

PENERAPAN ALGORITMA RANDOM FOREST UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT GASTRITIS (MAAG)

Kurniati¹⁾, Nur Cahyana Aminullah²⁾

^{1,2} Sistem Informasi

Kurniati @gmail.com

Abstrak

Lambung merupakan salah satu organ terpenting pada manusia karena memungkinkan makanan dicerna dalam bentuk sederhana dan diserap ke dalam usus, sehingga tubuh menerima nutrisi yang cukup. Kondisi yang dirasakan dengan naiknya asam lambung menuju esophagus yang menyebabkan sakit perut, dan rasa terbakar di dada seperti dikuliti biasanya yang disebut dengan penyakit maag (gastritis).

Penelitian ini membahas tentang diagnosa penyakit gastritis (maag) dengan menggunakan algoritma Random Forest, kemudian dikelompokkan kedalam dua kelas label, yaitu kelas ya dan tidak. Data yang telah terkumpul berjumlah 306 data. Perhitungan pengolahan data menggunakan 3 sampel uji sampel untuk menentukan hasil terbaik antara data training dan data test perbandingan 80:20, 70:30, 75:35. Nilai accuracy menggunakan 3 data uji beda dengan algoritma Random Forest, diketahui bahwa nilai accuracy tertinggi yang diperoleh menggunakan data uji dengan data sampel adalah 80:20 dengan menghasilkan nilai accuracy data training sebesar 91,39% dan data test sebesar 90,32%. Dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa pembagian uji model dapat berpengaruh terhadap penentuan derajat akurasi.

Kata kunci : Random Forest, Data Mining, Gastritis (Maag).

PENDAHULUAN

Lambung merupakan salah satu organ terpenting pada manusia karena memungkinkan makanan dicerna dalam bentuk sederhana dan diserap ke dalam usus, sehingga tubuh menerima nutrisi yang cukup (Ahdan et al., 2021; Kristiawan et al., 2021; Nugroho & Yuliandra, 2021). Jika lambung terserang suatu penyakit, maka akan banyak akibat yang ditimbulkan mulai dari yang ringan yaitu maag, sampai yang berat yaitu kanker lambung (Maryana & Permatasari, 2021; Nurkholis et al., 2017, 2022; Widodo et al., 2020; Yulianti et al., 2021). Kondisi yang dirasakan dengan naiknya asam lambung menuju esophagus yang menyebabkan peradangan serangan pada perut, menyebabkan pasien mengalami rasa

panas di perut, mual, dan rasa perih pada perut (Ali et al., 2021; Aprilianto & Fahrizqi, 2020; Yuliana et al., 2021). Makanan sangat penting bagi tubuh kita (F. Isnain et al., 2022; Kumala et al., 2020; Widiyawati, 2022). Tubuh kita membutuhkan dukungan nutrisi berupa karbohidrat, lemak, protein dan senyawa nutrisi penting lainnya (Rahmanto et al., 2021; Samsugi et al., 2018, 2021). Jumlah makanan ini harus disertai dengan diet yang tepat. Makan secara teratur penting untuk kesehatan tubuh kita, sedangkan makan yang tidak teratur dapat menyebabkan masalah pada sistem pencernaan (Jayadi et al., 2021; Kurniawati & Ahmad, 2021; Yolanda & Neneng, 2021). Masalah dengan sistem pencernaan tidak boleh diabaikan (Astuti H et al., 2022; Firdaus et al., 2022; Hijriyanto & Ulum, 2021; Permata & Abidin, 2020). Ada berbagai macam gangguan atau penyakit pada sistem pencernaan yang bisa terjadi dan sering diabaikan oleh banyak orang, termasuk penyakit gastritis atau yang biasa kita sebut dengan penyakit maag (Damuri et al., 2021; Ichsanudin, 2022; Suaidah, 2021; Sugama Maskar, 2020). Penyakit gastritis ini jika tidak dikendalikan akan semakin parah, apalagi tanpa pola makan yang wajar dan wajar akan mudah kambuh dan mengganggu aktivitas penderita (Bangun et al., 2018; Putri, 2021; Ristiandi et al., 2018; Suaidah & Sidni, 2018). Prevalensi penyakit pencernaan di Malang adalah 40,8%. Selain itu, gastritis menempati urutan kedua setelah infeksi saluran pernapasan akut (Eka Saputri, 2018; Herlinda et al., 2021; Pasha & Susanti, 2022; Susanto et al., 2019). Mengingat besarnya efek samping gastritis, maka perlu dilakukan tindakan pencegahan atau penanganan secara serius terhadap risiko komplikasi gastritis (Damayanti, 2021; Jayadi, 2022; Lestari et al., 2022). Upaya untuk mengurangi bahaya tersebut dapat dilakukan dengan meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap penyebab gastritis (A. R. Isnain et al., 2022; Pramita et al., 2022; Pratiwi et al., 2021; Putra et al., 2022). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 9 (2014:Pasal 1), tentang klinik, klinik adalah lembaga kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan yang menyelenggarakan pelayanan medis dasar dan/atau khusus (Abidin et al., 2022; Anestiviya et al., 2021; Bertarina et al., 2022; Ernain et al., 2011). Adapun permasalahan yang ada pada Klinik Pratama Kenanga ini adalah pola hidup yang tidak sehat seperti, kebiasaan makan yang tidak teratur, stress dan terlalu banyak mengkonsumsi makanan pedas (Ahmad et al., 2022; Alakel et al., 2019; Cahya, 2021; Destiningrum & Adrian, 2017; Dheara et al., 2022; Suri & Puspaningrum, 2020). Berdasarkan permasalahan tersebut dilakukannya teknik data mining untuk klasifikasi apakah seseorang tersebut terkena maag atau tidak (Ardian & Fernando, 2020; Priandika & Widiantoro, 2021;

Suryono et al., 2019; Sutanto et al., 2014). Penelitian pada tahun 2020 tentang penerapan algoritma Naive Bayes untuk Diagnosa Penyakit Gastritis (Maag) di Puskesmas Cibadak menyimpulkan bahwa dari 109 sampel data dan 9 atribut yang diambil, maka diketahui bahwa nilai akurasi maksimum yang diperoleh menggunakan uji data dengan data sampel adalah 60:40 dengan akurasi 95,50%, bahwa pembagian uji model dapat mempengaruhi penentuan derajat akurasi (Jin et al., 2010; Nani, 2019; Pustika, 2010; Rahman Isnain et al., 2021).

Random Forest adalah metode yang dikembangkan dari pohon keputusan yang membentuk hutan acak dan digunakan untuk menentukan peringkat atau memprediksi data (Al-Ayyubi et al., 2021; Budiman et al., 2021; Darwis, 2016; Грицяк & Твердохліб, 2022). Random Forest mampu menghasilkan tingkat kesalahan yang lebih rendah daripada satu pohon dan dapat menangani data pelatihan yang besar sekaligus fleksibel dan mudah digunakan (Hartanto et al., 2022; Nurkholis, n.d.; Nurkholis & Sitanggang, 2020; Riski et al., 2021). Hasil penelitian menggunakan 29 sumbu dan efek produk kamera, merek, model, fisika dan karet dengan 637 data dari situs Gudang Camera, membentuk model skala yang akurat yaitu 76,7 n RMSE adalah 3483580.8. Tergantung pada pentingnya fitur, model kamera merupakan variabel terpenting yang dapat mempengaruhi prediksi harga kamera bekas dengan nilai 0,868. Model prediktif tersebut kemudian dikembangkan menjadi aplikasi web prototipe menggunakan botol dan Heroku dapat diakses untuk memprediksi harga kamera bekas dengan kriteria yang diinginkan, hingga konsumen dapat membeli kamera dengan harga ekonomis dan kualitas tidak jauh berbeda dengan yang baru (Autoridad Nacional del Servicio Civil, 2021; Marsheilla Aguss et al., 2022; Pajar et al., 2018; Prasetyo & Nani, 2021; Rumandan et al., 2022). Random Forest (RF) adalah klasifikasi yang terdiri dari beberapa pohon keputusan. Setiap pohon keputusan dibangun menggunakan vektor acak. Pendekatan umum yang digunakan untuk menyisipkan vektor acak ke dalam formasi pohon adalah dengan memilih nilai acak, seperti atribut input variabel yang dimiliki bersama oleh semua node di pohon keputusan untuk membentuk (Febrian & Fadly, 2021; Hana et al., 2019; Ilal et al., 2022; Pratama et al., 2022). Algoritma Random Forest digunakan untuk membangun model klasifikasi (Mahfud et al., 2022; Mandasari & Wahyudin, 2019; Pasha & Suryani, 2017; Setiawansyah et al., 2021). Algoritma Random Forest merupakan pengembangan dari metode CART dengan menerapkan metode bootstrap aggregating (bagging) dan random feature selection

(Darwis, 2019; Sucipto et al., 2020; Sulistiani et al., 2020). Dengan kata lain, random forest terdiri dari satu set pohon keputusan, di mana set pohon keputusan digunakan untuk mengklasifikasikan data ke dalam kelas (Afrianto & Restika, 2018; Hikmah & Maskar, 2020; Sulistiyawati & Supriyanto, 2021).

Dengan adanya algoritma Random Forest ini, terdapat alasan peneliti mengambil metode ini karena merupakan salah satu metode klasifikasi yang paling akurat yang digunakan untuk membuat prediksi, dapat menangani sejumlah besar variabel input tanpa overfitting (Anisyah, 2018; D. O. Wibowo & Priandika, 2021; H. Wibowo et al., 2012). Variabel dependen (terikat) yang digunakan dalam penelitian adalah gastritis (maag), sedangkan variabel independen (bebas) antara lain mual, kurang nafsu makan, muntah, nyeri ulu hati, perut kembung, bab cair, tidak nafsu makan, kepala pusing (Abidin & Permata, 2021; Aji & Dewi, 2017; Firdaus et al., 2021; A. R. Isnain & Putra, 2023). Dengan demikian akan dilakukan penelitian yang berjudul Penerapan Algoritma Random Forest untuk Diagnosa Penyakit Gastritis (Maag) (Studi Kasus: Klinik Pratama Kenanga).

KAJIAN PUSTAKA

Data Mining

Data mining merupakan bagian dari tahapan proses Knowledge Discovery in Database (KDD). Dengan data mining, kita dapat melakukan pengklasifikasian, memprediksi, memperkirakan dan mendapatkan informasi lain yang bermanfaat dari kumpulan data dalam jumlah yang besar. Klasifikasi dalam data mining dapat dilakukan dengan menggunakan algoritma C4.5. Dengan algoritma C4.5, akan didapatkan sebuah pohon keputusan yang mudah dipahami dan mudah dimengerti.

Istilah data mining dan knowledge discovery in Database (KDD) seringkali digunakan secara bergantian untuk menjelaskan proses penggalian informasi tersembunyi dalam suatu basis data yang besar. Sebenarnya kedua istilah tersebut memiliki konsep yang berbeda, tetapi berkaitan satu sama lain. Dan salah satu tahapan dalam keseluruhan proses KDD adalah data mining.

Data Cleansing

Data dibersihkan melalui beberapa proses seperti mengisi nilai yang hilang, menghaluskan noisy data, dan menyelesaikan inkonsistensi yang ditemukan. Data juga bisa dibersihkan

dengan dibagi menjadi segmen-segmen yang memiliki ukuran serupa lalu dihaluskan (binning). Menyesuaikan data dengan fungsi regresi linear atau berganda (regression), atau dengan mengelompokkannya ke dalam kelompok-kelompok data yang serupa (grouping). Data dengan representasi yang berbeda disatukan dan semua konflik dalam didalamnya diselesaikan. Tahap kerja satu ini merupakan proses lanjutan dari data cleansing dengan tujuan untuk membuat data lebih halus

Clustering

Algoritma k-means pertama kali digagas oleh MacQueen. Langkah-langkah pada algoritma k-means adalah sebagai berikut:

- a) Tanyakan pada pemakai algoritma k-means, catatan-catatan yang ada akan dibuat menjadi berapa kelompok. Sebutlah sebanyak k kelompok.
- b) Secara sembarang, pilihlah k buah catatan(dari sekian catatan yang ada) sebagai pusat-pusat kelompok awal.
- c) Untuk setiap catatan, tentukan pusat kelompok terdekatnya dan tetapkan catatan tersebut sebagai anggota dari kelompok yang terdekat pusat kelompoknya. Hitung rasio antara besaran Between Cluster variation dengan Within Cluster Variation , lalu bandingkan rasio tersebut dengan rasio sebelumnya (bila sudah ada). Lanjutkan ke langkah berikutnya, jika rasio membesar. Hentikan prosesnya, jika rasio tidak membesar.
- d) Perbarui pusat-pusat kelompok(berdasarkan kelompok yang didapat dari langkah ketiga) dan kembalilah ke langkah ketiga.

Validasi cluster merupakan teknik yang penting dilakukan untuk memberikan nilai validitas dari cluster yang didapat. pertanyaan penting kaitannya dengan evaluasi cluster sebagai berikut:

- a. Menentukan tendensi cluster set data, misalnya membedakan apakah ada struktur non-random yang sebenarnya ada dalam data.
- b. Menentukan jumlah cluster yang tepat.
- c. Mengevaluasi seberapa baik analisis cluster menyelesaikan data tanpa informasi eksternal.
- d. Perbandingan hasil analisis cluster terhadap hasil eksternal yang diketahui, seperti label kelas yang sebenarnya juga diketahui.

e. Perbandingan dua set cluster untuk menentukan manakah yang lebih baik. Nilai DI yang semakin besar menandakan hasil clustering yang semakin baik.

Dunn Index (DI) didapatkan dari persamaan berikut:

$$DI = \min\{\min\left(\frac{\delta_{C_1, C_2}}{\max\{\Delta_i\}}\right)\}$$

Decision Tree

Pohon keputusan merupakan hasil dari proses perhitungan entropy dan information gain, setelah dilakukan perhitungan berulang-ulang sampai semua atribut pada pohon memiliki kelas dan proses perhitungan tidak dapat dilakukan lagi. Disebut pohon keputusan karena aturan-aturan yang terbentuk mirip dengan bentuk pohon. Tree dibentuk dengan pengurutan rekursif biner dalam kelompok data sehingga nilai variabel respon pada setiap kelompok data membuat hasil pengurutan lebih konsisten. Konsep Decision Tree (Pohon Keputusan) adalah mengubah data menjadi pohon keputusan dan aturan keputusan. Keuntungan utama menggunakan Decision Tree adalah kemampuannya untuk menyederhanakan proses pengambilan keputusan yang kompleks sehingga pengambil keputusan dapat menginterpretasikan solusi dari masalah.

METODE

1. Observasi

Dalam tahap ini peneliti melakukan observasi dengan cara datang langsung ke Klinik Pratama Kenanga, untuk mengamati variabel data yang ada apakah data ini dapat dipakai atau tidak untuk penggunaan teknik data mining.

2. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu metode pengumpulan data yang digunakan untuk mengumpulkan informasi dalam bentuk data maupun secara lisan. Untuk penelitian ini, peneliti mewawancarai dr. Sihol yang ada pada Klinik Pratama Kenanga.

3. Dokumentasi

Tahapan dokumentasi yang dilakukan peneliti adalah memperoleh data yang dibutuhkan dari Klinik Pratama Kenanga yaitu data pasien penyakit maag bulan februari-september 2021.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian pembahasan akan membahas mengenai proses dan hasil analisis terhadap data pasien yang terdiagnosa maag untuk mendiagnosa pasien apakah terdiagnosa maag atau tidak menggunakan algoritma random forest. Selain itu juga berdasarkan data yang ada, peneliti mencoba menganalisis faktor apa saja yang paling berpengaruh dalam mendiagnosa pasien yang terdiagnosa penyakit maag. Dalam memperoleh data untuk penelitian peneliti melakukan observasi atau kunjungan langsung ke Klinik Pratama Kenanga serta melakukan wawancara dengan pihak terkait yaitu dr.Sihol untuk memperoleh data. Selain itu juga proses wawancara dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang sering terjadi dengan tujuan peneliti dapat memahami alur permasalahan yang ada guna memberikan solusi yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan tersebut.

Preprocessing Data

Pada proses ini merupakan proses dimana tahap awal proses dengan adanya dataset tadi diproses kembali dengan encoding yaitu menggunakan Label Encoding untuk mengubah label kategoris menjadi angka (biner), dimana setiap kategori kolom baru dengan nilai 0 atau 1 (0 berarti tidak dan 1 berarti ya):

Tabel 1 Label Encoding

No	Variabel	Label	Keterangan
1.	Gejala/Keluhan	0	Tidak
		1	Ya
2.	Maag	0	Tidak
		1	Ya

Untuk Label Encoding disini digunakan untuk menumerikan variabel yang kategorik, jadi yang belum angka dibuat angka.

Tabel 2 Hasil Encoding

Mual	Kurang Nafsu Makan	Muntah	Nyeri Ulu Hati	Perut Kembung	Bab Cair	Tidak Nafsu Makan	Kepala Pusing	Maag
1	1	1	1	0	0	0	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	1	0	1	0	0	1
1	1	0	1	0	0	0	1	1

Handle Missing Value

Pada tahap preprocessing ini juga dilakukan pembersihan data dengan melihat apakah ada data yang kosong atau tidak, atau biasa disebut dengan missing value.

```

MUAL          0
KURANG_NAFSU_MAKAN  0
MUNTAH        0
NYERI_ULU_HATI  0
PERUT_KEMBUNG  0
BAB_CAIR      1
TIDAK_NAFSU_MAKAN  0
KEPALA_PUSING  0
MAAG          0
dtype: int64

MUAL          0
KURANG_NAFSU_MAKAN  0
MUNTAH        0
NYERI_ULU_HATI  0
PERUT_KEMBUNG  0
TIDAK_NAFSU_MAKAN  0
KEPALA_PUSING  0
MAAG          0
dtype: int64

```

Gambar 1 Missing Value

terdapat 1 missing data yaitu pada kolom bab cair dimana setelah mengetahui adanya missing data, jadi otomatis bab cair akan hilang dengan dilakukannya penghandelan dengan menggunakan perintah `dataset.dropna` maka nantinya dengan adanya missing data akan terhapus.

Proses Training Dataset

Tahap ini penulis menentukan besarnya data testing dan data training yang digunakan dari jumlah keseluruhan data pasien yang ada di Klinik Pratama Kenanga. Banyaknya data:

Perbandingan Data		Jumlah Data	
Data Training	Data Test	Data Training	Data Test
80%	20%	244	62
70%	30%	214	92
75%	25%	229	77

Gambar 2 Training dataset

Normalisasi Data

Normalisasi data atau Data Scaling adalah teknik yang mengubah nilai numerik dari kumpulan data menjadi skala umum, tanpa membedakan rentang nilai. Normalisasi data akan mempercepat proses pembelajaran dalam machine learning. Normalisasi data atau Data Scaling yang digunakan oleh penulis adalah StandardScaler atau biasanya disebut dengan Normalisasi Standarisasi/Z-Score. Normalisasi Standarisasi/Z-Score mempunyai rumus sebagai berikut :

$$Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

Keterangan :

Z = *Z-Score* Normalization

x = Data yang akan di normalisasi

μ = *Mean* (Nilai rata-rata)

σ = *Standar Deviasi*

Untuk memulai proses perhitungan manual dengan menggunakan tabel data sampel, penulis terlebih dahulu mencari nilai mean dan standar deviasi pada setiap kolom yaitu mual, kurang nafsu makan, muntah, nyeri ulu hati, perut kembung, tidak nafsu makan, kepala pusing. Dari hasil perhitungan menggunakan microsoft excel penulis mendapati nilai Mean dan nilai Standar Deviasi dari setiap kolom.

<i>Mean</i> ($\bar{\mu}$)	Nilai	Standar Deviasi (σ)	Nilai
Mual	0,526	Mual	0,500
Kurang nafsu makan	0,235	Kurang nafsu makan	0,424
Muntah	0,294	Muntah	0,456
Nyeri ulu hati	0,415	Nyeri ulu hati	0,493
Perut kembung	0,313	Perut kembung	0,464
Tidak nafsu makan	0,297	Tidak nafsu makan	0,457
Kepala pusing	0,558	Kepala pusing	0,497

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam diagnosa penyakit gastritis (maag) di Klinik Pratama Kenanga dengan algoritma Random Forest. Data yang dikumpulkan

berjumlah 306 data. Data tersebut telah melalui proses preprocessing, penerapan algoritma, hingga pengujian dan validasi. Data yang telah masuk dalam proses klasifikasi algoritma Random Forest dengan menghasilkan perhitungan pengolahan data menggunakan 3 sampel uji sampel untuk menentukan hasil terbaik antara data training dan data test perbandingan 80:20, 70:30, 75:35. Dengan menghitung nilai accuracy menggunakan 3 data uji beda dengan algoritma Random Forest, diketahui bahwa nilai accuracy tertinggi yang diperoleh menggunakan data uji dengan data sampel adalah 80:20 dengan menghasilkan nilai accuracy data training sebesar 91,39% dan data test sebesar 90,32%. Dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa pembagian uji model dapat berpengaruh terhadap penentuan derajat akurasi.5. Pengujian yang dilakukan menggunakan ISO 25010, dengan dua karakteristik yaitu, fungsional (functional suitability) dan kemudahan pengguna (usability).

REFERENSI

- Abidin, Z., Amartya, A. K., & Nurdin, A. (2022). PENERAPAN ALGORITMA APRIORI PADA PENJUALAN SUKU CADANG KENDARAAN RODA DUA (Studi Kasus: Toko Prima Motor Sidomulyo). *Jurnal Teknoinfo*, 16(2), 225. <https://doi.org/10.33365/jti.v16i2.1459>
- Abidin, Z., & Permata, P. (2021). PENGARUH PENAMBAHAN KORPUS PARALEL PADA MESIN PENERJEMAH STATISTIK BAHASA INDONESIA KE BAHASA LAMPUNG DIALEK NYO. *Jurnal Teknoinfo*, 15(1), 13. <https://doi.org/10.33365/jti.v15i1.889>
- Afrianto, A., & Restika, A. (2018). FUNGSI PEMARKAH WACANA: SEBUAH KASUS DI KELAS BERBICARA PADA LEVEL UNIVERSITAS. *LITERA*, 17(1).
- Ahdan, S., Gumantan, A., & Sucipto, A. (2021). Program Latihan Kebugaran Jasmani. 2(2), 102–107.
- Ahmad, I., Samsugi, S., & Irawan, Y. (2022). Penerapan Augmented Reality Pada Anatomi Tubuh Manusia Untuk Mendukung Pembelajaran Titik Titik Bekam Pengobatan Alternatif. *Jurnal Teknoinfo*, 16(1), 46. <https://doi.org/10.33365/jti.v16i1.1521>

- Aji, G. F. S., & Dewi, N. (2017). Prosiding Seminar Nasional: Membongkar Sastra, Menggugat Rezim Kepastian. In Prosiding Seminar Nasional: Membongkar Sastra, Menggugat Rezim Kepastian.
- 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>
- Alakel, W., Ahmad, I., & Santoso, E. B. (2019). Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Obat Metode First In First Out (Studi Kasus: Rumah Sakit Bhayangkara Polda Lampung). *Jurnal Tekno Kompak*.
- 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.
- Anestiviya, V., Ferico, A., Pasaribu, O., & Pasaribu, A. F. O. (2021). Analisis Pola Menggunakan Metode C4.5 Untuk Peminatan Jurusan Siswa Berdasarkan Kurikulum (Studi Kasus : Sman 1 Natar). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(1), 80–85. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- Anisyah, N. (2018). CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT MENGGUNAKAN METODE MARKET BASKET ANALYSIS (STUDI KASUS IRLANDA ALUMUNIUM). Perpustakaan Universitas Teknokrat Indonesia.
- Aprilianto, M. V., & Fahrizqi, E. B. (2020). Tingkat Kebugaran Jasmani Anggota Ukm Futsal Universitas Teknokrat Indonesia. *Journal Of Physical Education*, 1(1), 1–9.
- Ardian, A., & Fernando, Y. (2020). Sistem Informasi Manajemen Lelang Kendaraan Berbasis Mobile (Studi Kasus Mandiri Tunas Finance). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 10–16.
- Astuti H, M., Pratiwi, A., & Anggarini, D. R. (2022). Pengaruh Sistem Reward Dan Punishment Terhadap Peningkatan Disiplin Kerja Karyawan Pt. Yamaha Lautan

- Teduh Interniaga Lampung. *International Journal of Business*, 5(1), 59–67.
<https://sinta.kemdikbud.go.id/journals/profile/8166>
- Autoridad Nacional del Servicio Civil. (2021). 濟無 No Title No Title No Title. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 4(3), 2013–2015.
- Bangun, R., Monitoring, S., Gunung, A., Krakatau, A., & Iot, B. (2018). Rancang Bangun Sistem Monitoring Aktivitas Gunung Anak Krakatau Berbasis IoT. 31(1), 14–22.
- Bertarina, Mahendra, O., Lestari, F., & Safitri, D. (2022). Analisis Pengaruh Hambatan Samping (Studi Kasus: Jalan Raya Za Pagar Alam di Bawah Flyover Kedaton Kota Bandar Lampung). *Jurnal Teknik Sipil ITP*, 9(1), 5.
<https://doi.org/10.21063/jts.2022.v901.05>
- Budiman, A., Sunariyo, S., & Jupriyadi, J. (2021). Budiman, Arief, Sunariyo Sunariyo, and Jupriyadi Jupriyadi. 2021. “Sistem Informasi Monitoring Dan Pemeliharaan Penggunaan SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition).” *Jurnal Tekno Kompak* 15(2): 168. Sistem Informasi Monitoring dan Pemeliharaan Pegg. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(2), 168. <https://doi.org/10.33365/jtk.v15i2.1159>
- Cahya, T. N. (2021). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN SUPPLIER FASILITAS RUMAH SAKIT MENGGUNAKAN METODE PROFILE. 2(1), 110–121.
- Damayanti. (2021). Digitalisasi Sistem Peminjaman Buku Pada Smk Negeri 2 Kalianda Lampung Selatan. *Journal of Social ...*, 2(2), 128–138.
<https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/JSSTCS/article/view/1368>
- 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>
- Darwis, D. (2016). Implementasi Teknik Steganografi Least Significant Bit (LSB) Dan Kompresi Untuk Pengamanan Data Pengiriman Surat Elektronik. *Jurnal Teknoinfo*, 10(2), 32–38.
-

- Darwis, D. (2019). Komparasi Metode Scoring System dan Profile Matching untuk Mengukur Kinerja Karyawan pada PT Wahana Rahardja. *Jurnal Komputasi*, 7(2).
- Destiningrum, M., & Adrian, Q. J. (2017). Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre). *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), 30–37.
- Dheara, K., Saniati, & Neneng. (2022). APLIKASI E-COMMERCE UNTUK PEMESANAN SPAREPART MOTOR. 3(1), 83–89.
- Eka Saputri, R. (2018). Pengaruh Kecerdasan Emosional Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Syntax Literate : Jurnal Ilmiah Indonesia*, 3(4), 93–102.
- Ernain, E., Rusliyawati, R., & Sinaga, I. (2011). Sistem Pendukung Keputusan Pembiayaan Mikro Berbasis Client Server Studi Kasus Pada Perusahaan Pembiayaan Bandar Lampung. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*.
- Febrian, A., & Fadly, M. (2021). The Impact of Customer Satisfaction with EWOM and Brand Equity on E-Commerce Purchase Intention. Febrian, 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>
- Firdaus, M. B., Budiman, E., Pati, F. E., Tejawati, A., Lathifah, L., & Anam, M. K. (2022). Penerapan Metode Marker Based Tracking Augmented Reality Pesut Mahakam. *Jurnal Teknoinfo*, 16(1), 20. <https://doi.org/10.33365/jti.v16i1.1270>
- 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>
- Hana, P., Rusliyawati, R., & Damayanti, D. (2019). Pengaruh Media Richness Dan Frequently Update Terhadap Loyali Tas Civitas Akademika Perguruan Tinggi. *Jurnal Tekno Kompak*, 13(2), 7. <https://doi.org/10.33365/jtk.v13i2.328>
- Hartanto, Y., Firmansyah, M. A., & Adhrianti, L. (2022). Implementation Digital Marketing Pesona 88 Curup in to Build Image for the Decision of Visit Tourist

- Attraction. Proceedings of the 4th Social and Humanities Research Symposium (SoRes 2021), 658(SoRes 2021), 589–594. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.220407.121>
- Herlinda, V., Darwis, D., & Dartono, D. (2021). ANALISIS CLUSTERING UNTUK RECREDESIALING FASILITAS KESEHATAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY C-MEANS. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 94–99.
- Hijriyanto, B., & Ulum, F. (2021). Perbandingan Penerapan Metode Pengamanan Web Server Menggunakan Mod Evasive Dan Ddos Deflate Terhadap Serangan Slow Post. *Jecsit*, 1(1), 88–92.
- Hikmah, S. N., & Maskar, S. (2020). Pemanfaatan aplikasi microsoft powerpoint pada siswa smp kelas viii dalam pembelajaran koordinat kartesius. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(1), 15–19.
- Ichsanudin, R. M. A. (2022). Penerapan Metode Drill Untuk Mengetahui Tingkat Keterampilan Servis Panjang Bulutangkis Pada Anggota Club Pb Macan Tunggal. *Journal of Arts and Education*, 2(2), 16–22.
- Ilal, Z., Nani, D. A., & Putri, A. D. (2022). Pengaruh Rasio Profitabilitas Terhadap Harga Saham Perusahaan Perbankan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada Tahun 2015 - 2021. *Transformasi Manageria: Journal of Islamic Education Management*, 3(1), 15–27. <https://doi.org/10.47467/manageria.v3i1.2093>
- Isnain, A. R., Prasticha, D. A., & Yasin, I. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Pembayaran Biaya Pendidikan (Studi Kasus : Smk Pangudi Luhur Lampung Tengah). *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, 2(1), 28–36. <https://doi.org/10.33365/jimasia.v2i1.1876>
- Isnain, A. R., & Putra, A. D. (2023). Pengenalan Teknologi Metaverse Untuk Siswa SMK Budi Karya Natar. 1(3), 132–136.
- Isnain, F., Kusumayuda, Y., & Darwis, D. (2022). Penerapan Model Altman Z-Score Untuk Analisis Kebangkrutan Perusahaan Menggunakan (Sub Sektor Perusahaan Makanan Dan Minuman Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia). *Jurnal Ilmiah Sistem*

- Informasi Akuntansi, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.33365/jimasia.v2i1.1873>
- Jayadi, A. (2022). Pelatihan Aplikasi Administrasi Perangkat Desa Sidosari, Lampung Selatan. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(1), 85. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i1.1770>
- Jayadi, A., Susanto, T., & Adhinata, F. D. (2021). Sistem Kendali Proporsional pada Robot Penghindar Halangan (Avoider) Pioneer P3-DX. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 20(1), 47. <https://doi.org/10.24843/mite.2021.v20i01.p05>
- Jin, X., Dong, Y., Wu, J., & Wang, J. (2010). An improved combined forecasting method for electric power load based on autoregressive integrated moving average model. *Proceedings - 2010 International Conference of Information Science and Management Engineering, ISME 2010*, 2, 476–480. <https://doi.org/10.1109/ISME.2010.124>
- Kristiawan, N., Ghafaral, B., Borman, R. I., & Samsugi, S. (2021). Pemberi Pakan dan Minuman Otomatis Pada Ternak Ayam Menggunakan SMS. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 2(1), 93–105.
- Kumala, N. K. R., Puspaningrum, A. S., & Setiawansyah, S. (2020). E-Delivery Makanan Berbasis Mobile (Studi Kasus: Okonomix Kedaton Bandar Lampung). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 105–110.
- Kurniawati, R. D., & Ahmad, I. (2021). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELAYAKAN USAHA MIKRO KECIL MENENGAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE PROFILE MATCHING PADA UPTD PLUT KUMKM PROVINSI LAMPUNG. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 74–79.
- Lestari, F., Lina, L. F., Puspaningtyas, N. D., & Pratama, I. C. (2022). Peningkatan Pengetahuan Patuh Berlalu Lintas Dan Berkendara Aman Pada Siswa Sma 1 Natar. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(2), 249. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i2.2118>
- Mahfud, I., Yuliandra, R., Gumantan, A., Olahraga, P., Teknokrat, U., Ratu, L., & Bandar,

- K. (2022). Model Latihan Shooting Bola Basket Dengan Modifikasi Ring Pada Anak Usia Sekolah. 2(1), 49–56.
- Mandasari, B., & Wahyudin, A. Y. (2019). Flipped Classroom Learning Model: Implementation and Its Impact on EFL Learners' Satisfaction on Grammar Class Corresponding Email Article's History Flipped Classroom Learning Model: Implementation and Its Impact on EFL Learners' Satisfaction on Grammar C. *Ethical Lingua*, 8(1), 2021.
- Marsheilla Aguss, R., Ameraldo, F., Reynaldi, R., & Rahmawati, A. (2022). Pelatihan Peningkatan Kapasitas Manajemen Olahraga SMAN 1 RAJABASA LAMPUNG SELATAN. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(2), 306. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i2.2182>
- Maryana, S., & Permatasari, B. (2021). PENGARUH PROMOSI DAN INOVASI PRODUK TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN (Studi Kasus Pada Gerai Baru Es Teh Indonesia di Bandar Lampung). 4(2), 62–69.
- Nani, D. A. (2019). Islamic Social Reporting: the Difference of Perception Between User and Preparer of Islamic Banking in Indonesia. *TECHNOBIZ : International Journal of Business*, 2(1), 25. <https://doi.org/10.33365/tb.v2i1.280>
- 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. (n.d.). Model Pohon Keputusan Spasial untuk Evaluasi Kesesuaian Lahan Bawang Putih. Bogor Agricultural University (IPB).
- Nurkholis, A., Megawaty, D. A., & Apriando, M. F. (2022). E-Catalog Application for Food and Beverages At Ruang Seduh Café Based on Augmented Reality. *Jurnal Teknoinfo*, 16(2), 304. <https://doi.org/10.33365/jti.v16i2.1957>
- Nurkholis, A., Riyantomo, A., & Tafrikan, M. (2017). Sistem pakar penyakit lambung menggunakan metode forward chaining. *Jurnal Ilmiah MOMENTUM*, 13(1).
- 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.
- Pajar, M., Setiawan, D., Rosandi, I. S., Darmawan, S., Putra, M. P. K., & Darmawan, S. (2018). Deteksi Bola Multipola Pada Robot Krakatau FC. 6–9.
- Pasha, D., & Suryani, E. (2017). Pengembangan Model Rantai Pasok Minyak Goreng Untuk Meningkatkan Produktivitas Menggunakan Sistem Dinamik pada PT XYZ. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 3(2), 116–128.
- Pasha, D., & Susanti, M. (2022). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Penjualan Rumah Pada PT Graha Sentramulya. *Journal of Engineering and Information Technology for Community Service*, 1(1), 10–15. <https://doi.org/10.33365/jeit-cs.v1i1.128>
- Permata, P., & Abidin, Z. (2020). Statistical Machine Translation Pada Bahasa Lampung Dialek Api Ke Bahasa Indonesia. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 4(3), 519–528.
- Pramita, G., Saniati, S., Assuja, M. A., Kharisma, M. P., Hasbi, F. A., Daiyah, C. F., & Tambunan, S. P. (2022). Pelatihan Sekolah Tangguh Bencana Di Smk Negeri 1 Bandar Lampung. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(2), 264. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i2.2177>
- 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.
- Pratiwi, D., Studi, P., Sipil, T., Teknik, F., Metro, U. M., Hujan, I., & Biopori, L. (2021). Salah Satu Mitigasi Banjir Perkotaan Pada Jalan Seroja , Kecamatan Tanjung Senang. *02(02)*, 46–56.

- Priandika, A. T., & Widianoro, W. (2021). PENERAPAN METODE DESAIN SPRINT PADA SISTEM MOBILE. 15(2), 121–126.
- Pustika, R. (2010). Improving Reading Comprehension Ability Using Authentic Materials For Grade Eight Students Of MTSN Ngemplak, Yogyakarta. *Topics in Language Disorders*, 24(1), 92–93.
- Putra, R. A. M., Putra, A. D., & Wahono, E. P. (2022). Analisis Rembesan Terhadap Bahaya Piping pada Bendungan Way Sekampung. *Serambi Engineering*, VII(3), 3454–3465.
- Putri, A. D. (2021). Maksimalisasi Media Sosial untuk Meningkatkan Pendapatan dan Pengembangan Diri Generasi Z di MAN 1 Pesawaran. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 2(2), 37. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v2i2.1180>
- 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., Burlian, A., & Samsugi, S. (2021). SISTEM KENDALI OTOMATIS PADA AKUAPONIK BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO R3. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 2(1), 1–6.
- Riski, M., Alawiyah, A., Bakri, M., & Putri, N. U. (2021). Alat Penjaga Kestabilan Suhu Pada Tumbuhan Jamur Tiram Putih Menggunakan Arduino UNO R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 2(1), 67–79.
- Ristiandi, B., Suyono, R. S., & Ym, S. (2018). ANALISIS DAMPAK AKTIVITAS SEKOLAH TERHADAP KINERJA RUAS JALAN (Studi Kasus Yayasan Pendidikan Kalimantan SD – SMP – SMA Katolik Santu Petrus Jalan Karel Satsuit Tubun No . 3 Pontianak). 3, 1–11.
- Rumandan, R. J., Nuraini, R., Sadikin, N., & Rahmanto, Y. (2022). Klasifikasi Citra Jenis Daun Berkhasiat Obat Menggunakan Algoritma Jaringan Syaraf Tiruan Extreme

- Learning Machine. 4(1). <https://doi.org/10.47065/josyc.v4i1.2586>
- Samsugi, S., Neneng, N., & Aditama, B. (2018). IoT: kendali dan otomatisasi si parmin (studi kasus peternak Desa Galih Lunik Lampung Selatan).
- Samsugi, S., Neneng, N., & Suprpto, G. N. F. (2021). Otomatisasi Pakan Kucing Berbasis Mikrokontroler Intel Galileo Dengan Interface Android. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 5(1), 143–152.
- Setiawansyah, S., Adrian, Q. J., & Devija, R. N. (2021). Penerapan Sistem Informasi Administrasi Perpustakaan Menggunakan Model Desain User Experience. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 11(1), 24–36. <https://doi.org/10.34010/jamika.v11i1.3710>
- Suaidah, S. (2021). Pengaruh Pola Asuh Orang Tua Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI)(Studi di SMP Shohibul Barokah Kota Serang). UIN SMH BANTEN.
- Suaidah, S., & Sidni, I. (2018). Perancangan Monitoring Prestasi Akademik dan Aktivitas Siswa Menggunakan Pendekatan Key Performance Indicator (Studi Kasus SMA N 1 Kalirejo). *Jurnal Tekno Kompak*, 12(2), 62–67.
- Sucipto, A., Ahdan, S., & Abyasa, A. (2020). Usulan Sistem untuk Peningkatan Produksi Jagung menggunakan Metode Certainty Factor. *Prosiding-Seminar Nasional Teknik Elektro UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 478–488.
- Sugama Maskar, V. H. S. (2020). Pengaruh Penghasilan & Pendidikan Orang Tua Serta Nilai UN Terhadap Kecenderungan Melanjutkan Kuliah. *April*, 113–120.
- Sulistiani, H., Darwanto, I., & Ahmad, I. (2020). Penerapan Metode Case Based Reasoning dan K-Nearest Neighbor untuk Diagnosa Penyakit dan Hama pada Tanaman Karet. *JEPIN (Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika)*, 6(1), 23–28.
- 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>

- Suri, M. I., & Puspaningrum, A. S. (2020). Sistem Informasi Manajemen Berita Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 8–14.
<http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi>
- Suryono, R. R., Purwandari, B., & Budi, I. (2019). Peer to peer (P2P) lending problems and potential solutions: A systematic literature review. *Procedia Computer Science*, 161, 204–214.
- Susanto, E. R., Puspaningrum, A. S., & Neneng, N. (2019). Kombinasi Gifshuffle, Enkripsi AES dan Kompresi Data Huffman Untuk Meningkatkan Keamanan Data. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(1), 1–12.
- Sutanto, F., Samsurizal, E., & Budi, G. S. (2014). Analisa Perhitungan Struktur Bangunan Gedung Head Office Dan Showroom Yamaha Pontianak. *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura*, 3(2), 1–9.
- Wibowo, D. O., & Priandika, A. T. (2021). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GEDUNG PERNIKAHAN PADA WILAYAH BANDAR LAMPUNG MENGGUNAKAN METODE TOPSIS. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 73–84.
- Wibowo, H., Mulyadi, Y., & Abdullah, A. G. (2012). Peramalan BPeramalan Beban Listrik Jangka Pendek Terklasifikasi Berbasis Metode Autoregressive Integrated Moving Averageban Listrik Jangka Pendek Terklasifikasi Berbasis Metode Autoregressive Integrated Moving Average. *Electrans*, 11(2), 44–50.
- Widiyawati, Y. (2022). Analisis Pengaruh Belanja Online Terhadap Perilaku Perjalanan Belanja Dimasa Pandemi Covid-19. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 3(02), 25–31.
<https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/jice/article/view/2151>
- Widodo, T., Irawan, B., Prastowo, A. T., & Surahman, A. (2020). Sistem Sirkulasi Air Pada Teknik Budidaya Bioflok Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(2), 1–6.
- Yolanda, S., & Neneng, N. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi untuk Perhitungan

- Biaya Sewa Kontainer Pada PT Java Sarana Mitra Sejati. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, 1(1), 24–34.

- 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>

- 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.

- Грицяк, Н. В., & Твердохліб, О. С. (2022). Практичні аспекти застосування технологій аналізу даних великих масивів (Big Data) в публічному управлінні. *Efficiency of Public Administration*, 2(64), 121–235. <https://doi.org/10.33990/2070-4011.64.2020.217610>