

The Implementation Of The Extreme Learning Machine Method For Predicting New Student Enrollment At SMK Negeri 1 Of South Bengkulu

Jimi Monoko¹⁾; Khairil²⁾; Eko Suryana³⁾

^{1,,2,3)} *Department of Informatics, Faculty of Computer Science, Universitas Dehasen Bengkulu*

Email: ¹⁾ jimimonoko@gmail.com

How to Cite :

Monoko, J., Khairil, & Suryana, E. (2026). The Implementation of The Extreme Learning Machine Method for Predicting New Student Enrollment at SMK Negeri 1 of South Bengkulu. *Jurnal Media Computer Science*, 5(3).

ARTICLE HISTORY

Received [25 Juni 2026]

Revised [30 Juli 2026]

Accepted [31 Juli 2026]

KEYWORDS

*Extreme Learning Machine Method,
Prediction, New Student
Enrollment.*

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



ABSTRAK

SMK Negeri 1 Bengkulu Selatan merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang terdapat di Kabupaten Bengkulu Selatan. Setiap tahun ajaran baru, pihak sekolah membuka pendaftaran siswa baru. Selama ini jumlah pendaftaran siswa baru bersifat fluktuatif setiap tahunnya, sehingga dapat mempengaruhi perencanaan sumber daya. Penerapan metode Extreme Learning Machine (ELM) dalam memprediksi jumlah pendaftaran siswa/i baru di SMK Negeri 1 Bengkulu Selatan mampu memberikan informasi prediksi jumlah pendaftar pada tahun ajaran berikutnya. Informasi hasil prediksi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu pendukung keputusan bagi pihak sekolah dalam perencanaan kegiatan Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB), khususnya dalam pengelolaan sumber daya pendidikan, sarana prasarana, dan perencanaan anggaran sekolah. Sistem prediksi jumlah pendaftaran siswa/i baru yang dibangun pada penelitian ini dikembangkan berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Berdasarkan data historis jumlah pendaftaran siswa/i baru di SMK Negeri 1 Bengkulu Selatan selama 10 tahun terakhir, yakni mulai dari tahun ajaran 2015/2016 hingga 2024/2025, sistem mampu menghasilkan prediksi jumlah pendaftaran siswa/i baru menggunakan metode Extreme Learning Machine pada tahun ajaran 2025/2026 sebanyak 342 siswa, dengan nilai error yang dihasilkan sebesar 7,54%, yang berada pada kategori akurasi sangat baik.

ABSTRACT

SMK Negeri 1 of South Bengkulu is one of the vocational high schools located in Bengkulu Selatan Regency. At the beginning of each academic year, the school opens admissions for new students. The number of new student registrations has fluctuated from year to year, which may affect the school's resource planning and management. The implementation of the Extreme Learning Machine (ELM) method for predicting the number of new student enrollments at SMK Negeri 1 of South Bengkulu is capable of providing predictive information regarding the number of applicants for the upcoming academic year. The prediction results can be utilized as a decision-support tool for school administrators in planning New Student Admission (PPDB) activities, particularly in managing educational resources, facilities and infrastructure, as well as budget planning. The student enrollment prediction system developed in this study is web-based and utilizes PHP as the programming language and MySQL as the database management system.

Based on historical data on new student enrollments at SMK Negeri 1 of South Bengkulu over the past ten academic years, from the 2015/2016 academic year to the 2024/2025 academic year, the system was able to generate a prediction of 342 new student enrollments for the 2025/2026 academic year using the Extreme Learning Machine method. The resulting error rate was 7.54%, which falls within the category of very high prediction accuracy.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi Informasi telah membawa transformasi yang signifikan dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan. Dengan teknologi informasi dapat mengoptimalkan pengambilan keputusan dengan efektif dan efisien tanpa terkendala oleh waktu dan biaya yang berlebihan. Dalam konteks pendidikan, penerapan teknologi informasi dapat membantu institusi sekolah dalam mengoptimalkan perencanaan akademik, manajemen sumber daya, dan pelayanan siswa, sehingga dapat meningkatkan efektivitas dan kualitas pendidikan.

SMK Negeri 1 Bengkulu Selatan merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang terdapat di Kabupaten Bengkulu Selatan. Setiap tahun ajaran baru, pihak sekolah membuka pendaftaran siswa baru. Selama ini jumlah pendaftaran siswa baru bersifat fluktuatif setiap tahunnya, sehingga dapat mempengaruhi perencanaan sumber daya, seperti kebutuhan guru, fasilitas, dan anggaran, serta kesulitan dalam menentukan langkah-langkah strategis dan kebijakan sekolah dalam menghadapi PPDB (Penerimaan Peserta Didik baru) setiap tahun ajarannya.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini dibangun suatu sistem yang dapat membantu pihak sekolah memberikan gambaran berupa prediksi jumlah pendaftaran siswa/i baru setiap tahun ajaran baru, dan dapat menentukan rencana strategis dalam menghadapi PPDB. Prediksi digunakan guna mengetahui suatu nilai pada masa yang akan datang berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada masa lampau. Salah satu metode prediksi yang dapat digunakan yakni metode extreme learning maching. Metode ini dipilih dikarenakan mampu menghasilkan model prediktif dengan komputasi yang lebih ringan.

LANDASAN TEORI

Extreme Learning Machine (ELM)

Extreme Learning Machine (ELM) merupakan algoritme Single Layer Feedforward Neural Network (SLFN) yang terdiri atas input layer, satu hidden layer, dan output layer. Bobot input dan bias pada ELM ditentukan secara acak sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung lebih cepat dibandingkan jaringan saraf feedforward konvensional. Karakteristik tersebut membuat ELM sesuai digunakan pada permasalahan prediksi berbasis data historis karena mampu membentuk model dengan komputasi yang relatif ringan dan menghasilkan nilai kesalahan yang rendah (Mulyaningsih & Kartikasari, 2023).

Dalam proses prediksi, data masukan diteruskan menuju hidden layer dan diproses menggunakan fungsi aktivasi sebelum menghasilkan nilai pada output layer. ELM dikembangkan untuk mengatasi persoalan learning speed pada jaringan saraf feedforward; parameter bobot input dan bias digunakan untuk membangun keluaran hidden layer, sedangkan bobot keluaran ditentukan dari hasil proses pembelajaran. Pendekatan ini juga telah digunakan pada penelitian prediksi lain dan menunjukkan kemampuan pembelajaran yang baik pada data numerik (Paudi, et al., 2020).

Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) digunakan untuk mengukur persentase kesalahan antara nilai aktual dan nilai prediksi. Semakin kecil nilai MAPE, semakin baik tingkat akurasi prediksi. Pada penelitian ini, interpretasi akurasi mengikuti rentang yang digunakan dalam skripsi, yaitu

MAPE kurang dari 10% termasuk kategori sangat baik, 10%-20% baik, 20%-50% cukup, dan lebih dari 50% cukup buruk (Nurani, et al., 2023).

$$MAPE = (1/n) \sum |(A_t - F_t) / A_t| \times 100\%$$

Pengukuran MAPE dipilih karena memberikan nilai kesalahan dalam bentuk persentase sehingga mudah digunakan untuk membaca kedekatan antara hasil prediksi dan data aktual. Metode ini telah digunakan dalam evaluasi hasil peramalan untuk mengetahui tingkat kesalahan prediksi secara absolut (Putro, et al., 2021).

Aplikasi Berbasis Web, PHP, dan MySQL

Sistem prediksi dikembangkan dalam bentuk aplikasi web. PHP digunakan sebagai bahasa pemrograman server-side untuk membangun halaman dinamis, sedangkan MySQL digunakan sebagai basis data untuk menyimpan data historis pendaftaran, hasil prediksi, dan data evaluasi. Penggunaan aplikasi web memungkinkan pengelolaan data dilakukan melalui antarmuka yang terstruktur, sementara basis data membantu penyimpanan dan pengambilan data secara sistematis (Elgamar, 2020; Kadarsih & Pujiyanto, 2022; Widia & Asriningtias, 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Bengkulu Selatan, Kabupaten Bengkulu Selatan, pada Januari sampai Juni 2026. Data utama yang digunakan adalah data historis jumlah pendaftaran siswa/i baru selama sepuluh tahun ajaran, mulai 2015/2016 sampai 2024/2025. Jumlah pendaftaran pada periode tersebut masing-masing adalah 343, 288, 320, 302, 294, 301, 321, 327, 279, dan 367 siswa/i. Data diperoleh melalui observasi, wawancara dengan Wakil Kepala Sekolah Bidang Kesiswaan, dan studi pustaka.

Pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall yang mencakup analisis kebutuhan, desain sistem, penulisan kode program, pengujian program, serta penerapan dan pemeliharaan. Tahap analisis kebutuhan digunakan untuk mengidentifikasi kendala pada proses perencanaan PPDB. Tahap desain membentuk arsitektur sistem dan rancangan basis data, kemudian rancangan diimplementasikan menjadi aplikasi berbasis PHP dan MySQL. Sistem selanjutnya diuji agar fungsi input data, proses prediksi, perhitungan akurasi, dan penyajian laporan berjalan sesuai kebutuhan.

Perangkat keras yang digunakan adalah laptop dengan prosesor Intel Core i3, RAM 4 GB, dan hard disk 500 GB. Perangkat lunak yang digunakan meliputi Windows 11, Visual Studio Code, Apache, PHP, dan MySQL. Aplikasi dikembangkan agar dapat dijalankan secara offline sehingga pengolahan data sekolah tidak bergantung pada koneksi internet.

Tahap penerapan ELM dimulai dengan normalisasi data menggunakan nilai minimum 279 dan maksimum 367. Data hasil normalisasi digunakan sebagai input proses training. Bobot input dan bias diinisialisasi, kemudian keluaran hidden layer dihitung menggunakan fungsi aktivasi sigmoid. Setelah itu dihitung matriks Moore-Penrose generalized inverse, bobot output, dan output layer. Nilai output kemudian didenormalisasi untuk memperoleh estimasi jumlah pendaftaran dalam satuan siswa/i. Proses tersebut menghasilkan prediksi untuk tahun ajaran berikutnya.

$$d' = (d - \min) / (\max - \min)$$

Akurasi prediksi dievaluasi menggunakan MAPE dengan membandingkan nilai hasil prediksi terhadap nilai aktual pada data historis. Selain pengujian akurasi, fungsionalitas aplikasi diuji menggunakan black box testing untuk memeriksa proses login, pengelolaan data pendaftaran, proses prediksi ELM, perhitungan MAPE, dan keluaran laporan.

Rentang data historis memperlihatkan fluktuasi jumlah pendaftar, dengan nilai terendah 279 siswa/i pada tahun ajaran 2023/2024 dan nilai tertinggi 367 siswa/i pada tahun ajaran 2024/2025. Fluktuasi tersebut menjadi dasar penggunaan metode prediksi agar pihak sekolah memperoleh gambaran kuantitatif untuk perencanaan PPDB tahun berikutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Implementasi ELM menghasilkan sistem prediksi yang dapat menerima data historis pendaftaran, melakukan proses perhitungan secara otomatis, dan menampilkan hasil prediksi pada antarmuka web. Berdasarkan data sepuluh tahun terakhir, hasil akhir prediksi jumlah pendaftaran siswa/i baru untuk tahun ajaran 2025/2026 adalah 342 siswa/i. Informasi tersebut dapat digunakan pihak sekolah sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan kebutuhan tenaga pendidik, ruang belajar, fasilitas pendukung, dan perencanaan anggaran.

Gambar 1. Hasil Prediksi Metode Extreme Learning Machine

Prediksi Metode Extreme Learning Machine (ELM)

Daftar Jumlah Pendaftaran Siswa/i Tahun Ajaran Sebelumnya

Tahun Ajaran	Jumlah Pendaftaran
2015/2016	343
2016/2017	288
2017/2018	320
2018/2019	302
2019/2020	294
2020/2021	301
2021/2022	321
2022/2023	327
2023/2024	279
2024/2025	367

Proses Prediksi

Normalisasi Data

Tahun Ajaran	Normalisasi Data
2015/2016	0.727
2016/2017	0.102
2017/2018	0.466
2018/2019	0.261
2019/2020	0.17
2020/2021	0.25
2021/2022	0.477
2022/2023	0.545
2023/2024	0
2024/2025	1

Inisialisasi Input Weight dan Bias

Tahun Ajaran	Weight	Bias
2015/2016	0.3	0.5
2016/2017	0.4	-0.4
2017/2018	0.4	0.2
2018/2019	0.3	0.7
2019/2020	0.4	-0.1
2020/2021	0.6	-0.3
2021/2022	0.3	0.4
2022/2023	0.5	-0.4
2023/2024	0.5	0.5
2024/2025	0.6	0.3

Hasil keluaran aplikasi memperlihatkan rangkaian pengolahan yang mencakup data pendaftaran tahun sebelumnya, normalisasi, inisialisasi bobot dan bias, hidden layer, output layer, denormalisasi, hingga nilai prediksi akhir. Dengan demikian, hasil yang ditampilkan tidak hanya berupa angka akhir, tetapi juga tahapan perhitungan yang digunakan untuk menghasilkan prediksi.

Gambar 2. Hasil Pengukuran Akurasi Metode MAPE

Akurasi Metode MAPE		
Data Nilai Real dan Hasil Prediksi Jumlah Pendaftaran Siswa/i		
Tahun Ajaran	Nilai Real Jumlah Pendaftaran Siswa/i	Hasil Prediksi Jumlah Pendaftaran Siswa/i
2015/2016	343	338
2016/2017	288	315
2017/2018	320	331
2018/2019	302	339
2019/2020	294	322
2020/2021	301	320
2021/2022	321	335
2022/2023	327	320
2023/2024	279	334
2024/2025	367	342
Proses Akurasi		
Hasil Akurasi Metode MAPE		
Nilai MAPE (%) 7.54		
Tingkat Akurasi Prediksi Sangat Baik		

Pengukuran menggunakan MAPE menghasilkan nilai error sebesar 7,54%. Berdasarkan rentang kategori yang digunakan dalam penelitian, nilai di bawah 10% termasuk kategori akurasi sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa prediksi ELM yang dihasilkan sistem memiliki tingkat kesalahan relatif kecil terhadap data aktual.

Gambar 3. Output Laporan Hasil Prediksi Jumlah Pendaftaran Siswa/i Baru



Laporan hasil prediksi menyajikan perbandingan nilai aktual dan nilai prediksi dalam bentuk grafik dan tabel sehingga informasi lebih mudah dibaca oleh pihak sekolah. Keluaran tersebut juga mencantumkan hasil prediksi tahun ajaran 2025/2026 sebesar 342 siswa/i dan dapat digunakan sebagai dokumen pendukung dalam proses perencanaan penerimaan peserta didik baru.

Pembahasan

Hasil prediksi 342 siswa/i menunjukkan bahwa data historis yang berfluktuasi tetap dapat diolah menjadi informasi proyeksi untuk mendukung perencanaan sekolah. Data pendaftaran selama sepuluh tahun tidak menunjukkan pola kenaikan yang stabil, karena jumlah pendaftar bergerak dari 343 menjadi 288, kemudian kembali meningkat dan menurun pada beberapa periode sebelum mencapai 367 siswa/i pada 2024/2025. Kondisi tersebut membuat keputusan berdasarkan satu tahun data saja kurang memadai, sehingga pemanfaatan keseluruhan data historis melalui metode prediksi memberikan dasar perencanaan yang lebih terukur.

Nilai MAPE 7,54% memperlihatkan bahwa hasil prediksi berada pada kategori sangat baik menurut kriteria yang digunakan dalam penelitian. Temuan ini sejalan dengan karakteristik ELM yang menggunakan single hidden layer dan parameter bobot serta bias untuk mempercepat proses pembelajaran. Mulyaningsih dan Kartikasari (2023) menggunakan ELM untuk peramalan jumlah pengguna baru, sedangkan Paudi, et al. (2020) menerapkan ELM pada prediksi debit air. Kedua penelitian tersebut mendukung penggunaan ELM sebagai metode prediksi untuk data numerik yang memiliki pola historis.

Dari sisi implementasi, aplikasi berbasis web mempermudah proses input data, pemanggilan perhitungan, serta penyajian hasil prediksi dan nilai akurasi dalam satu sistem. Penggunaan PHP dan MySQL sesuai dengan kebutuhan aplikasi yang bersifat dinamis dan memerlukan penyimpanan data terstruktur. Sistem dapat dijalankan secara offline sehingga pihak sekolah tetap dapat melakukan pengolahan data tanpa ketergantungan pada akses internet.

Pengujian black box dilakukan untuk memastikan bahwa fungsi utama sistem berjalan sesuai kebutuhan. Pengujian mencakup validasi login, penyimpanan data pendaftaran, proses prediksi, perhitungan MAPE, dan penyajian hasil. Seluruh fungsi utama dapat dijalankan, sehingga sistem bukan hanya menghasilkan prediksi secara matematis tetapi juga dapat digunakan melalui antarmuka aplikasi yang telah dibangun.

Tabel 1. Hasil Pengujian Black Box Sistem Prediksi

No	Komponen Pengujian	Metode Pengujian	Hasil Pengujian
1	Login dengan input salah	Blackbox	Sistem menolak akses dan menampilkan pesan kesalahan.
2	Login dengan input benar	Blackbox	Sistem menerima akses dan mengarahkan pengguna ke menu utama.
3	Input data pendaftaran dengan data tidak valid	Blackbox	Sistem menampilkan pesan kesalahan dan data tidak tersimpan.
4	Input data pendaftaran dengan data valid	Blackbox	Sistem berhasil menyimpan data ke basis data.
5	Menjalankan proses prediksi ELM	Blackbox	Sistem berhasil menampilkan hasil prediksi sebesar 342 siswa/i.
6	Menghitung nilai MAPE	MAPE	Sistem menampilkan nilai error 7,54% dengan kategori akurasi sangat baik.

Hasil pengujian tersebut memperlihatkan bahwa aplikasi dapat menangani skenario input benar maupun salah pada proses autentikasi dan pengelolaan data. Proses prediksi ELM menghasilkan nilai 342 siswa/i untuk tahun ajaran 2025/2026, sedangkan evaluasi MAPE memberikan error 7,54%. Dengan demikian, fungsi komputasi dan fungsi antarmuka aplikasi bekerja sesuai dengan kebutuhan sistem yang dirancang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penerapan metode Extreme Learning Machine pada data historis pendaftaran siswa/i SMK Negeri 1 Bengkulu Selatan mampu menghasilkan informasi prediksi untuk tahun ajaran berikutnya. Sistem yang dibangun berbasis web menggunakan PHP dan MySQL memproses data pendaftaran sepuluh tahun ajaran, dari 2015/2016 sampai 2024/2025, dan menghasilkan prediksi sebanyak 342 siswa/i pada tahun ajaran 2025/2026.

Pengujian akurasi dengan Mean Absolute Percentage Error menghasilkan nilai error 7,54%, yang termasuk kategori sangat baik. Hasil black box testing juga menunjukkan bahwa fungsi login, pengelolaan data, prediksi, pengukuran akurasi, dan laporan berjalan sesuai kebutuhan sistem.

Saran

Aplikasi prediksi disarankan digunakan secara berkelanjutan oleh SMK Negeri 1 Bengkulu Selatan sebagai alat bantu perencanaan dan pengambilan keputusan terkait PPDB. Pengembangan selanjutnya dapat menambahkan variabel pendukung lain yang berkaitan dengan pendaftaran siswa dan membandingkan ELM dengan algoritme prediksi lain, termasuk metode time series, agar diperoleh dasar evaluasi kinerja model yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Almufqi, F. M. & Voutama, A., 2023. Perbandingan Metode Data Mining guna Memprediksi Prestasi Akademik Siswa. *Jurnal Teknika*, Volume Vol.15 No.1 e-ISSN:2620-4770.
- Andriati, W., 2023. Sistem Informasi Pelaporan Realisasi e-Order Berbasis Web Pada Pemerintah Kota Jakarta Timur. *Jurnal Prosisko*, Volume Vol.10 No.1 e-ISSN:2597-9922.
- Arief, A. F. & Hayati, R., 2021. Implementasi Aplikasi Sistem Informasi Pembangunan Daerah (SIPD) Dilihat Dari Aspek Struktur Birokrasi Pada Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Tabalong. *Jurnal JAPB*, Volume Vol.4 No.2 ISSN:2723-0937.
- Candra, M. A. A. & Wulandari, I. A., 2021. Sistem Informasi Berprestasi Berbasis Web Pada SMP Negeri 7 Kota Metro. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Komputer (JMIK)*, Volume Vol.1 No.1.
- Elgamar, 2020. Buku Ajar Konsep Dasar Pemrograman Website Dengan PHP. Malang: CV. Multimedia Edukasi.
- Fitriyadi, A. U. & Kurniawati, A., 2021. Analisis Algoritma K-Means dan K-Medoids guna Clustering Data Kinerja Karyawan Pada Perusahaan Perumahan Nasional. *Jurnal KILAT*, Volume Vol.10 No.1 e-ISSN:2655-4925.
- Hariyono, R. C. S. et al., 2023. Buku Ajar Pengantar Basis Data. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Harsyah, L., Fitriyani, N. & Salwa, 2020. Peramalan Jumlah Siswa Baru Madrasah Aliyah (MA) Manhalul Maarif Darek Lombok Tengah. *Eigen Mathematics Journal*, Volume Vol.3 No.2 e-ISSN:2615-3270.
- Helmud, E., 2021. Optimasi Basis Data Oracle Menggunakan Complex View Studi Kasus : PT. Berkat Optimis Sejahtera (PT.BOS) Pangkalpinang. *Jurnal Informatika*, Volume Vol.7 No.1 ISSN.2407-1730.
- Herlina, Rusman, A. D. P., Marlina & Suwardoyo, U., 2022. Penerapan Sistem Informasi Berbasis IT Pengolahan Data Rekam Medis guna Peningkatan Pelayanan di Rumah Sakit. Pekalongan Jawa Tengah: PT. Nasya Expanding Management ISBN:978-623-423-378-0.
- Huda, A. S., 2020. Prediksi Penerimaan Pegawai Baru Metode Naive Bayes. Bandung: Kreatif Industri Nusantara.

- Indarta, Y. et al., 2021. Analisis dan Perancangan Database Menggunakan Model Konseptual Data Warehouse Sistem Manajemen Transaksi Toko Online Haransaf. Jurnal Ilmu Pendidikan Edukatif, Volume Vol.3 No.6 e-ISSN:2656-8071.
- Kadarsih & Pujiyanto, D., 2022. Step By Step Belajar Database MySQL guna Pemula. Tangerang Selatan: Pascal Books.
- Mulyaningsih, A. D. & Kartikasari, M. D., 2023. Peramalan Jumlah Pengguna Baru yang Terdaftar di Aplikasi iPusnas Menggunakan Metode Extreme Learning Machine. Emerging Statistics and Data Science Journal, Volume Vol.1 No.2.
- Nurafianti, S., Rahayu, T., Sugiharto & Pramono, H. H., 2022. Strategi Implementasi Penguatan Pendidikan Karakter Pada Pembelajaran Pendidikan Jasmani. Jawa Tengah: Zahira Media Publisher.
- Nurani, A. T., Setiawan, A. & Susanto, B., 2023. Perbandingan Kinerja Regresi Decision Tree dan Regresi Linear Berganda guna Prediksi BMI pada Dataset Asthma. Jurnal Sains dan Edukasi Sains Vol.6 No.1, pp. 34-43.
- Nurlailah, E. & Wardani, K. R. N., 2023. Perancangan Website Sebagai Media Informasi dan Promosi Oleh-oleh Khas Kota Pagaralam. Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika (JIPi), Volume Vol.8 No.4 ISSN:2540-8984.
- Paudi, P. I. U., Furqon, M. T. & Sutrisno, 2020. Implementasi Metode Extreme Learning Machine (ELM) guna Memprediksi Jumlah Debit Air yang Layak Didistribusi Memprediksi Jumlah Debit Air yang Layak Didistribusi (Studi Kasus: PDAM Kabupaten Gowa Makassar). Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Volume Vol.4 No.3 e-ISSN:2548-964X.
- Putro, E. A. N., Rismawati, E. & Vlandari, R. T., 2021. Prediksi Penjualan Kertas Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing. Jurnal TIKomSiN, Volume Vol.9 No.1 ISSN:2338-4018.
- Rahmadan, M. & Gunawan, C. E., 2024. Perancangan Data Flow Diagram Aplikasi Tabungan Sampah PT. Pusri Palembang. Prosiding Seminar Nasional Mini Riset Mahasiswa, Volume Vol.3 No.1 e-ISSN:2964-0202.
- Saimona, A. N. A., Kurniawan, B. & Agustina, D. S., 2021. Sistem Informasi Penjualan Pada Toko Anugrah Setia Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL. Jurnal Teknik Informatika Mahakarya (JTIM), Volume Vol.4 No.1 .
- Setiawan, A., Alexandri, M. B. & Candradewini, 2021. Implementasi Program Gampil (Gadget Mobile Application For Licence) di Kota Bandung. Jurnal Responsive, Volume Vol.4 No.4 .
- Sofiana, Suparti, Hakim, A. R. & Utami, I. T., 2020. Peramalan Jumlah Penumpang Pesawat Di Bandara International Ahmad Yani Dengan Metode Holt Winter's Exponential Smoothing dan Metode Exponentian Smoothing Event Based. Jurnal Gaussian, Volume Vol.9 No.4 ISSN:2339-2541.
- Suprpto, U., 2021. Pemodelan Perangkat Lunak (C3) Kompetensi Keahlian : Rekayasa Perangkat Lunak guna SMK/MAK Kelas XI. Jakarta: Grasindo.
- Trigunawan, A., Rahayu, W. I. & Andarsyah, R., 2020. Regresi Linear guna Prediksi Jumlah Penjualan Terhadap Jumlah Permintaan. Bandung: Informatics Research Center.
- Wanto, A. et al., 2020. Data Mining : Algoritma Dan Implementasi. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Widia, I. D. M. & Asriningtias, S. R., 2021. Cara Cepat dan Praktis Membangun Web Dengan PHP dan MySQL. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Yendrianof, D. et al., 2022. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Yoliadi, D. N., 2023. Data Mining Dalam Analisis Tingkat Penjualan Barang Elektronik Menggunakan Algoritma K-Means. Insearch (Information System Research Journal), Volume Vol.3 No.1 e-ISSN:2775-4669.