

PENERAPAN METODE PARTICLE SWARM OPTIMIZATION DALAM PENENTUAN PEMILIHAN KEPUTUSAN PADA IBU HAMIL

Pertiwi Ameera
Teknologi Informasi
*) AmeeraPertiwi.22@gmail.com

Abstrak

Operasi Caesar adalah operasi yang dilakukan pada ibu untuk menyelamatkan ibu dan bayi yang belum lahir dengan membuat sayatan melalui kulit, dinding perut, dan dinding rahim. Jika wanita tersebut tidak dapat melahirkan secara alami karena indikasi tertentu, operasi caesar dilakukan. Memeriksa keadaan pasien sesar potensial sangat penting untuk menurunkan risiko melahirkan baik bagi wanita dan bayinya, oleh karena itu teknik data mining dapat digunakan untuk mengurangi kesalahan pemeriksaan. Salah satu komponen kunci dari data mining atau pembelajaran mesin adalah klasifikasi. Data yang telah diklasifikasikan dikelompokkan bersama menurut label atau kelas sasaran. Salah satu teknik data mining yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah klasifikasi Menggunakan Particle Swarm Optimization, pembobotan atribut dapat digunakan untuk meningkatkan akurasi hasil penelitian. Metode kategorisasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan neural network dan particle swarm. Dataset untuk Caesarian Section Classification mengalami optimasi. Setelah penelitian selesai, akurasi yang diperoleh dengan menggunakan jaringan saraf adalah 87,50%, dengan AUC 1.000. Kemudian, dengan akurasi sebesar 93,75% dan Area Under Curve (AUC) sebesar 0,913, akurasi pemanfaatan jaringan syaraf tiruan berbasis optimasi gerombolan partikel meningkat sebesar 6,25%.

Kata Kunci: Ibu Hamil, PSO, Klasifikasi.

PENDAHULUAN

Pada tahun 2017, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan bahwa hampir 296.000 wanita telah meninggal selama atau segera setelah melahirkan. akan ada 211 kematian ibu di seluruh dunia untuk setiap 100.000 kelahiran hidup pada tahun 2017 (Hasan, 2018; Rahmanto, Hotijah, et al., 2020; Sulistiyawati & Supriyanto, 2021; Wantoro & Alkarim, 2016). Angka Kematian Ibu (AKI) naik menjadi 305 per 100.000 kelahiran hidup di Indonesia saja pada tahun 2015 (A. H. Kurniawan, 2020; D. Setiawan, 2021; Wantoro, Admi Syarif, et al., 2021). Persalinan caesar merupakan salah satu strategi yang digunakan untuk menurunkan Angka Kematian Ibu (AKI) yang masih terus dijajaki. Persalinan yaitu proses pengeluaran hasil konsepsi (janin dan uri) dari uterus (rahim) melalui jalan lahir atau jalan lain (Ahdan et al., 2021; Ahluwalia, 2020; Rahman Isnain, Pasha, et al., 2021). Persalinan biasanya terjadi secara normal, namun pada beberapa kasus juga terdapat

persalinan yang mengalami masalah dan secepatnya harus ditangani dengan jalan lain, salah satunya dengan operasi (Asmiati et al., 2019; Febrian Eko Saputra, 2018; Wantoro, 2016). Dalam dunia kebidanan, persalinan terdiri dari dua metode, persalinan dengan metode caesar dan normal (Fitri et al., 2021; Lestari et al., 2021; rusliyawati et al., 2020).

Persalinan caesar merupakan suatu tindakan operatif pada ibu bersalin dengan melakukan insisi pada kulit, dinding perut dan dinding rahim untuk menyelamatkan ibu serta bayi (*Aplikasi E-Marketplace Bagi Pengusaha Stainless Berbasis Mobile Di Wilayah Bandar Lampung*, 2021; Helmy et al., 2018; Wibowo Putro et al., 2022). Tindakan caesar dilakukan jika sang ibu tidak dapat melahirkan secara normal yang disebabkan oleh suatu indikasi tertentu (Fitri et al., 2021; Lestari et al., 2021; rusliyawati et al., 2020). Banyak faktor seorang ibu melahirkan secara caesar, misalnya plasenta previa, hipertensi, bayi sungsgang, gawat janin, pinggul sempit, dan bisa juga mengalami pendarahan pada ibu sebelum tahap persalinan (Dewi, 2021; Ramadona et al., 2021; Syaifulloh & Aguss, 2021). Diharapkan lewat persalinan dengan metode caesar bisa meminimalis masalah pada bayi dan ibu (Agung Prastowo Tri Nugroho, bambang Priyono, 2014; Anderha & Maskar, 2021; Sidiq & Manaf, 2020). Dalam perkembangan teknologi yang amat sangat pesat seperti saat ini, pemanfaatan teknologi informasi dapat kita temukan dalam berbagai bidang, salah satunya bidang kesehatan (Agung Prastowo Tri Nugroho, bambang Priyono, 2014; Prasetyo & Nani, 2021; Suaidah, 2021). Data Mining salah satu bidang yang dapat diterapkan dalam bidang kesehatan. Data Mining adalah metode yang digunakan untuk memperoleh ilmu pengetahuan dalam kumpulan data (Ariansyah et al., 2017; Hendrastuty et al., 2021; Pratama et al., 2022). Kumpulan data yang hanya tersimpan diolah sedemikian rupa dengan suatu teknik data mining dengan tujuan untuk menghasilkan suatu pola pengetahuan yang bisa digunakan bagi keperluan prediksi medis, dalam hal ini khususnya untuk menganalisis penentuan status penanganan proses persalinan sang ibu dan bayinya (Aldino, Darwis, et al., 2021; Ali et al., 2021; Anestiviya et al., 2021). Neural Network merupakan salah satu dari sekian banyak algoritma data mining yang bisa digunakan untuk membuat prediksi data medis (D. E. Kurniawan et al., 2019; Samsugi et al., 2021; Sari & Wahyudin, 2019).

Neural Network adalah suatu konsep rekayasa pengetahuan dalam bidang kecerdasan buatan yang dirancang seperti syaraf pada manusia, seperti proses informasi pada otak manusia yang menghubungkan satu neuron ke neuron yang lain (Al-Ayyubi et al., 2021;

Susanto et al., 2019; Windane & Lathifah, 2021). Neural Network sering disebut juga dengan Jaringan Syaraf Tiruan (JTS) (Borman et al., 2022; Napianto et al., 2017; Setiawansyah et al., 2020). Istilah tiruan digunakan karena dalam proses pembelajarannya jaringan syaraf ini perinspirasi dari cara kerja sistem syaraf pada manusia (Ahdan et al., 2020; Alita & Isnain, 2020; Firdaus et al., 2021). Dalam penerapan metode data mining dalam suatu penelitian terkadang masih memiliki nilai akurasi yang sangat rendah, maka dari itu perlu dilakukan suatu optimasi guna menghasilkan nilai akurasi terbaik (Ahmad et al., 2021; Gunawan et al., 2020; Lina & Permatasari, 2020).

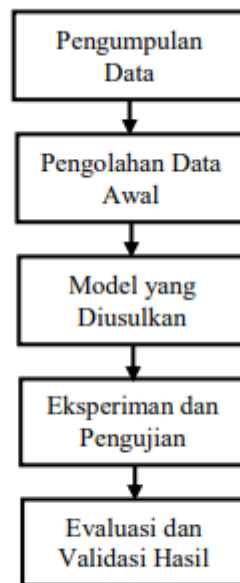
Particle Swarm Optimization adalah suatu metode optimasi berbasis populasi yang dapat meningkatkan nilai akurasi sebuah metode (Alifah et al., 2021; Darwis, 2016; Mustaqov & Megawaty, 2020). Particle Swarm Optimization merupakan sebuah teknik optimasi yang terilhami dari perilaku burung dan ikan dalam mencari sumber makanan (Endah Wulantina & Maskar, 2019; Hayatunnufus & Alita, 2020; Rahmanto, Ulum, et al., 2020). Ada dua konsep utama dalam Particle Swarm Optimization, yaitu kecepatan dan posisi untuk setiap partikel. Setiap partikel mempunyai kecepatan awal dan posisi dalam ruang solusi (Aldino, Hendra, et al., 2021; Darwis et al., 2020; Yuliana et al., 2021). Seiring dengan perkembangannya, partikel-partikel tersebut bertemu menuju posisi terbaik (Nurjaman et al., 2019; Qodriani, n.d.; Saputra et al., 2021). Karena Particle Swarm Optimization cukup sederhana untuk diimplementasikan, Particle Swarm Optimization membutuhkan lebih sedikit memori dan tidak memiliki operator (Dhiona Ayu Nani, 2021; Febrian & Fadly, 2021; Wantoro, Syarif, et al., 2021). Karena kesederhanaan ini, Particle Swarm Optimization juga adalah salah satu algoritma yang cepat (Dharma et al., 2020; A. Setiawan & Pasha, 2020; Syah & Witanti, 2022).

Pada penelitian ini, penulis akan melakukan optimasi atribut untuk klasifikasi penentuan penanganan persalinan Caesar menggunakan Neural Network dan Particle Swarm Optimization (Rahman Isnain, Indra Sakti, et al., 2021; Rido & Sari, 2018; Safitri & Nani, 2021; Yao et al., 2021). Dataset yang penulis gunakan adalah Caesarian Section Classification Dataset yang terdapat di UCI Machine Learning Repository. Age, Delivery number, Delivery time, Blood of Pressure, dan Heart Problem merupakan atribut-atribut yang akan dilakukan optimasi, yaitu optimasi bobot. Tujuan dari penelitian yang penulis lakukan yaitu guna mengetahui akurasi dari Neural Network juga mengetahui kenaikan

akurasi dari Neural Network sesudah dilakukan optimasi dengan metode Particle Swarm Optimization untuk klasifikasi penentuan penanganan persalinan caesar.

METODE

Pada penelitian ini metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dan tahapan dalam penelitian ini seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

1. Pengumpulan Data

Pada penelitian ini penulis menggunakan dataset Caesarian Section Classification dari website UCI Machine Learning Repository yang dipublikasikan pada tahun 2018. Dataset terdiri dari 80 data pasien caesarian, terdiri dari lima atribut yang merupakan variabel paling berpengaruh pada masalah persalinan caesar yaitu Age, Delivery number, Delivery time, Blood of Pressure, Heart Problem dan satu label Caesarian. Deskripsi dari dataset Caesarian Section Classification.

Dari 80 data pasien caesarian dalam dataset, terdiri dari 34 pasien tidak menjalani persalinan secara caesar dan sisanya yaitu 46 pasien menjalani persalinan secara caesar.

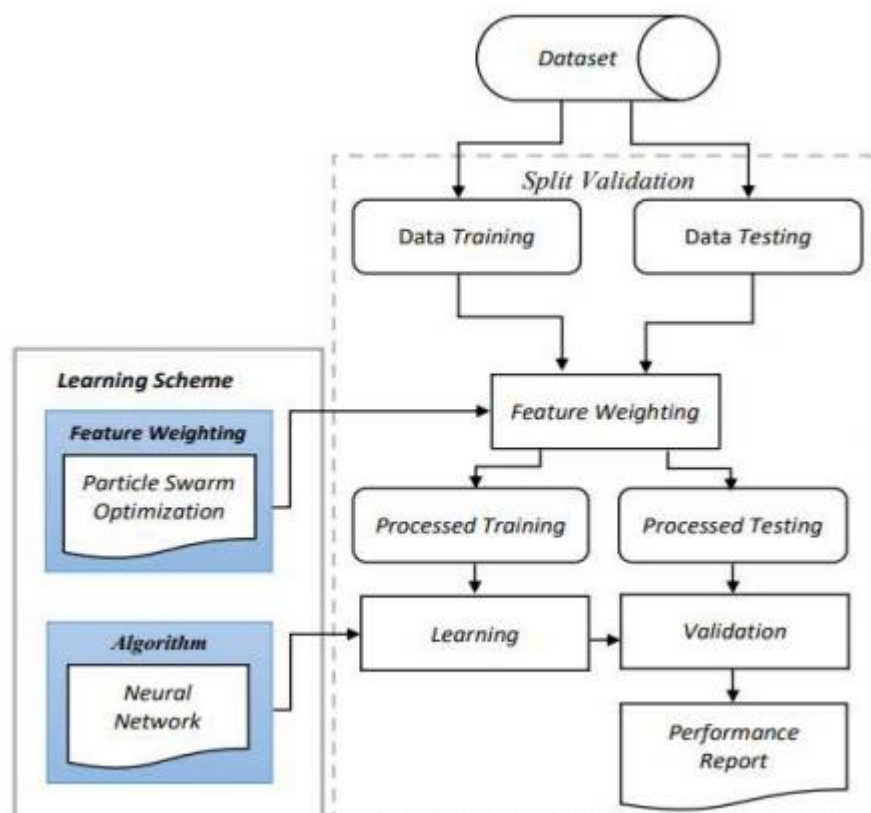
2. Pengolahan Data Awal

Untuk pengembangan dan pengujian model yang digunakan, data akan dibagi menjadi data latih dan data uji menggunakan Split Validation dari total 80 data

pasien caesarian. Adapun besaran dari data latih yaitu 80% dan data uji yaitu 20%. Data latih digunakan untuk pengembangan model dan data uji untuk pengujian model. Dataset yang sudah dibagi dapat langsung diolah dengan menggunakan model yang sudah ditentukan akan menghasilkan nilai yang dapat menjadi indikator seberapa baik model yang digunakan. Namun untuk proses data mining menggunakan metode Neural Network terdapat proses perkalian antara input dengan bobot maka sebaiknya data yang ada tidak memiliki nilai nol. Pada dataset yang digunakan terdapat tiga atribut yang nilai yang direpresentasikan dengan nilai nol, yaitu Delivery Time, Blood of Pressure, dan Heart Problem. Maka data akan ditransformasikan menjadi nilai yang bisa diolah dengan Neural Network. Berikut adalah hasil transformasi untuk atribut yang sudah ditransformasikan.

3. Model yang Diusulkan

Model yang digunakan penulis dalam penelitian ini yaitu Neural Network dan Particle Swarm Optimization. Perancangan algoritma pada penelitian ini seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Model yang Diusulkan

4. Eksperimen dan Pengujian Model

Pada tahap eksperimen dan pengujian model, akan dilakukan eksperimen menggunakan sebuah perangkat lunak pada model yang selanjutnya akan dilakukan pemrosesan menggunakan metode yang sudah ditentukan di atas. Eksperimen yang dilakukan penulis kali ini dilakukan pada Caesarian Section Classification Dataset, selanjutnya dataset akan dibagi menjadi data latih dan data uji. Metode split digunakan untuk membagi data menjadi data latih dan data uji. Selanjutnya implementasikan metode optimasi dengan Particle Swarm Optimization guna mengoptimasi bobot pada masing-masing atribut, yang diharapkan dapat memaksimalkan nilai akurasi yang dihasilkan. Confusion Matrix dan Area Under Curve (AUC) akan digunakan pada tahap evaluasi dan validasi model. Pada penelitian ini eksperimen dan uji model dilakukan dengan menggunakan bantuan software RapidMiner versi 9.4.1.0. Adapun spesifikasi komputer.

5. Evaluasi dan Validasi Model

Pada tahap evaluasi dan validasi model akan dilakukan evaluasi model menggunakan confusion matrix yang digunakan untuk pengukuran kinerja model yang digunakan. Kinerja yang diukur yaitu Area Under Curve (AUC). Validasi model yang dilakukan yaitu dengan menggunakan Split Validation dimana dataset akan dibagi menjadi data latih dan data uji. Metode Neural Network dan Neural Network dengan Particle Swarm Optimization akan diukur lalu kinerja keduanya akan dibandingkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan metode Neural Network dan Particle Swarm Optimization pada Caesarian Section Classification Dataset bertujuan guna mendapatkan akurasi yang diharapkan bisa meningkatkan akurasi pada klasifikasi pasien caesar. Pada eksperimen akan terlihat hasil akurasi, baik itu akurasi yang optimal ataupun tidak. Eksperimen dilakukan sebanyak dua kali, yaitu eksperimen pertama menggunakan Neural Network lalu eksperimen kedua menggunakan Neural Network dan Particle Swarm Optimization.

1. Hasil Eksperimen Metode Neural Network Pada tahapan eksperimen ini akan dipaparkan hasil dari eksperimen menggunakan Neural Network dengan evaluasi

menggunakan Split Validation. Setelah dilakukan pengujian model, maka akan didapatkan hasil.

2. Hasil Eksperimen Metode Neural Network berbasis Particle Swarm Optimization
Particle Swarm Optimization digunakan untuk melakukan optimasi bobot terhadap atribut dari masing-masing atribut pada Caesarian Section Classification Dataset. Perhitungan dilakukan menggunakan RapidMiner. Adapun hasil pembobotan atribut oleh Particle Swarm Optimization menggunakan RapidMiner.

Pada pengujian metode Neural Network dengan Particle Swarm Optimization juga diperoleh Kurva ROC seperti pada Gambar 4 di atas, dengan nilai AUC sebesar 0.913 dan dikategorikan sebagai Excellent Classification karena berada pada rentang nilai 0.900-1.000. 4.3 Perbandingan Hasil Pengujian Berdasarkan pada penelitian yang penulis telah laksanakan, penulis akan melakukan evaluasi guna mengetahui kenaikan akurasi dari pengujian klasifikasi yang dihasilkan menggunakan metode Neural Network lalu Neural Network dan Particle Swarm Optimization. Berikut merupakan perbandingan dari nilai akurasi dari pemodelan Neural Network dengan Neural Network dan Particle Swarm Optimization.

SIMPULAN

Pada penelitian ini telah dilakukan penerapan algoritma klasifikasi Neural Network dan metode optimasi Particle Swarm Optimization pada Caesarian Section Classification Dataset. Optimasi bobot pada Caesarian Section Classification Dataset menggunakan Particle Swarm Optimization menghasilkan peningkatan akurasi dan performa. Hasil perhitungan menggunakan metode Neural Network yang diimplementasikan pada Caesarian Section Classification Dataset memperoleh akurasi sebesar 87.50% dengan nilai AUC sebesar 1.000. Setelah dilakukan optimasi menggunakan Particle Swarm Optimization untuk pembobotan atribut nilai akurasi mengalami peningkatan menjadi 93.75% dengan nilai AUC 0.913. Terlihat bahwa nilai akurasi pada Caesarian Section Classification Dataset menggunakan Neural Network mengalami peningkatan sebesar 6.25% setelah dilakukan pembobotan atribut menggunakan Particle Swarm Optimization. Penggunaan metode Neural Network dan Particle Swarm Optimization pada Caesarian Section Classification Dataset terbukti memiliki peningkatan nilai akurasi dibandingkan penelitian sebelumnya. Maka dapat penulis disimpulkan jika penggunaan Particle Swarm

Optimization dapat menghasilkan peningkatan akurasi pada metode Neural Network pada dataset persalinan caesar.

REFERENSI

- 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.
- Ahdan, S., Putri, A. R., & Sucipto, A. (2020). Aplikasi M-Learning Sebagai Media Pembelajaran Conversation Pada Homey English. *Sistemasi*, 9(3), 493. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v9i3.884>
- 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
- Ahmad, I., Prastowo, A. T., Suwarni, E., & Borman, R. I. (2021). *PENGEMBANGAN APLIKASI ONLINE DELIVERY SEBAGAI UPAYA Masyarakat (PPKM). Langkah tersebut dilakukan guna membatasi ada di kota , namun usaha ini beroperasi melalui grup WhatsApp dan*. 5(6), 4–12.
- Al-Ayyubi, M. S., Sulistiani, H., Muhaqiqin, M., Dewantoro, F., & Isnain, A. R. (2021). Implementasi E-Government untuk Pengelolaan Data Administratif pada Desa Banjar Negeri, Lampung Selatan. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 12(3), 491–497. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v12i3.6704>
- Aldino, A. A., Darwis, D., Prastowo, A. T., & Sujana, C. (2021). Implementation of K-Means Algorithm for Clustering Corn Planting Feasibility Area in South Lampung Regency. *Journal of Physics: Conference Series*, 1751(1), 12038. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1751/1/012038>
- Aldino, A. A., Hendra, V., & Darwis, D. (2021). Pelatihan Spada Sebagai Optimalisasi Lms Pada Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid 19. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 2(2), 72. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v2i2.1330>
- Ali, D. R., Safitri, V. A. D., & Fadly, M. (2021). *Ukuran Perusahaan terhadap Pengungkapan Corporate Social Responsibility pada Perusahaan Pertambangan Subsektor Batu Bara yang terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2017-2019*. 1(1), 67–77.
- Alifah, R., Megawaty, D. A., & ... (2021). Pemanfaatan Augmented Reality Untuk Koleksi Kain Tapis (Study Kasus: Uptd Museum Negeri Provinsi Lampung). *Jurnal Teknologi Dan* ..., 2(2), 1–7.

- <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/831>
- Alita, D., & Isnain, A. R. (2020). Pendeteksian Sarkasme pada Proses Analisis Sentimen Menggunakan Random Forest Classifier. *Jurnal Komputasi*, 8(2), 50–58.
- Anderha, R. R., & Maskar, S. (2021). PENGARUH KEMAMPUAN NUMERASI DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA TERHADAP PRESTASI BELAJAR MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(1), 1–10. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/pendidikanmatematika/article/view/774>
- Anestiviya, V., Ferico, A., & Pasaribu, O. (2021). Analisis Pola Menggunakan Metode C4.5 Untuk Peminatan Jurusan Siswa Berdasarkan Kurikulum (Studi Kasus : Sman 1 Natar). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(1), 80–85. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- Ariansyah, A., Insanistyo, B., & Sugiyanto, S. (2017). Hubungan Keseimbangan Dan Power Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Tendangan Dolly Chagi Pada Atlet Ukm (Unit Kegiatan Mahasiswa) Taekwondo Universitas Bengkulu. *Kinestetik*, 1(2), 106–112. <https://doi.org/10.33369/jk.v1i2.3474>
- Asmiati, A., Aldino, A. A., Notiragayu, N., Zakaria, L., & Muslim Ansori, M. (2019). Dimensi Metrik Hasil Operasi Tertentu pada Graf Petersen Diperumum. *Limits: Journal of Mathematics and Its Applications*, 16(2), 87–93.
- Borman, R. I., Ahmad, I., & Rahmanto, Y. (2022). Klasifikasi Citra Tanaman Perdu Liar Berkhasiat Obat Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Radial Basis Function. *Bulletin of Informatics and Data Science*, 1(1), 6–13.
- Darwis, D. (2016). Aplikasi Kelayakan Lahan Tanam Singkong Berdasarkan Hasil Panen Berbasis Mobile. *Jurnal Teknoinfo*, 10(1), 6–10.
- Darwis, D., Saputra, V. H., & Ahdan, S. (2020). Peran Sistem Pembelajaran Dalam Jaringan (SPADA) Sebagai Solusi Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 di SMK YPI Tanjung Bintang. *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 1, 36–45.
- Dewi, P. S. (2021). E-Learning : Penerapan Project Based Learning pada Mata Kuliah Media Pembelajaran. *Prisma*, 10(1), 97. <https://doi.org/10.35194/jp.v10i1.1012>
- Dharma, F., Shabrina, S., Noviana, A., Tahir, M., Hendrastuty, N., & Wahyono, W. (2020). Prediction of Indonesian Inflation Rate Using Regression Model Based on Genetic Algorithms. *Jurnal Online Informatika*, 5(1), 45–52. <https://doi.org/10.15575/join>
- Dhiona Ayu Nani, V. A. D. S. (2021). HOW DOES ECO-EFFICIENCY IMPROVE FIRM FINANCIAL PERFORMANCE? AN EMPIRICAL EVIDENCE FROM INDONESIAN SOEs. 4(1), 6.
- Endah Wulantina, & Maskar, S. (2019). Development of Mathematics Teaching Material Based on Lampungnese Ethomathematics. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(02), 71–78. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v9i02.7493>
- 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>

- Febrian Eko Saputra, L. F. L. (2018). Analisis Faktor-Faktor yang mempengaruhi Kinerja Keuangan Bank Umum Syariah yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) (Periode 2014-2016). *Jurnal EMT KITA*, 2(2), 62. <https://doi.org/10.35870/emt.v2i2.55>
- Aplikasi E-Marketplace Bagi Pengusaha Stainless Berbasis Mobile Di Wilayah Bandar Lampung, 2 *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)* 15 (2021). <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- Firdaus, M. B., Habibie, D. S., Suandi, F., Anam, M. K., & Lathifah, L. (2021). Perancangan Game OTW SARJANA Menggunakan Metode Forward Chaining. *Simkom*, 6(2), 66–74. <https://doi.org/10.51717/simkom.v6i2.56>
- Fitri, A., Chen, H., Yao, L., Zheng, K., Susarman, Rossi, F., & Yin, Y. (2021). Evaluation of the Groundsill's stability at downstream of "Citorek" Bridge in Cimadur River, Banten Province. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 880(1), 012029. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/880/1/012029>
- Gunawan, I. K. W., Nurkholis, A., & Sucipto, A. (2020). Sistem monitoring kelembaban gabah padi berbasis Arduino. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(1), 1–7.
- Hasan, A. F. (2018). *400 Kebiasaan Keliru dalam Hidup Muslim*. Elex Media Komputindo.
- Hayatunnufus, H., & Alita, D. (2020). SISTEM CERDAS PEMBERI PAKAN IKAN SECARA OTOMATIS. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 11–16.
- Helmy, N. F., Johar, R., & Abidin, Z. (2018). Student's understanding of numbers through the number sense strategy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1088. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1088/1/012098>
- Hendrastuty, N., Rahman Isnain, A., & Yanti Rahmadhani, A. (2021). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Program Kartu Prakerja Pada Twitter Dengan Metode Support Vector Machine. 6(3), 150–155. <http://situs.com>
- Kurniawan, A. H. (2020). Konsep Altmetrics dalam Mengukur Faktor Dampak Artikel Melalui Academic Social Media dan Non-academic Social Media. *UNILIB: Jurnal Perpustakaan*, 11(1), 43–49.
- Kurniawan, D. E., Ahmad, I., Ridho, M. R., Hidayat, F., Js, A. A., & Anggra Js, A. (2019). Analysis of performance comparison between Software-Based iSCSI SAN and Hardware-Based iSCSI SAN. *Journal of Physics: Conference Series*, 1351(1), 12009. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1351/1/012009>
- 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>
- Lina, L. F., & Permatasari, B. (2020). Social Media Capabilities dalam Adopsi MediLina, L. F., & Permatasari, B. (2020). Social Media Capabilities dalam Adopsi Media Sosial Guna Meningkatkan Kinerja UMKM. Jembatan. *Jembatan : Jurnal Ilmiah Manajemen*, 17(2), 227–238. <https://doi.org/10.29259/jmbt.v17i2.12455>
- Mustaqov, M. A., & Megawaty, D. A. (2020). Penerapan Algoritma A-Star Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Fotografi Di Bandar Lampung berbasis Android. *Jurnal Teknoinfo*, 14(1), 27–34.

- Napianto, R., Utami, E., & Sudarmawan, S. (2017). VIRTUAL PRIVATE NETWORK (VPN) PADA SISTEM OPERASI WINDOWS SERVER SEBAGAI SISTEM PENGIRIMAN DATA PERUSAHAAN MELALUI JARINGAN PUBLIK (STUDI KASUS: JARINGAN TOMATO DIGITAL PRINTING). *Respati*, 7(20).
- Nurjaman, H. N., Faizal, L., Suaryana, N., Dharmawan, Y., Wantoro, A., Purnomo, & Suwito. (2019). Development Precast and Prestressed Concrete Rigid Pavement System in Indonesia. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 650(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/650/1/012034>
- Prasetyo, S. D., & Nani, D. A. (2021). Pengaruh Pengungkapan Corporate Social Responsibility Terhadap Harga Saham (Studi Empiris Pada Perusahaan Perkebunan Sub Sektor Sawit Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2017 -2019). *Accounting Global Journal*, 5(2), 123–151. <https://doi.org/10.24176/agj.v5i2.6230>
- Pratama, E. N., Suwarni, E., & Handayani, M. A. (2022). The Effect Of Job Satisfaction And Organizational Commitment On Turnover Intention With Person Organization Fit As Moderator Variable. *Atm*, 6(1), 74–82.
- Qodriani, L. U. (n.d.). *The Use of Phatic Particle 'Geh'in Lampungnese's Indonesian Language*.
- Rahman Isnain, A., Indra Sakti, A., Alita, D., & Satya Marga, N. (2021). Sentimen Analisis Publik Terhadap Kebijakan Lockdown Pemerintah Jakarta Menggunakan Algoritma Svm. *Jdmsi*, 2(1), 31–37. <https://t.co/NfhnfMjtXw>
- Rahman Isnain, A., Pasha, D., & Sintaro, S. (2021). Workshop Digital Marketing “Temukan Teknik Pemasaran Secara Daring.” *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 2(2), 113–120. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/JSSTCS/article/view/1365>
- 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>
- Rahmanto, Y., Ulum, F., & Priyopradono, B. (2020). Aplikasi pembelajaran audit sistem informasi dan tata kelola teknologi informasi berbasis Mobile. *Jurnal Tekno Kompak*, 14(2), 62–67.
- Ramadona, S., Diono, M., Susantok, M., & Ahdan, S. (2021). Indoor location tracking pegawai berbasis Android menggunakan algoritma k-nearest neighbor. *JITEL (Jurnal Ilmiah Telekomunikasi, Elektronika, Dan Listrik Tenaga)*, 1(1), 51–58. <https://doi.org/10.35313/jitel.v1.i1.2021.51-58>
- Rido, A., & Sari, F. M. (2018). Characteristics of classroom interaction of English language teachers in Indonesia and Malaysia. *International Journal of Language Education*, 2(1), 40–50. <https://doi.org/10.26858/ijole.v2i1.5246>
- rusliyawati, rusliyawati, Suryani, A. D., & Ardian, Q. J. (2020). Rancang Bangun Identifikasi Kebutuhan Kalori Dengan Aplikasi Go Healthy Life. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 47–56. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/51>
- Safitri, V. A. D., & Nani, D. A. (2021). Does Good Corporate Governance and Eco–Efficiency Really Contribute To Firm Value? an Empirical Study in Indonesian State–

- Owned Enterprises (Soes). *Akuntabilitas*, 15(1), 73–88. <https://doi.org/10.29259/ja.v15i1.12526>
- Samsugi, S., Nurkholis, A., Permatasari, B., Candra, A., & Prasetyo, A. B. (2021). Internet of Things Untuk Peningkatan Pengetahuan Teknologi Bagi Siswa. *Journal of Technology and Social for Community Service (JTSCS)*, 2(2), 174.
- 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>
- Sari, F. M., & Wahyudin, A. Y. (2019). Undergraduate Students' Perceptions Toward Blended Learning through Instagram in English for Business Class. *International Journal of Language Education*, 3(1), 64–73. <https://doi.org/10.26858/ijole.v1i1.7064>
- Setiawan, A., & Pasha, D. (2020). Sistem Pengolahan Data Penilaian Berbasis Web Menggunakan Metode Pieces (Studi Kasus : Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Provinsi Lampung). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 1(1), 97–104. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi>
- Setiawan, D. (2021). *RANCANG BANGUN PENGENDALI PINTU DAN GERBANG MENGUNAKAN ANDROID BERBASIS INTERNET OF THING*. Universitas Teknokrat Indonesia.
- 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.
- Sidiq, M., & Manaf, N. A. (2020). Karakteristik Tindak Tutur Direktif Tokoh Protagonis Dalam Novel Cantik Itu Luka Karya Eka Kurniawan. *Lingua Franca: Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 4(1), 13–21.
- 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>
- 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>
- Susanto, E. R., Puspaningrum, A. S., & Neneng, N. (2019). Model Rekomendasi Penerima Bantuan Sosial Berdasarkan Data Kesejahteraan Rakyat. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(1), 1–12.
- 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>
- Syaifulloh, M. D., & Aguss, R. M. (2021). *Analisis peningkatan gerak dasar dalam permainan kasti*. 1(1), 51–57.
- Wantoro, A. (2016). Pengembangan Sistem Presensi Dan Kedisiplinan Dosen Terhadap Biaya Operasional Perguruan Tinggi. *Jurnal Teknoinfo*, 10(1), 1–5.

- Wantoro, A., Admi Syarif, A. S., Muludi, K., & Berawi, K. N. (2021). *Peer Review: Fuzzy-Based Application Model and Profile Matching for Recommendation Suitability of Type 2 Diabetic*.
- Wantoro, A., & Alkarim, I. (2016). Aplikasi Pengendalian Persediaan Spare Part Traktor dengan Metode Buffer Stock dan Reorder Point (ROP) di Gudang Cabang Tanjung Karang (Studi Kasus CV. Karya Hidup Sentosa Lampung). *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia Dan Informatika)*, 7(2).
- Wantoro, A., Syarif, A., Muludi, K., & Berawi, K. N. (2021). Fuzzy-Based Application Model and Profile Matching for Recommendation Suitability of Type 2 Diabetic. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 11(3), 1105–1116. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.11.3.12277>
- Wibowo Putro, P. A., Purwaningsih, E. K., Sensuse, D. I., Suryono, R. R., & Kautsarina. (2022). Model and implementation of rice supply chain management: A literature review. *Procedia Computer Science*, 197(2021), 453–460. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.161>
- 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>
- Yao, L., Ye, X., Huang, X., Zheng, K., Fitri, A., & Lestari, F. (2021). Numerical simulation of hydraulic performance with free overfall flow. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 880(1), 012028. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/880/1/012028>
- Yuliana, Y., Paradise, P., & Kusriani, K. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ispa Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier Berbasis Web. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 10(3), 127. <https://doi.org/10.22303/csrid.10.3.2018.127-138>