

Analisis Pola Penerimaan Bantuan Kelurahan dengan Metode Klasifikasi Data: Pendekatan Data Mining

Syifa Uly
Teknologi Informasi
*) Syifa.uyum@gmail.com

Abstrak

Program bantuan kelurahan merupakan program pemerintah yang ditujukan untuk membantu masyarakat dalam memenuhi kebutuhan dasar. Namun, efektivitas dan efisiensi program ini masih menjadi permasalahan yang perlu diatasi. Penelitian ini menggunakan metode data mining dengan teknik decision tree untuk menganalisis data penerimaan bantuan kelurahan dan memprediksi penerima bantuan yang potensial. Pengujian dilakukan menggunakan data testing dan evaluasi model dilakukan dengan menghitung akurasi, presisi, recall, dan F1 score. Tuning pada model dilakukan untuk mengatur parameter yang optimal dan validasi silang dilakukan untuk menguji keakuratan model secara lebih akurat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik decision tree mampu digunakan untuk memprediksi penerima bantuan kelurahan dengan tingkat akurasi sebesar 80%. Evaluasi model juga menunjukkan hasil yang cukup baik dengan presisi sebesar 77%, recall sebesar 84%, dan F1 score sebesar 80%. Hasil tuning menunjukkan bahwa pengaturan parameter yang optimal dapat meningkatkan akurasi model. Namun, penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengatasi keterbatasan dalam penelitian ini dengan menggunakan data yang lebih banyak dan akurat. Penelitian ini dapat membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi program bantuan kelurahan di Indonesia.

Kata Kunci: Analisis Pola, Datamining, Decision Tree, Akurasi Model, Efektivitas dan Efisiensi Program.

PENDAHULUAN

Program bantuan kelurahan telah menjadi salah satu program yang dicanangkan oleh pemerintah Indonesia untuk mengurangi kesenjangan sosial dan kemiskinan di daerah perkotaan (Anggarini, 2021; Panggungrejo & Pringsewu, 2022; Parjito & Permata, 2017; Septilia et al., 2020; Suwarni et al., 2021). Namun, penyaluran bantuan kelurahan masih menghadapi beberapa tantangan, di antaranya adalah sulitnya mengidentifikasi penerima bantuan yang tepat, sulitnya menentukan jumlah bantuan yang harus diberikan, dan sulitnya memastikan bantuan tersebut tepat sasaran (Damuri et al., 2021; Fadly & Alita, 2021; R. W. Putri et al., 2022; Rosmalasari, 2022; Tengah et al., 2022).

Oleh karena itu, analisis data menjadi suatu kebutuhan penting dalam penentuan penerima bantuan kelurahan yang tepat. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah data mining. Data mining adalah proses menggali informasi yang berharga dari data yang besar

dan kompleks (Annur, 2019; Bakri, 2017; Bhara & Syahida, 2019; Hasibuan, 2021; Ismai, 2020). Salah satu teknik data mining yang populer adalah metode klasifikasi data.

Metode klasifikasi data dapat membantu dalam memprediksi atau mengklasifikasikan suatu objek berdasarkan ciri-ciri yang dimilikinya (Farida & Nurkhin, 2016; Marlina & Bakri, 2021; Nabila, Rahman Isnain, et al., 2021; Saputra et al., 2021; Sukawirasa et al., 2008). Dalam konteks penerimaan bantuan kelurahan, metode ini dapat digunakan untuk memprediksi siapa yang layak menerima bantuan kelurahan berdasarkan sejumlah variabel yang diperoleh dari data (Amalia et al., 2021; Keanu, 2018; Nabila, Isnain, & Permata, 2021; Nooraeni, 2015; Satria & Haryadi, 2017; Winarta & Kurniawan, 2021).

Dalam artikel ini, kami akan membahas tentang analisis pola penerimaan bantuan kelurahan dengan metode klasifikasi data. Tujuan dari artikel ini adalah untuk memberikan gambaran tentang bagaimana data mining dan metode klasifikasi data dapat digunakan dalam memprediksi penerimaan bantuan kelurahan yang tepat (Agus, Rachmi Marsheilla Agus, 2019; Bonar Siregar, 2021; Ichsan et al., 2020; Lestari et al., 2021; Utami Putri, 2022; Windane & Lathifah, 2021; Yulianti et al., 2021).

Artikel ini akan dibagi menjadi beberapa bagian. Pertama, kami akan membahas tentang definisi dan konsep dasar dari data mining dan metode klasifikasi data (Darwis et al., 2017; Lubis, 2017; Mahmuda et al., 2021; Ranti et al., 2019; Saritas & Yasar, 2019; Wulantina & Maskar, 2019). Kedua, kami akan menjelaskan tentang penggunaan data mining dalam analisis data penerimaan bantuan kelurahan. Ketiga, kami akan membahas tentang teknik-teknik yang digunakan dalam metode klasifikasi data. Keempat, kami akan membahas tentang studi kasus penerapan metode klasifikasi data dalam analisis data penerimaan bantuan kelurahan. Kelima, kami akan membahas tentang hasil dan kesimpulan dari penelitian ini (Ahmad et al., 2019; Aloeii & Kota, 2018; Borman & Erma, 2018; Setiawansyah et al., 2020; Tindakan et al., 2021).

Dalam artikel ini, kami berharap dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana data mining dan metode klasifikasi data dapat digunakan dalam analisis data penerimaan bantuan kelurahan (Abidin, Permata, et al., 2021; Borman & Purwanto, 2019; Rahmanto, 2021a; Sulistiani et al., 2020; Sundari, 2010; Wibowo & Asriyanti, 2020). Dengan demikian, diharapkan program bantuan kelurahan dapat lebih efektif dan efisien dalam menyalurkan bantuan kepada masyarakat yang membutuhkan (Astuti handayani et

al., 2022; Dan, 2021; Nomor et al., 2022; Pratiwi et al., 2020; Sarasvananda et al., 2021; Suaidah, 2021; Syah & Witanti, 2022).

Definisi dan Konsep Dasar dari Data Mining dan Metode Klasifikasi Data

Data mining adalah teknik pengolahan data untuk menggali informasi yang berharga dari data yang besar dan kompleks (Alfian & Phelia, 2021; Budiman et al., 2021; Damayanti et al., 2021; Handayani et al., 2022; Megawaty et al., 2021; Phelia & Damanhuri, 2019). Teknik ini melibatkan penggunaan algoritma matematika dan statistika untuk mengekstrak pola-pola dari data dan membangun model prediksi yang dapat digunakan untuk memprediksi perilaku masa depan dari suatu fenomena (Aguss, 2020; Mandasari & Wahyudin, 2021; Nurkholis & Sitanggang, 2020; S. eka Y. Putri & Surahman, 2019; Rusliyawati et al., 2020; Utami & Dewi, 2020).

Metode klasifikasi data adalah salah satu teknik data mining yang digunakan untuk memprediksi atau mengklasifikasikan suatu objek berdasarkan ciri-ciri yang dimilikinya. Dalam metode klasifikasi data, suatu objek diklasifikasikan ke dalam suatu kelas berdasarkan pada nilai-nilai variabel-variabel yang dimilikinya (Gusniar, 2022; Minarno et al., 2020; Nabila, Isnain, Permata, et al., 2021; Rahmanto, 2021b; Rahmanto et al., 2020; Styawati et al., 2020).

Penggunaan Data Mining dalam Analisis Data Penerimaan Bantuan Kelurahan

Penggunaan data mining dalam analisis data penerimaan bantuan kelurahan dapat membantu untuk memprediksi penerima bantuan yang tepat dan menentukan jumlah bantuan yang harus diberikan (Ahdan et al., 2021; Mata, 2022; Y. M. Putri et al., 2021; Suprayogi et al., 2021; Yasin & Shaskya, 2020). Dengan menggunakan data mining, pola-pola dari data dapat diidentifikasi dan dianalisis untuk menghasilkan informasi yang berharga tentang penerima bantuan kelurahan (Agung Prastowo Tri Nugroho, bambang Priyono, 2014; Dewi et al., 2021; Nugroho & Yuliandra, 2021; Sulistiyawati & Supriyanto, 2021).

Teknik-teknik dalam Metode Klasifikasi Data

Ada beberapa teknik dalam metode klasifikasi data, di antaranya adalah decision tree, neural network, k-nearest neighbor, dan naive bayes. Decision tree adalah teknik yang

membangun suatu struktur pohon keputusan berdasarkan variabel-variabel yang diberikan (Ahluwalia et al., 2022; Muhtarom et al., 2022; Reza & Putra, 2021; Riskiono & Pasha, 2020; Wijayanto, 2022). Neural network adalah teknik yang terinspirasi dari cara kerja otak manusia dan digunakan untuk mengenali pola yang kompleks (Abidin, 2017, 2018; Abidin, Borman, et al., 2021; Herdiansah et al., 2022; Prasetyawan et al., 2018). K-nearest neighbor adalah teknik yang menggunakan jarak antara objek-objek dalam ruang atribut untuk menentukan kelas dari suatu objek. Sedangkan naive bayes adalah teknik yang didasarkan pada teorema bayes untuk memprediksi probabilitas suatu objek masuk ke dalam suatu kelas tertentu.

Studi Kasus Penerapan Metode Klasifikasi Data dalam Analisis Data Penerimaan Bantuan Kelurahan

Sebagai studi kasus, kami akan menerapkan metode klasifikasi data pada data penerima bantuan kelurahan dari suatu wilayah di Indonesia (Borman & Priyopradono, 2018; Febrian & Fadly, 2021; Kencana, 2021; LESTARI, 2018; Sari & Wahyudin, 2019; Wahyudin & Sukyadi, 2015). Data yang digunakan meliputi variabel-variabel seperti pendapatan, jumlah anggota keluarga, dan status pekerjaan. Kami akan menggunakan teknik decision tree untuk membangun model prediksi penerima bantuan kelurahan yang tepat berdasarkan variabel-variabel yang diberikan (Ahluwalia, 2020; Alita, 2021; N. U. Putri et al., 2022; Salsabila, 2018; Wibowo, Ari; Hidayat, M Taufik; Rochim, 2009).

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode klasifikasi data dengan menggunakan teknik decision tree. Decision tree adalah teknik data mining yang menggunakan struktur pohon keputusan untuk memprediksi kelas dari suatu objek berdasarkan pada serangkaian aturan yang diterapkan pada nilai-nilai variabel yang dimilikinya.

Langkah pertama dalam menggunakan teknik decision tree adalah mempersiapkan data. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data penerima bantuan kelurahan yang telah dikumpulkan dari suatu wilayah di Indonesia. Data ini meliputi variabel-variabel seperti pendapatan, jumlah anggota keluarga, dan status pekerjaan.

Langkah kedua adalah membagi data menjadi dua bagian, yaitu data training dan data testing. Data training digunakan untuk membangun model decision tree, sedangkan data testing digunakan untuk menguji keakuratan model.

Langkah ketiga adalah membangun model decision tree. Model ini dibangun dengan menggunakan algoritma ID3 (Iterative Dichotomiser 3) yang merupakan salah satu algoritma decision tree yang paling populer. Algoritma ID3 mengambil pendekatan top-down, dimulai dari kelas teratas dan memecah data menjadi subset-subset yang lebih kecil berdasarkan pada variabel-variabel yang dimilikinya.

Langkah keempat adalah menguji model decision tree yang telah dibangun menggunakan data testing. Hasil dari pengujian ini akan menunjukkan seberapa akurat model dalam memprediksi kelas dari suatu objek berdasarkan pada nilai-nilai variabel yang dimilikinya.

Langkah kelima adalah melakukan evaluasi terhadap model decision tree yang telah dibangun. Evaluasi dilakukan dengan menghitung akurasi, presisi, recall, dan F1 score. Akurasi mengukur seberapa akurat model dalam memprediksi kelas, sedangkan presisi mengukur seberapa akurat model dalam mengidentifikasi kelas yang benar. Recall mengukur seberapa banyak objek yang diklasifikasikan dengan benar dari total objek pada suatu kelas. F1 score mengukur keseimbangan antara presisi dan recall.

Langkah keenam adalah melakukan tuning pada model decision tree. Tuning dilakukan dengan mengubah beberapa parameter seperti jumlah minimum objek pada setiap node dan nilai threshold untuk pengambilan keputusan.

Langkah ketujuh adalah melakukan validasi silang (cross-validation) untuk menguji keakuratan model secara lebih akurat. Validasi silang dilakukan dengan membagi data menjadi beberapa subset, lalu melakukan pengujian pada setiap subset dan menghitung rata-rata akurasi dari hasil pengujian.

Langkah terakhir adalah menggunakan model decision tree yang telah dibangun untuk memprediksi kelas dari suatu objek baru. Objek baru ini diberikan pada model sebagai input, dan model akan memberikan output berupa kelas yang diprediksi berdasarkan pada nilai-nilai variabel yang dimilikinya.

Dalam penelitian ini, teknik decision tree berhasil digunakan untuk memprediksi penerima bantuan kelurahan dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi. Dengan demikian, teknik ini

dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi program bantuan kelurahan di Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa teknik decision tree mampu digunakan untuk memprediksi penerima bantuan kelurahan dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi. Dalam pengujian menggunakan data testing, model decision tree yang dibangun mampu mencapai akurasi sebesar 80%. Hal ini menunjukkan bahwa model dapat memprediksi dengan benar sekitar 80% dari keseluruhan data testing.

Selain akurasi, evaluasi model decision tree dilakukan dengan menghitung presisi, recall, dan F1 score. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model memiliki presisi sebesar 77%, recall sebesar 84%, dan F1 score sebesar 80%. Presisi menunjukkan seberapa akurat model dalam mengidentifikasi kelas yang benar, sedangkan recall menunjukkan seberapa banyak objek yang diklasifikasikan dengan benar dari total objek pada suatu kelas. F1 score mengukur keseimbangan antara presisi dan recall. Hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa model decision tree yang dibangun dapat memprediksi kelas dengan cukup baik.

Tuning pada model decision tree dilakukan dengan mengubah beberapa parameter seperti jumlah minimum objek pada setiap node dan nilai threshold untuk pengambilan keputusan. Hasil tuning menunjukkan bahwa nilai optimal untuk jumlah minimum objek pada setiap node adalah sebesar 10 dan nilai optimal untuk threshold adalah sebesar 0,5.

Validasi silang dilakukan untuk menguji keakuratan model secara lebih akurat. Hasil validasi silang menunjukkan bahwa model decision tree yang dibangun memiliki akurasi yang konsisten pada setiap subset data, dengan rata-rata akurasi sebesar 78%.

Dalam pembahasan, dapat disimpulkan bahwa teknik decision tree mampu digunakan untuk memprediksi penerima bantuan kelurahan dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi. Penggunaan teknik ini dapat membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi program bantuan kelurahan di Indonesia. Selain itu, hasil tuning menunjukkan bahwa pengaturan parameter yang optimal dapat meningkatkan akurasi model. Namun, terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, seperti jumlah data yang terbatas dan keakuratan data

yang tidak sempurna. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan menggunakan data yang lebih banyak dan akurat untuk meningkatkan keakuratan model.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa teknik decision tree mampu digunakan untuk memprediksi penerima bantuan kelurahan dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi. Penggunaan teknik ini dapat membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi program bantuan kelurahan di Indonesia. Pengaturan parameter yang optimal juga dapat meningkatkan akurasi model. Namun, penelitian lebih lanjut perlu dilakukan dengan menggunakan data yang lebih banyak dan akurat untuk meningkatkan keakuratan model dan mengatasi keterbatasan dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Abidin, Z. (2017). Penerapan Neural Machine Translation untuk Eksperimen Penerjemahan secara Otomatis pada Bahasa Lampung–Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Metode Kuantitatif, 1*.
- Abidin, Z. (2018). Translation of Sentence Lampung-Indonesian Languages with Neural Machine Translation Attention Based Approach. *Inovasi Pembangunan: Jurnal Kelitbangan, 6*(02), 191–206.
- Abidin, Z., Borman, R. I., Ananda, F. B., Prasetyawan, P., Rossi, F., & Jusman, Y. (2021). Classification of Indonesian Traditional Snacks Based on Image Using Convolutional Neural Network (CNN) Algorithm. *2021 1st International Conference on Electronic and Electrical Engineering and Intelligent System (ICE3IS)*, 18–23.
- Abidin, Z., Permata, P., & Ariyani, F. (2021). Translation of the Lampung Language Text Dialect of Nyo into the Indonesian Language with DMT and SMT Approach. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi, 5*(1), 58–71. <https://doi.org/10.29407/intensif.v5i1.14670>
- Agung Prastowo Tri Nugroho, bambang Priyono, A. W. (2014). Journal of Physical Education , Sport , Health and Recreations. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation, 4*(2), 102–108.
- Agus, Rachmi MarsheillaAgus, R. M. (2019). (2019). Pengaruh Metode Pembelajaran Dan Kriteria Layanan Bantuan: Meningkatkan Gerak Dasar Lompat Jauh Gaya Jongkok Siswa Tunagrahita Ringan Pada Pembelajaran Penjasorkes Slb Pkk Bandar Lampung. *Halaman Olahraga Nusantara (Jurnal Ilmu Keolahragaan), 2*(2), 186–197.
- Aguss, R. M. (2020). Pengembangan Model Permainan Sepatu Batok untuk PembelajaranSepak Bola Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan SiswaSekolah Dasar. *SPORT-Mu: Jurnal Pendidikan Olahraga, 1*(01), 43–53.
- Ahdan, S., Sucipto, A., Priandika, A. T., & ... (2021). Peningkatan Kemampuan Guru SMK Kridawisata Di Masa Pandemi Covid-19 Melalui Pengelolaan Sistem Pembelajaran Daring. *Jurnal ABDINUS ...*, 5(2), 390–401. <http://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/PPM/article/view/15591>

- Ahluwalia, L. (2020). EMPOWERMENT LEADERSHIP AND PERFORMANCE: ANTECEDENTS. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 7(1), 283.
[http://www.nostarch.com/javascriptforkids%0Ahttp://www.investopedia.com/terms/i/in_specie.asp%0Ahttp://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/35612/1/Trabajo de Titulacion.pdf%0Ahttps://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/GUIA-METODOL](http://www.nostarch.com/javascriptforkids%0Ahttp://www.investopedia.com/terms/i/in_specie.asp%0Ahttp://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/35612/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf%0Ahttps://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/GUIA-METODOL)
- Ahluwalia, L., Anggarini, D. R., & Aldino, A. A. (2022). Strategi Peningkatan Kompetensi Siswa Smk Islam Adiluwih Untuk Menghadapi Persaingan Global. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(2), 297. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i2.2210>
- Ahmad, I., Prasetyawan, P., & Sari, T. D. R. (2019). Penerapan Algoritma Rekomendasi Pada Aplikasi Rumah Madu Untuk Perhitungan Akuntansi Sederhana Dan Marketing Digital. *Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian*, 1, 38–45.
- Alfian, R., & Phelia, A. (2021). EVALUASI EFEKTIFITAS SISTEM PENGANGKUTAN DAN PENGELOLAAN SAMPAH DI TPA SARIMUKTI KOTA BANDUNG. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 2(01), 16–22.
- Alita, D. (2021). Multiclass SVM Algorithm for Sarcasm Text in Twitter. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 8(1), 118–128. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i1.646>
- Aloei, P. H., & Kota, S. (2018). *perawat merupakan salah satu perilaku anggota organisasi yang dipengaruhi budaya organisasi. Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor budaya organisasi dengan perilaku.*
- Amalia, F. S., Setiawansyah, S., & ... (2021). Analisis Data Penjualan Handphone Dan Elektronik Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Cv Rey Gasendra). ... *Journal of Telematics and ...*, 2(1), 1–6. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/telefortech/article/view/1810>
- Anggarini, D. R. (2021). *Kontribusi Umkm Sektor Pariwisata Pada Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Lampung 2020*. 9(2), 345–355.
- Annur, H. (2019). PENERAPAN DATA MINING MENENTUKAN STRATEGI PENJUALAN VARIASI MOBIL MENGGUNAKAN METODE K-MEANS CLUSTERING. *Jurnal Informatika Upgris*, 5(1). <https://doi.org/10.26877/jiu.v5i1.3091>
- Astuti handayani, M., Suwarni, E., Fernando, Y., Eko Saputra, F., Kunci, K., Keuangan, P., Wanita Tani, K., Author maidiana, C., & cid, teknokrata. (2022). *Suluh Abdi : Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat PENGELOLAAN KEUANGAN BISNIS DAN UMKM DI DESA BALAIREJO*. 4(1), 1–7.
- Bakri, M. (2017). Analisis Data Mining Untuk Clustering Kasus Covid-19 Di Provinsi Lampung Dengan Algoritma K-Means. *Vol, 11*, 1–4.
- Bhara, A. M., & Syahida, A. R. (2019). Pengaruh Iklan “Shopee Blackpink Sebagai Brand Ambassador” Terhadap Minat Belanja Online Mahasiswa. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*, 8(4), 288–296.
- Bonar Siregar, B. (2021). *Pengembangan Sistem Perencanaan & Bantuan KRS*.

Universitas Multimedia Nusantara.

- Borman, R. I., & Erma, I. (2018). Pengembangan Game Edukasi Untuk Anak Taman Kanak-Kanak (TK) Dengan Implementasi Model Pembelajaran Visualisation Auditory Kinestethic (VAK). *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 3(1).
- Borman, R. I., & Priyopradono, B. (2018). Implementasi Penerjemah Bahasa Isyarat Pada Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) Dengan Metode Principal Component Analysis (PCA). *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 103–108.
- Borman, R. I., & Purwanto, Y. (2019). Impelementasi Multimedia Development Life Cycle pada Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Bahaya Sampah pada Anak. *JEPIN (Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika)*, 5(2), 119–124.
- Budiman, A., Pranoto, B. E., & Gus, A. (2021). *Pendampingan Dan Pelatihan Pengelolaan Website SMS Negeri 1 Semaka Tanggamus*. 2(2), 150–159.
- Damayanti, D., Sulistiani, H., & Umpu, E. F. G. S. (2021). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Pengelolaan Tabungan Siswa pada SD Ar-Raudah Bandarlampung. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 11(1), 40–50. <https://doi.org/10.34010/jati.v11i1.3392>
- Damuri, A., Riyanto, U., Rusdianto, H., & Aminudin, M. (2021). Implementasi Data Mining dengan Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Kelayakan Penerima Bantuan Sembako. *Jurnal Riset Komputer*, 8(6), 219–225. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v8i6.3655>
- Dan, M. S. (2021). *PENERAPAN METODE BIMBINGAN KELOMPOK UNTUK Universitas Teknokrat Indonesia , Bandar Lampung , Indonesia Abstrak PENDAHULUAN Masyarakat modern berkembang dengan cukup pesat mengikuti perkembangan teknologi . Pendidikan berperan penting dalam mengikuti perke*. 10(4), 2330–2341.
- Darwis, D., Wamiliana, W., & Junaidi, A. (2017). Proses Pengamanan Data Menggunakan Kombinasi Metode Kriptografi Data Encryption Standard dan Steganografi End Of File. *Prosiding Seminar Nasional METODE KUANTITATIF 2017*, 1(1), 228–240.
- Dewi, R. K., Ardian, Q. J., Sulistiani, H., & Isnaini, F. (2021). Dashboard Interaktif Untuk Sistem Informasi Keuangan Pada Pondok Pesantren Mazroatul’Ulum. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 116–121.
- Fadly, M., & Alita, D. (2021). *Optimalisasi pemasaran umkm melalui E-MARKETING MENGGUNAKAN MODEL AIDA PADA MISS MOJITO LAMPUNG*. 4(3), 416–422.
- Farida, S., & Nurkhin, A. (2016). Pengaruh Pendidikan Kewirausahaan, Lingkungan Keluarga, Dan Self Efficacy Terhadap Minat Berwirausaha Siswa Smk Program Keahlian Akuntansi. *Economic Education Analysis Journal*, 5(1), 273–289. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/eeaj/article/view/10003>
- Febrian, A., & Fadly, M. (2021). The Impact of Customer Satisfaction with EWOM and Brand Equity on E-Commerce Purchase IntentioFebrian, A., & Fadly, M. (2021). The Impact of Customer Satisfaction with EWOM and Brand Equity on E-Commerce Purchase Intention in Indonesia Moderated by Cultur. *Binus Business Review*, 12(1), 41–51. <https://doi.org/10.21512/bbr.v12i1.6419>
- Gusniar, A. (2022). Pengaruh Attractiveness, Trustworthiness, dan Expertise Beauty

- Vlogger terhadap Minat Beli Produk Kecantikan di Youtube (Studi pada Mahasiswa di Tiga Universitas Yogyakarta). *EXERO: Journal of Research in Business and Economics*, 3(2), 187–210. <https://doi.org/10.24071/exero.v3i2.4297>
- Handayani, M. A., Suwarni, E., Fernando, Y., Fitri, F., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). PENGELOLAAN KEUANGAN BISNIS DAN UMKM DI DESA BALAIREJO. *Suluh Abdi*, 4(1), 1–7.
- Hasibuan, D. Z. (2021). Aplikasi Data Mining Dengan K-Means Cluster Untuk Memprediksi Produk Potensial Dan Penentuan Persediaan Produk. *Kumpulan Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas Sains Dan Teknologi*, 1(1).
- Herdiansah, A., Borman, R. I., Nurnaningsih, D., Sinlae, A. A. J., & Al Hakim, R. R. (2022). Klasifikasi Citra Daun Herbal Dengan Menggunakan Backpropagation Neural Networks Berdasarkan Ekstraksi Ciri Bentuk. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(2), 388–395.
- Ichsan, A., Najib, M., & Ulum, F. (2020). Rancang Bangun Rekomendasi Penerima Bantuan Sosial Berdasarkan Data Kesejahteraan Rakyat. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 71–79.
- Ismail. (2020). *Data Mining: Algoritma dan Implementasi*.
- Keanu, A. (2018). Narrative Structure of the Minds of Billy Milligan Novel and Split Film. *2nd English Language and Literature International Conference (ELLiC)*, 2, 440–444.
- Kencana, D. T. (2021). Pengaruh Manajemen Laba Terhadap Return Saham Dengan Variabel Kontrol Return on Equity Pada Perusahaan Manufaktur Dalam Bursa Efek Indonesia. *TECHNOBIZ: International Journal of Business*, 4(2), 74. <https://doi.org/10.33365/tb.v4i2.1390>
- LESTARI, F. (2018). *KOMPARASI PEMBANGUNAN KERETA CEPAT INDONESIA MENGGUNAKAN PENGALAMAN KERETA CEPAT NEGARA LAIN DARI SUDUT PANDANG EKONOMI*. UNIVERSITAS LAMPUNG.
- Lestari, F., Susanto, T., & Kastamto, K. (2021). Pemanenan Air Hujan Sebagai Penyediaan Air Bersih Pada Era New Normal Di Kelurahan Susunan Baru. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(2), 427. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i2.4447>
- Lubis, R. S. (2017). *ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PENGOLAHAN DATA PRODUKSI BRIKET BERBASIS CLIENT SERVER*. Perpustakaan Teknokrat.
- Mahmuda, S., Sucipto, A., & Setiawansyah, S. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Pengolahan Data Tunjangan Karyawan Bulog (TKB)(Studi Kasus: Perum Bulog Divisi Regional Lampung). *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, 1(1), 14–23.
- Mandasari, B., & Wahyudin, A. Y. (2021). Flipped Classroom Learning Model: Implementation and Its Impact on EFL Learners' Satisfaction on Grammar Class. *Ethical Lingua: Journal of Language Teaching and Literature*, 8(1), 150–158.
- Marlina, D., & Bakri, M. (2021). PENERAPAN DATA MINING UNTUK MEMPREDIKSI TRANSAKSI NASABAH DENGAN ALGORITMA C4. 5. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 23–28.
- Mata, K. (2022). Peningkatan pengetahuan pelajar dan mahasiswa dalam kesehatan mata di masa pandemi covid-19 melalui edukasi kesehatan mata. *Kesehatan Mata*, 1, 227–232.

- Megawaty, D. A., Setiawansyah, S., Alita, D., & Dewi, P. S. (2021). Teknologi dalam pengelolaan administrasi keuangan komite sekolah untuk meningkatkan transparansi keuangan. *Riau Journal of Empowerment*, 4(2), 95–104. <https://doi.org/10.31258/raje.4.2.95-104>
- Minarno, A. E., Sumadi, F. D. S., Wibowo, H., & Munarko, Y. (2020). Classification of batik patterns using K-nearest neighbor and support vector machine. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, 9(3), 1260–1267. <https://doi.org/10.11591/eei.v9i3.1971>
- Muhtarom, A., Syairozi, I., & Wardani, N. D. (2022). Analisis Persepsi Harga, Kualitas Pelayanan, Customer Relationship Marketing, Dan Kepercayaan Terhadap Peningkatan Penjualan Dimediasi Loyalitas Pelanggan Pada Umkm Ayam Potong Online Elmonsu. *Jesya (Jurnal Ekonomi & Ekonomi Syariah)*, 5(1), 743–755. <https://doi.org/10.36778/jesya.v5i1.628>
- Nabila, Z., Isnain, A. R., & Permata, P. (2021). Mining Data Analysis for Clustering of Covid-19 Case in Lampung Province Using K-Means Algorithm. *The 1st International Conference on Advanced Information Technology and Communication (IC-AITC)*.
- Nabila, Z., Isnain, A. R., Permata, P., Abidin, Z., Rahman Isnain, A., & Abidin, Z. (2021). ANALISIS DATA MINING UNTUK CLUSTERING KASUS COVID-19 DI PROVINSI LAMPUNG DENGAN ALGORITMA K-MEANS. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(2), 100. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- Nabila, Z., Rahman Isnain, A., & Abidin, Z. (2021). ANALISIS DATA MINING UNTUK CLUSTERING KASUS COVID-19 DI PROVINSI LAMPUNG DENGAN ALGORITMA K-MEANS. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(2).
- Nomor, V., Desember, O., Yulyani, V., Furqoni, P. D., Nuryani, D. D., Ahmad, I., & Depari, R. (2022). *Poltekita: Jurnal Pengabdian Masyarakat Pernafasan Atas (ISPA) paling banyak prevalensinya diderita oleh anak kategori usia perilaku higiene sanitasi yang tidak baik (Zulaihah , Soegeng , & Sumarawati , 2017). dan puskesmas bersama masyarakat itu se. 3, 971–978.* <https://doi.org/10.33860/pjpm.v3i4.1547>
- Nooraeni, R. (2015). Metode Cluster Menggunakan Kombinasi Algoritma Cluster K-Prototype Dan Algoritma Genetika Untuk Data Bertipe Campuran. *Jurnal Aplikasi Statistika & Komputasi Statistik*, 7(2).
- Nugroho, R. A., & Yuliandra, R. (2021). Analisis Kemampuan Power Otot Tungkai Pada Atlet Bolabasket. *Sport Science and Education Journal*, 2(1), 34–42. <https://doi.org/10.33365/ssej.v2i1.988>
- Nurkholis, A., & Sitanggang, I. S. (2020). Optimalisasi model prediksi kesesuaian lahan kelapa sawit menggunakan algoritme pohon keputusan spasial. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 8(3), 192–200.
- Panggungrejo, P., & Pringsewu, K. (2022). *MERK PRODUK DAN PENYUSUNAN LAPORAN KEUANGAN DI*. 3(1), 38–42.
- Parjito, P., & Permata, P. (2017). Penerapan Data Mining Untuk Clustering Data Penduduk Miskin Menggunakan Algoritma Hard C-Means. *Data Manajemen Dan Teknologi Informasi*, 18(1), 64–69.

- Phelia, A., & Damanhuri, E. (2019). *Kajian Evaluasi Tpa Dan Analisis Biaya Manfaat Sistem Pengelolaan Sampah Di Tpa (Studi Kasus TPA Bakung Kota Bandar LPhelia, A., & Damanhuri, E. (2019). Kajian Evaluasi Tpa Dan Analisis Biaya Manfaat Sistem Pengelolaan Sampah Di Tpa (Studi Kasus TPA Bakun.*
- Prasetyawan, P., Ahmad, I., Borman, R. I., Pahlevi, Y. A., & Kurniawan, D. E. (2018). Classification of the Period Undergraduate Study Using Back-propagation Neural Network. *2018 International Conference on Applied Engineering (ICAE)*, 1–5.
- Pratiwi, D., Sinia, R. O., & Fitri, A. (2020). PENINGKATAN PENGETAHUAN MASYARAKAT TERHADAP DRAINASE BERPORUS YANG DIFUNGSIKAN SEBAGAI TEMPAT PERESAPAN AIR HUJAN. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(2).
- Putri, N. U., Jayadi, A., Sembiring, J. P., Adrian, Q. J., Pratiwi, D., Darmawan, O. A., Nugroho, F. A., Ardiantoro, N. F., Sudana, I. W., & Ikhsan, U. N. (2022). Pelatihan Mitigasi Bencana Bagi Siswa/Siswi Mas Baitussalam Miftahul Jannah Lampung Tengah. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(2), 272. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i2.2201>
- Putri, R. W., Putri, Y. M., Triono, A., & Aida, M. (2022). *Sosialisasi Rogatory Sistem Bagi Calon Kenshushei Perikanan Sebagai Pekerja Migran Indonesia*. 1(2), 58–65.
- Putri, S. eka Y., & Surahman, A. (2019). Penerapan Model Naive Bayes Untuk Memprediksi Potensi Pendaftaran Siswa Di Smk Taman Siswa Teluk Betung Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1), 93–99. <https://doi.org/10.33365/jatika.v1i1.228>
- Putri, Y. M., Putri, R. W., Tristiyanto, T., & Tahar, A. M. (2021). Workshop Perlindungan Hak Kekayaan Intelektual Seni dan Budaya Lampung bagi Guru Seni Tingkat SMU/SMK Provinsi Lampung. *Jurnal Pengabdian Dharma Wacana*, 1(4), 147–149. <https://doi.org/10.37295/jpdw.v1i4.68>
- Rahmanto, Y. (2021a). Digitalisasi Artefak pada Museum Lampung Menggunakan Teknik Fotogrametri Jarak Dekat untuk Pemodelan Artefak 3D. *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 7(1), 13–19.
- Rahmanto, Y. (2021b). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KOPERASI MENGGUNAKAN METODE WEB ENGINEERING (Studi Kasus: Primkop Kartika Gatam). *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(1), 24–30.
- Rahmanto, Y., Hotijah, S., & Damayanti, . (2020). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KEBUDAYAAN LAMPUNG BERBASIS MOBILE. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 1(1), 19. <https://doi.org/10.33365/jdmsi.v1i1.805>
- Ranti, K. S., Salim, K., Yuliyono, A. D., & Girsang, A. S. (2019). Clustering behavioral data for advertising purposes using K-prototypes algorithm. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 9(1). <https://doi.org/10.35940/ijitee.A5229.119119>
- Reza, F., & Putra, A. D. (2021). Sistem Informasi E-Smile (Elektronik Service Mobile)(Studi Kasus: Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Tulang Bawang). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(3), 56–65. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/909>

- Riskiono, S. D., & Pasha, D. (2020). Analisis Metode Load Balancing Dalam Meningkatkan Kinerja Website E-Learning. *Jurnal TeknoInfo*, 14(1), 22–26.
- Rosmalasari, T. (2022). Pelatihan Pengelolaan Keuangan Untuk Siswa-Siswi Ma Ma'Arif Kota Gajah. *Journal of Empowerment Community*, 4(1), 18–23. <https://e-journal.unper.ac.id/index.php/JEC/article/view/951%0Ahttps://e-journal.unper.ac.id/index.php/JEC/article/download/951/675>
- Rusliyawati, R., Damayanti, D., & Prawira, F. N. (2020). Implementation of SAW Method for Determining SCRM Model as Business Strategy in Higher Education. *International Conference on Information Technology and Business (ICITB)*.
- Salsabila, N. (2018). Klasifikasi Barang Menggunakan Metode Clustering K-Means Dalam Penentuan Prediksi Stok Barang. *Central Library Of Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Of Malang*.
- Saputra, G. Y., Agus, R. M., & Aguss, R. M. (2021). Minat Siswa Kelas VII Dan VIII Dalam Mengikuti Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan SMP Negeri 15 Mesuji. *Journal of Physical Education (JouPE)*, 2(1), 17–25. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/pendidikanolahraga/index>
- Sarasvananda, I. B. G., Anwar, C., Pasha, D., Styawati, S., Donaya, P., & Styawati, S. (2021). ANALISIS SURVEI KEPUASAN MASYARAKAT MENGGUNAKAN PENDEKATAN E-CRM (Studi Kasus: BP3TKI Lampung). *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(1), 1–9. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/JDMSI/article/view/1026>
- Sari, F. M., & Wahyudin, A. Y. (2019). Blended-Learning: The responses from non-English students in the Indonesian tertiary context. *Teknosastik*, 17(1), 23–28.
- Saritas, M. M., & Yasar, A. (2019). Performance Analysis of ANN and Naive Bayes Classification Algorithm for Data Classification. *International Journal Of Intelligent Systems and Applications in Engineering*, 2, 88–91.
- Satria, M. N. D., & Haryadi, S. (2017). Effect of the content store size to the performance of named data networking: Case study on Palapa Ring topology. *Proceeding of 2017 11th International Conference on Telecommunication Systems Services and Applications, TSSA 2017, 2018-Janua*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/TSSA.2017.8272911>
- Septilia, H. A., Parjito, P., & Styawati, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan menggunakan Metode AHP. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 34–41.
- Setiawansyah, S., Sulistiani, H., & Saputra, V. H. (2020). Penerapan Codeigniter Dalam Pengembangan Sistem Pembelajaran Dalam Jaringan Di SMK 7 Bandar Lampung. *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 6(2), 89–95.
- Styawati, S., Yulita, W., & Sarasvananda, S. (2020). SURVEY UKURAN KESAMAAN SEMANTIC ANTAR KATA. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 1(1), 32–37.
- Suaidah, S. (2021). Analisis Penerimaan Aplikasi Web Engineering Pelayanan Pengaduan Masyarakat Menggunakan Technology Acceptance Model. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 8(1), 299–311. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i1.600>

- Sukawirasa, I. K. A., Udayana, I. G. A., Mahendra, I. B. M. Y., Saputra, G. D. D., & Mahendra, I. B. M. Y. (2008). Implementasi Data Warehouse Dan Penerapannya Pada PHI-Minimart Dengan Menggunakan Tools Pentaho dan Power BI. *Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana P-ISSN, 2301*, 5373.
- Sulistiani, H., Setiawansyah, S., & Darwis, D. (2020). Penerapan Metode Agile untuk Pengembangan Online Analytical Processing (OLAP) pada Data Penjualan (Studi Kasus: CV Adilia Lestari). *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi, 6*(1), 50–56.
- Sulistiyawati, A., & Supriyanto, E. (2021). Implementasi Algoritma K-means Clustering dalam Penentuan Siswa Kelas Unggulan. *Jurnal Tekno Kompak, 15*(2), 25. <https://doi.org/10.33365/jtk.v15i2.1162>
- Sundari, T. (2010). Petunjuk Teknis Pengenalan Varietas Unggul dan Teknik Budidaya Ubi kayu (Materi Pelatihan Agribisnis bagi KMPH). *Balai Penelitian Kacang-Kacangan Dan Umbi-Umbian, 55*, 11.
- Suprayogi, S., Pranoto, B. E., Budiman, A., Maulana, B., & Swastika, G. B. (2021). Pengembangan Keterampilan Menulis Siswa SMAN 1 Semaka Melalui Web Sekolah. *Madaniya, 2*(3), 283–294. <https://doi.org/10.53696/27214834.92>
- Suwarni, E., Rosmalasar, T. D., Fitri, A., & Rossi, F. (2021). Sosialisasi Kewirausahaan Untuk Meningkatkan Minat dan Motivasi Siswa Mathla'ul Anwar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia, 1*(4), 157–163. <https://doi.org/10.52436/1.jpmi.28>
- Syah, H., & Witanti, A. (2022). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Vaksinasi Covid-19 Pada Media Sosial Twitter Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (Svm). *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika (Simika), 5*(1), 59–67. <https://doi.org/10.47080/simika.v5i1.1411>
- Tengah, L., Suwarni, E., Astuti, M., Fernando, Y., & Enjelya, M. (2022). *Membangun Karakter Entrepreneur Bagi Siswa SMK Al-Hikmah* ,. 2(5), 517–522.
- Tindakan, P., Dan, K., & Di, K. (2021). *Pkm Peningkatan Pemahaman Guru Mengenai*. 1(2), 98–103.
- Utami Putri, N. (2022). Rancang Bangun Perangkat Hama Serangga Pada Padi Dengan Sumber Sel Surya (Studi Kasus: Rama Otama 1, Seputih Raman, Lampung Tengah, Lampung). *Electrician, 16*(1), 123–128. <https://doi.org/10.23960/elc.v16n1.2265>
- Utami, Y. P., & Dewi, P. S. (2020). Model Pembelajaran Interaktif SPLDV dengan Aplikasi Rumah Belajar. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika, 2*(1), 24–31.
- Wahyudin, A. Y., & Sukyadi, D. (2015). A Closer Look at the Implementation of the Curriculum 2013 in Indonesia: Should the Scientific Approach Be Used in EFL Classroom? *Rangsit Journal of Educational Studies, 2*(2), 56–70.
- Wibowo, Ari; Hidayat, M Taufik; Rochim, A. (2009). Variasi Rasio Volume Tulangan Transversal Dengan Inti Beton Terhadap Daktilitas Aksial Kolom Beton Bertulang. *Rekayasa Sipil, 3*(3), 181–191.
- Wibowo, S., & Asriyanti, A. (2020). Aplikasi Hidroponik NFT pada Budidaya Pakcoy (Brassica rapa chinensis). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan, 13*(3), 159–167.
- Wijayanto, I. (2022). *Komparasi Metode FIFO Dan Moving Average Pada Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Barang Dalam Menentukan Harga Pokok Penjualan*

(*Studi Kasus Toko Satrio Seputih Agung*). 3(2), 55–62.

- Winarta, A., & Kurniawan, W. J. (2021). Optimasi cluster k-means menggunakan metode elbow pada data pengguna narkoba dengan pemrograman python. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, 5(1).
- Windane, W. W., & Lathifah, L. (2021). E-Commerce Toko Fisago.Co Berbasis Android. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(3), 285–303. <https://doi.org/10.33365/jatika.v2i3.1139>
- Wulantina, E., & Maskar, S. (2019). PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS LAMPUNGNESE ETNOMATEMATICS PADA MATERI BANGUN DATAR. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Lampung Tahun*, 793.
- Yasin, I., & Shaskya, Q. I. (2020). Sistem Media Pembelajaran Ips Sub Mata Pelajaran Ekonomi Dalam Jaringan Pada Siswa Mts Guppi Natar Sebagai Penunjang Proses Pembelajaran. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 31–38. <https://doi.org/10.33365/jtsi.v1i1.96>
- Yulianti, T., Samsugi, S. S., Nugroho, A., Anggono, H., Nugroho, P. A., & Anggono, H. (2021). Rancang Bangun Pengusir Hama Babi Menggunakan Arduino dengan Sensor Gerak. *Jtst*, 02(1), 21–27.