

Implementasi Metode Regresi Linear Berganda untuk Prediksi Harga Penjualan Material Paving Block pada CV. Difa Jaya Abadi

Andyra Aldy Kurniawan¹, Dyah Mustikasari², Andy Triyanto Pujo Raharjo³

Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Jl. Budi Utomo No.10, Ponorogo, Jawa Timur, Indonesia

Email : andiraaldykurniawan93@gmail.com, dyahmustika@umpo.ac.id, andytriyanto244@gmail.com

DOI: [10.52620/sainsdata.v3i2.281](https://doi.org/10.52620/sainsdata.v3i2.281)

Abstrak

Peningkatan kebutuhan material konstruksi menjadikan paving block sebagai salah satu produk dengan permintaan tinggi di pasaran. CV. Difa Jaya Abadi sebagai produsen paving block memerlukan sistem prediksi harga yang akurat untuk mendukung strategi penjualan dan efisiensi produksi. Penelitian ini mengimplementasikan metode Regresi Linear Berganda untuk memprediksi harga jual paving block per meter persegi berdasarkan variabel produksi, biaya produksi, upah pekerja, bulan, dan tahun. Sistem prediksi dikembangkan berbasis web menggunakan Python (Flask) untuk backend perhitungan, HTML/CSS untuk antarmuka, dan PostgreSQL sebagai basis data. Data historis periode 2021–2024 digunakan sebagai dasar pelatihan model, sedangkan evaluasi dilakukan menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan prediksi harga yang mendekati nilai aktual dengan tingkat akurasi yang baik, di mana nilai MAPE sebesar 0,6%. Implementasi sistem ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam menetapkan harga jual yang lebih tepat, meningkatkan efisiensi operasional, dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

Kata Kunci: Prediksi Penjualan, Regresi Linear Berganda, Flask, PostgreSQL, Sistem Informasi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

© 2025 Author (s)

PENDAHULUAN

Industri konstruksi di Indonesia merupakan salah satu sektor yang terus mengalami pertumbuhan signifikan setiap tahunnya. Pertumbuhan ini didorong oleh meningkatnya proyek pembangunan infrastruktur, perumahan, serta fasilitas umum, baik oleh pemerintah maupun pihak swasta (Wimala, 2022). Salah satu material yang banyak digunakan dalam mendukung pembangunan tersebut adalah **paving block**, yaitu bahan bangunan berbentuk balok yang berfungsi sebagai pelapis permukaan tanah (Anisa et al., 2024).

Paving block menjadi pilihan utama karena memiliki keunggulan, seperti daya tahan terhadap beban tekan, kemudahan pemasangan, serta tampilan estetis yang fleksibel sesuai kebutuhan proyek. CV. Difa Jaya Abadi merupakan salah satu produsen paving block yang menghasilkan produk dengan standar mutu beton K-300, di mana kualitasnya telah diuji secara laboratorium dan memenuhi persyaratan teknis untuk kebutuhan konstruksi (Hambali et al., n.d.). Keunggulan mutu produk tersebut menjadikan paving block dari CV. Difa Jaya Abadi mampu digunakan untuk berbagai kebutuhan, mulai dari jalan setapak, halaman rumah, taman, hingga area parkir (Basuki et al., n.d.).

Sebagai perusahaan yang berperan dalam memenuhi kebutuhan pasar lokal, CV. Difa Jaya Abadi menghadapi tantangan berupa persaingan ketat dengan produsen lain. Untuk mempertahankan daya saing, perusahaan tidak hanya dituntut menjaga kualitas produk, tetapi juga harus mampu merencanakan strategi produksi dan distribusi yang efektif (Permadi et al., 2023). Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa perusahaan belum memiliki sistem terstruktur dalam memprediksi harga penjualan paving block. Penentuan harga masih dilakukan secara manual sehingga berisiko menimbulkan ketidaksesuaian antara harga jual dan biaya produksi, yang dapat berdampak pada penurunan keuntungan dan efisiensi.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas metode regresi dalam bidang prediksi. Penelitian oleh (Sari et al., 2024) menggunakan Machine Learning Untuk Prediksi Harga Laptop Menggunakan

Algoritma Regresi Linear Berganda, dengan hasil akurasi cukup tinggi. (Paninggalih et al., n.d.) juga menerapkan regresi linear Berganda untuk Prediksi Saldo Produksi Hasil Ternak Kabupaten Blitar dengan model sangat akurat dalam memprediksi saldo produksi hasil ternak. Selain itu, (Siregar, 2021) menggunakan metode regresi linear berganda untuk memprediksi estimasi tingkat pendaftaran mahasiswa baru menunjukkan hasil yang akurat. (Hurifiani et al., 2024) juga menunjukkan Penerapan Algoritma Regresi Linear Untuk Prediksi Penjualan Alat Tulis Kantor mampu memberikan hasil prediksi yang cukup baik. Peneliti terakhir (Syahputra et al., 2020) menggunakan metode regresi linear berganda untuk menentukan prediksi stok barang pada PT. Siantar Top, Tbk Medan dengan hasil prediksi yang sangat akurat.

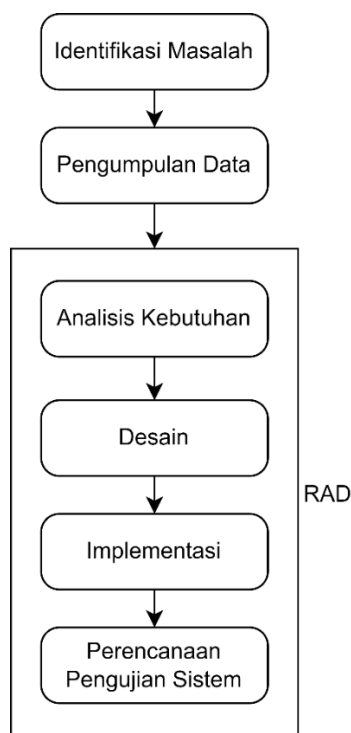
Secara teori, **regresi linear berganda** adalah regresi dengan satu variabel dependen (tak bebas) dan lebih dari satu variabel independen (bebas). Analisis ini digunakan untuk mengetahui arah hubungan (koefisien bernilai positif atau negatif) antarvariabel serta memprediksi perubahan nilai variabel dependen saat variabel independen meningkat atau menurun (Wahyudi et al., 2024). Akurasi model dievaluasi menggunakan **Mean Absolute Percentage Error (MAPE)**, yaitu rata-rata persentase selisih antara nilai aktual dan prediksi; semakin kecil nilai MAPE, semakin akurat model (Ababil et al., 2022). Implementasi sistem memanfaatkan **Python** untuk pemodelan dan orkestrasi perhitungan (Rahmadhika & Thantawi, n.d.), **PostgreSQL** sebagai basis data relasional untuk penyimpanan data historis serta riwayat prediksi (Munawaroh, 2005), dan antarmuka web berbasis **HTML** untuk input variabel dan visualisasi keluaran secara ringkas dan responsive (Mariko, 2019).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penerapan **metode regresi linear berganda** dipandang sebagai solusi tepat. Metode ini dapat menganalisis hubungan antara variabel dependen (harga jual) dengan beberapa variabel independen, seperti biaya bahan baku, biaya produksi, upah pekerja, serta data historis harga. Dengan pendekatan ini, perusahaan dapat memperoleh prediksi harga yang lebih akurat dan obyektif dibandingkan dengan perkiraan manual.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode regresi linear berganda pada sistem prediksi harga jual paving block di CV. Difa Jaya Abadi. Sistem ini diharapkan mampu membantu perusahaan dalam menetapkan harga yang sesuai kondisi pasar, meningkatkan efisiensi perencanaan produksi, serta memperkuat daya saing di pasar.

METODE

Tahapan Penelitian



Gambar 1. Flowchart Penelitian

Identifikasi Masalah

Tahap ini dilakukan untuk mengenali dan memahami permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan. CV. Difa Jaya Abadi mengalami kesulitan dalam menentukan harga jual paving block secara tepat karena tidak memiliki sistem prediksi berbasis data. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem informasi yang mampu membantu proses prediksi harga jual secara akurat dan efisien.

Pengumpulan Data

Setelah masalah diidentifikasi, dilakukan pengumpulan data historis yang berkaitan dengan produksi paving block, biaya produksi, dan upah pekerja dari Januari 2021 hingga Desember 2024. Selain data numerik, pengumpulan juga mencakup informasi proses bisnis dan kebutuhan pengguna melalui wawancara langsung dengan pihak perusahaan.

Penelitian ini menggunakan dua jenis variabel, yaitu variabel dependen dan variabel independen, yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Variabel Dependen (Y):

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah harga jual paving block (Rp/m²). Variabel ini merupakan nilai yang diprediksi menggunakan metode regresi linear berganda berdasarkan variabel-variabel yang memengaruhinya.

2. Variabel Independen (X):

Variabel independen adalah variabel yang diduga memiliki pengaruh terhadap harga jual paving block, yaitu:

- a. X1 = Produksi (m²): jumlah paving block yang diproduksi dalam satu periode (per bulan).
- b. X2 = Biaya Produksi (Rp): total biaya yang dikeluarkan untuk memproduksi paving block, termasuk biaya bahan baku.
- c. X3 = Upah Pekerja (Rp): biaya tenaga kerja yang dikeluarkan selama proses produksi.
- d. X4 = Bulan (1-12): nilai numerik yang mewakili bulan produksi untuk menangkap pola musiman atau tren kenaikan harga.
- e. X5 = Tahun: angka tahun produksi (misalnya 2021, 2022, dst.) yang membantu merekam tren kenaikan harga dari tahun ke tahun.

Variabel X₄ (bulan) dan X₅ (tahun) dimasukkan untuk mempertimbangkan pengaruh tren musiman dan kenaikan harga setiap periode waktu tertentu. Penambahan variabel ini diharapkan mampu meningkatkan akurasi model prediksi harga jual paving block.

Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, data yang telah dikumpulkan dianalisis untuk merumuskan kebutuhan sistem. Hasil analisis ini digunakan untuk menentukan fitur-fitur fungsional dan non-fungsional yang diperlukan, seperti input variabel prediksi, proses regresi linear berganda, dan penyajian hasil prediksi yang informatif.

Desain

Pada tahap ini dilakukan perancangan arsitektur sistem, rancangan antarmuka pengguna (user interface), serta struktur basis data menggunakan PostgreSQL. Desain dibuat agar sistem dapat memfasilitasi proses input data, perhitungan, dan output hasil prediksi dalam bentuk angka.

Implementasi

Sistem dikembangkan menggunakan Python (Flask) untuk backend, HTML dan CSS untuk frontend, serta PostgreSQL sebagai database. Pada tahap ini, seluruh komponen sistem mulai dibangun, termasuk form input, kalkulasi regresi, dan penyimpanan hasil prediksi.

Perencanaan Pengujian Sistem

Setelah sistem diimplementasikan, tahap berikutnya adalah merencanakan pengujian sistem menggunakan metode *Blackbox Testing* untuk memastikan fungsionalitas sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan. Selain itu, evaluasi model prediksi dilakukan dengan menggunakan nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE) untuk menilai tingkat akurasi prediksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Sistem

Sistem prediksi harga jual paving block pada CV. Difa Jaya Abadi dirancang sebagai aplikasi berbasis web dengan tujuan membantu manajemen perusahaan menentukan harga jual secara lebih akurat dan efisien. Sistem ini memanfaatkan metode regresi linear berganda dengan variabel jumlah produksi, biaya produksi, dan upah pekerja sebagai dasar perhitungan. Terdapat tiga modul utama dalam sistem, yaitu modul autentikasi untuk membatasi akses hanya kepada admin, modul input prediksi untuk memasukkan data variabel, serta modul hasil prediksi yang menampilkan estimasi harga jual per meter persegi secara real-time sekaligus menyimpan riwayat prediksi ke dalam database. Alur kerja sistem dimulai dari login admin, pengisian data variabel, perhitungan otomatis harga jual, hingga penampilan hasil prediksi. Dengan adanya sistem ini, proses prediksi yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat berlangsung lebih cepat, akurat, dan terintegrasi dengan data historis perusahaan.

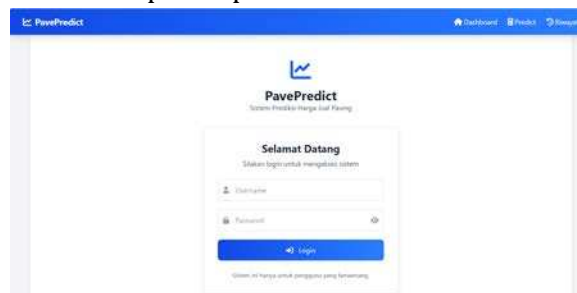
Implementasi Sistem

Implementasi sistem bertujuan untuk merealisasikan desain yang telah dirancang menjadi sebuah aplikasi web prediksi harga jual paving block yang dapat digunakan secara langsung oleh admin. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa Python dengan framework Flask untuk menangani proses backend, serta HTML, CSS, dan JavaScript untuk membangun antarmuka pengguna (frontend).

Perhitungan harga jual paving block dilakukan secara real-time menggunakan persamaan regresi linear berganda dengan variabel input produksi, biaya produksi, dan upah pekerja. Berikut ini adalah implementasi antarmuka sistem:

1. Halaman Login

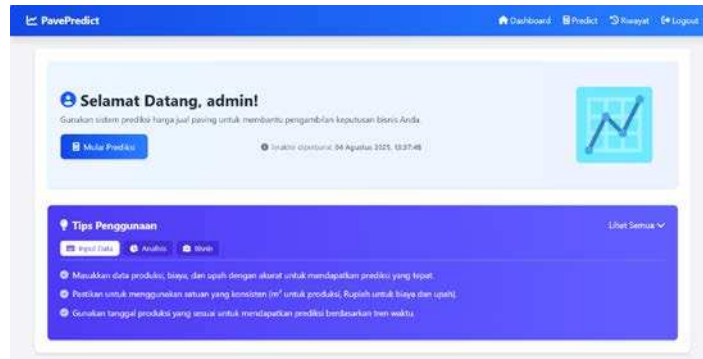
Halaman login gambar 2 merupakan pintu masuk utama bagi admin untuk menggunakan sistem. Admin harus memasukkan username dan password yang valid. Proses verifikasi data login dilakukan pada database autentikasi. Jika login berhasil, admin diarahkan ke halaman dashboard. Sebaliknya, jika data tidak sesuai, sistem akan menampilkan pesan kesalahan.



Gambar 2. Halaman Login

2. Halaman Dashboard

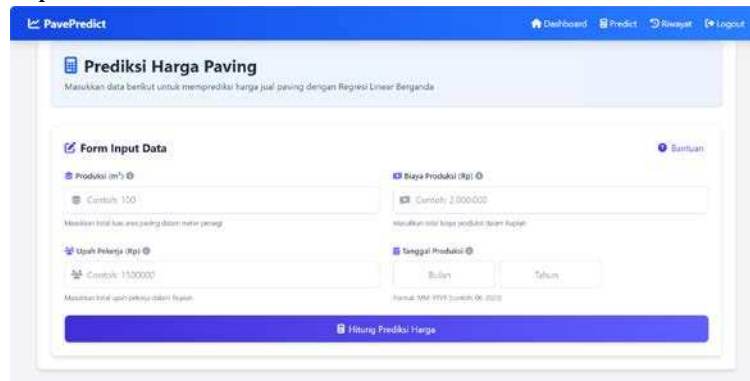
Setelah proses login berhasil dilakukan, admin akan diarahkan ke halaman dashboard Gambar 3 yang berfungsi sebagai pusat navigasi utama dalam sistem. Halaman dashboard dirancang dengan tampilan yang sederhana dan intuitif untuk memudahkan pengguna dalam mengakses berbagai fitur sistem. Pada bagian atas halaman terdapat navbar yang memuat beberapa menu, yaitu Dashboard, Prediksi, Riwayat, dan Logout. Menu Dashboard menampilkan ringkasan fungsi sistem dan sebagai halaman awal setelah login. Menu Prediksi digunakan untuk mengakses form input variabel prediksi seperti jumlah produksi, biaya produksi, dan upah pekerja. Menu Riwayat menampilkan hasil prediksi yang telah dilakukan sebelumnya dan disimpan dalam sistem sebagai arsip data. Sementara itu, menu Logout memungkinkan admin keluar dari sesi sistem dengan aman. Dengan struktur navigasi yang jelas dan terorganisir, halaman dashboard memudahkan admin dalam menjalankan fungsi prediksi harga jual paving block secara efisien.



Gambar 3. Halaman Dashboard

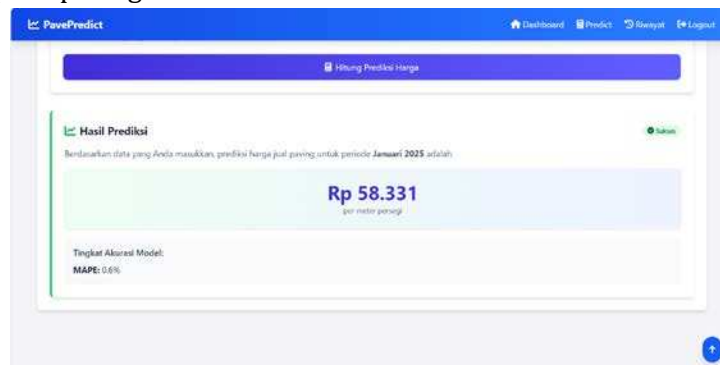
3. Halaman Form Prediksi dan Hasil

Halaman Form Input Data Prediksi digunakan admin untuk memasukkan variabel produksi (m^2), biaya produksi (Rp), upah pekerja (Rp), serta bulan dan tahun sebagai dasar perhitungan regresi linear berganda. Setelah data diisi, sistem secara otomatis menghitung dan menampilkan prediksi harga jual paving block per meter persegi. Desain form dibuat sederhana, responsif, dan mudah digunakan sehingga proses input berjalan cepat dan minim kesalahan.



Gambar 4. Halaman Form Prediksi

Setiap input divalidasi agar sesuai dengan format numerik. Setelah admin mengisi data dan menekan tombol Hitung Prediksi, sistem akan melakukan perhitungan regresi linear berganda dan menampilkan hasil seperti pada gambar 5 berikut.



Gambar 5. Hasil Prediksi Harga Jual

Gambar 5 menampilkan **halaman hasil prediksi harga jual paving block** pada sistem *PavPredict*. Setelah admin memasukkan data produksi, biaya produksi, upah pekerja, serta periode waktu, sistem secara otomatis menampilkan hasil perhitungan menggunakan metode regresi linear berganda.

4. Halaman Riwayat Prediksi

Halaman **Riwayat Prediksi Harga** menampilkan daftar hasil prediksi yang pernah dilakukan, meliputi data produksi, biaya, upah, periode, dan harga jual per meter persegi. Fitur ini memudahkan admin dalam meninjau kembali hasil prediksi sebelumnya serta menghapus data yang tidak diperlukan.

NO	PRODUKSI (M ²)	BIAYA (Rp)	UPAH (Rp)	PERIODE	PREDIKSI JUALAN* (Rp)	AFSI
1	1.621	31.261.211	30.914.895	1/2025	Rp 56.331	Hapus
2	1.670	32.270.840	29.368.679	2/2025	Rp 55.553	Hapus
3	1.621	31.261.211	30.914.896	1/2025	Rp 56.331	Hapus

Gambar 6. Halaman Riwayat Prediksi

5. Logout

Fitur **Logout** berfungsi untuk mengakhiri sesi pengguna (admin) dalam sistem prediksi harga paving block. Tombol logout dapat ditemukan di bagian kanan atas **navbar**, dan ditandai dengan ikon keluar serta teks "Logout". Ketika tombol ini ditekan, sistem akan secara otomatis menghapus sesi *login* pengguna dan mengarahkan kembali ke halaman login utama. Proses ini bertujuan untuk menjaga keamanan data dan memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki izin yang dapat mengakses fitur-fitur sistem. Dengan adanya fitur *logout*, sistem memberikan kontrol akses yang lebih baik dan mencegah penggunaan oleh pihak yang tidak berwenang setelah sesi sebelumnya berakhir.

Tabel 1. Hasil uji

No	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Input username dan password valid	Login berhasil dan masuk ke dashboard	Sesuai	Lolos
2	Input username valid dan password salah	Pesan error "Password salah"	Sesuai	Lolos
3	Input username kosong	Pesan error "Username wajib diisi"	Sesuai	Lolos
4	Input produksi , biaya , upah semuanya valid (angka)	Hasil prediksi tampil di bawah form	Sesuai	Lolos
5	Input produksi kosong	Pesan error "Input tidak boleh kosong"	Sesuai	Lolos
6	Input biaya dengan karakter non-numerik	Pesan error "Input harus angka"	Sesuai	Lolos
7	Input upah kosong	Pesan error "Input tidak boleh kosong"	Sesuai	Lolos

Pengujian Black Box Testing

Pengujian sistem dilakukan dengan metode *Black Box Testing* menggunakan pendekatan *Decision Table* untuk memverifikasi bahwa semua fungsi dalam sistem prediksi harga jual paving block telah berjalan sesuai dengan spesifikasi. Pengujian ini dilakukan pada fitur utama, yaitu autentikasi login, input data prediksi, validasi input, serta penampilan hasil prediksi.

Perhitungan MAPE (Mean Absolute Percentage Error)

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{A_t - F_t}{A_t} \right| \times 100\%$$

Keterangan:

- A_t = Nilai aktual pada periode ke-t
- F_t = Nilai hasil prediksi pada periode ke-t
- n = Jumlah data (periode)

Interpretasi nilai MAPE dapat dikategorikan ke dalam empat tingkatan sebagai berikut:

- a) Sangat Akurat
Hasil peramalan dianggap sangat akurat jika nilai MAPE berada kurang dari 10%.
- b) Baik
Peramalan dinilai cukup baik jika nilai MAPE berada di antara 10% hingga 20%.
- c) Cukup Baik
Jika nilai MAPE berada di rentang 20% hingga 50%, maka peramalan dikategorikan cukup baik, meskipun ada potensi peningkatan.
- d) Tidak Akurat
Peramalan dianggap kurang akurat atau tidak memadai jika nilai MAPE melebihi 50%.

$$MAPE = \left| \frac{58.000 - 58.331}{58.000} \right| \times 100\% = 0,6 \%$$

Nilai MAPE sebesar **0,6 %** menunjukkan bahwa hasil prediksi harga jual paving block memiliki tingkat kesalahan yang sangat rendah terhadap nilai aktual. Hal ini mengindikasikan bahwa model regresi linear berganda yang digunakan mampu menghasilkan prediksi dengan tingkat akurasi yang sangat akurat, sehingga dapat diandalkan sebagai acuan dalam perencanaan harga dan pengambilan keputusan di perusahaan.

Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk menilai kinerja dan akurasi sistem prediksi harga jual paving block yang telah dikembangkan menggunakan metode regresi linear berganda. Proses evaluasi ini difokuskan pada pengukuran seberapa dekat hasil prediksi yang dihasilkan sistem terhadap nilai aktual yang terjadi di lapangan. Metode yang digunakan untuk mengukur tingkat akurasi adalah Mean Absolute Percentage Error (MAPE), yang merupakan metode evaluasi statistik umum dalam sistem peramalan. Perhitungan MAPE dilakukan dengan membandingkan selisih absolut antara nilai prediksi dan nilai aktual, kemudian dinyatakan dalam bentuk persentase. Semakin kecil nilai MAPE yang dihasilkan, maka semakin tinggi tingkat akurasi sistem prediksi. Berdasarkan simulasi prediksi harga untuk tahun 2025 yang telah dilakukan dan dibandingkan dengan data harga aktual (jika tersedia), sistem menunjukkan nilai MAPE yang berada dalam kategori sangat akurat atau baik, sesuai dengan klasifikasi standar evaluasi. Selain itu, sistem diuji dari sisi fungsionalitas melalui metode blackbox testing untuk memastikan bahwa semua fitur berjalan sesuai dengan yang dirancang. Dari hasil pengujian dan evaluasi ini, dapat disimpulkan bahwa sistem prediksi yang dibangun mampu memberikan estimasi harga jual yang cukup andal dan dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan perusahaan, khususnya dalam penetapan harga jual paving block yang lebih terukur dan efisien.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, implementasi, pengujian, dan evaluasi, dapat disimpulkan bahwa sistem prediksi harga penjualan paving block berbasis web berhasil dikembangkan menggunakan metode regresi linear berganda dengan integrasi variabel produksi, biaya produksi, upah pekerja, bulan, dan tahun. Sistem ini dibangun dengan Python (Flask), PostgreSQL, serta antarmuka HTML/CSS, dan menyediakan fitur input data, perhitungan otomatis, penyimpanan riwayat, serta tampilan hasil yang informatif. Uji akurasi menggunakan

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) menunjukkan nilai 0,6%, yang termasuk kategori sangat akurat (MAPE < 10%), sehingga sistem ini layak dijadikan acuan dalam penetapan harga jual paving block di CV. Difa Jaya Abadi. Saran pengembangan penelitian ini antara lain: sistem dapat diperluas dengan menambahkan variabel eksternal seperti harga bahan baku, tren permintaan pasar, dan faktor cuaca yang berpotensi memengaruhi produksi maupun harga jual; pembaruan serta pelatihan model perlu dilakukan secara berkala agar sesuai dengan perubahan pola data di lapangan; serta penambahan fitur impor data melalui menu khusus sehingga pengguna dapat mengunggah data historis atau variabel pendukung secara massal guna memperkaya dataset dan meningkatkan performa model prediksi.

DAFTAR PUSTAKA

- . A., Permadi, Y. D., Patah, D., & . Y. (2023). Paving Block Abu Sekam Padi Untuk Infrastruktur Desa dan Pesisir Sulawesi Barat. *Jurnal Penelitian Enjiniring*, 26(1), 18–28. <https://doi.org/10.25042/jpe.052022.03>
- Ababil, O. J., Wibowo, S. A., & Zulfia Zahro', H. (2022). Penerapan Metode Regresi Linier Dalam Prediksi Penjualan Liquid Vape Di Toko Vapor Pandaan Berbasis Website. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(1), 186–195. <https://doi.org/10.36040/jati.v6i1.4537>
- Anisa, S. N., Aulia, S., Indah, A., Dipa, M. A. K., & Panorama, M. (2024). Analisis Peran Infrastruktur Dalam Pertumbuhan Ekonomi Pembangunan Di Kota Palembang. *Jurnal Publikasi Ekonomi dan Akuntansi*, 4(1), 36–54. <https://doi.org/10.51903/jupea.v4i1.2435>
- Basuki, I., Lubis, M. F., Daulay, M. A., & Luthan, P. L. A. (n.d.). *Paving Block Berbasis Abu Gosok*.
- Hambali, M., Lesmania, I., & Midkasna, A. (n.d.). *Pengaruh Komposisi Kimia Bahan Penyusun Paving Block Terhadap Kuat Tekan dan Daya Serap Airnya*.
- Hurifiani, A., Irma Purnamasari, A., & Ali, I. (2024). Penerapan Algoritma Regresi Linear Untuk Prediksi Penjualan Alat Tulis Kantor (ATK) Di Bumdes. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(1), 266–273. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i1.8305>
- Mariko, S. (2019). Aplikasi website berbasis HTML dan JavaScript untuk menyelesaikan fungsi integral pada mata kuliah kalkulus. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(1), 80–91. <https://doi.org/10.21831/jitp.v6i1.22280>
- Munawaroh, S. (2005). *Mengeksplorasi Database PostgreSQL dengan PgAdmin III. 2*.
- Paninggalih, R., Nugroho, B., & Takaendengan, M. I. (n.d.). *Prediksi Saldo Produksi Hasil Ternak Kabupaten Blitar Menggunakan Regresi Linier Berganda*.
- Rahmadhika, M. K., & Thantawi, A. M. (n.d.). *Rancang Bangun Aplikasi Face Recognition Pada Pendekatan CRM Menggunakan Opencv Dan Algoritma Haarcascade*.
- Sari, N. N., Anisah, T. T., & Fitriani, R. (2024). Implementasi Machine Learning Untuk Prediksi Harga Laptop Menggunakan Algoritma Regresi Linear Berganda. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 14(2), 162–177. <https://doi.org/10.34010/jamika.v14i2.12923>
- Siregar, A. Z. (2021). *Implementasi Metode Regresi Linier Berganda Dalam Estimasi Tingkat Pendaftaran Mahasiswa Baru*. 2(3).
- Syahputra, M. R., Kom, A. S., Kom, M., Yakub, S., & Kom, S. (2020). *Data Mining Menentukan Prediksi Stok Barang Pada PT. Siantar Top, Tbk Medan Dengan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda*.
- Wahyudi, A. S., Khairil, K., & Zulfiandry, R. (2024). Penerapan Metode Regresi Linear Berganda Dalam Prediksi Jumlah Pemakaian Obat Pada Rumah Sakit Rafflesia Kota Bengkulu. *Jurnal Media Infotama*, 20(2), 525–533. <https://doi.org/10.37676/jmi.v20i2.6512>
- Wimala, M. (2022). *Perkembangan Internet of Things di Industri Konstruksi*. 1(2).