Seblak Gaul Septi Menggunakan Metode Least Square," *Tek. J. Ilmu Tek. dan Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 31–39, 2022, doi: 10.51903/teknik.v2i1.118.