

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT ATTENTION DEFICIT HYPER ACTIVITY DISORDER (ADHD) MENGUNAKAN METODE CERTAINTY

Willy Andrian^{1*)}, Annisa Al Mawiy²⁾
^{1,2}Informatika
*willyandrian12@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan bagaimana membuat cluster kualitas batubara dari data rekapitulasi kualitas dan kuantitas batubara pada PT PLN(Persero) Sektor Pembangkitan Sebalang. Kondisi yang ada saat ini adalah belum adanya analisis data kualitas batubara terhadap kinerja perusahaan yang digunakan untuk membantu pegawai dalam mengevaluasi kinerja PLTU dan pasokan batubara, memberikan informasi pengaruh kualitas batubara terhadap produksi listrik yang dihasilkan. Salah satu solusi yang dapat diterapkan pada permasalahan ini dengan data mining untuk clustering kualitas batubara menggunakan algoritma K-Means. Metode Pengumpulan data yang digunakan yaitu metode dokumentasi, dan observasi untuk memperoleh data yang di perlukan melalui data yang telah tersedia maka akan memberikan kemudahan kepada peneliti untuk melakukan penelitian. Tools yang digunakan dalam penerapan data mining adalah Weka. Hasil penelitian berdasarkan hasil analisis secara keseluruhan akan menghasilkan output cluster kualitas batubara yang buruk, normal, dan baik di PT PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Sebalang.

Kata Kunci: PLN, Data Mining, Cluster, Algoritma K-Means, Kualitas batubara

PENDAHULUAN

PT PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Sebalang adalah salah satu kegiatan usaha yang dimiliki PT PLN (Persero) Pembangkitan Sumatera Bagian Selatan, mempunyai 2 unit usaha Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) berkapasitas 2x100 MegaWatt (MW). PT PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Sebalang ini berlokasi di Desa Sebalang, Kecamatan Katibung, Kabupaten Lampung Selatan (Suaidah, 2021). Dalam proses pengoperasian PLTU Sebalang menggunakan dua jenis bahan bakar, yang pertama adalah *High Speed Diesel (HSD)* sebagai bahan bakar untuk *initial firing* dan batubara sebagai bahan bakar utama. Batubara merupakan bahan bakar yang paling berperan dalam proses pembakaran sehingga diperlukan suatu analisis terhadap kualitas batubara yang selama ini diterima untuk mengoptimalkan kinerja pembangkit (Wantoro et al., 2021);(Budiman et al., 2021);(Nurkholis et al., 2021).

Kualitas batubara yang diterima harus mempunyai standar yang sudah ditentukan dan dianalisa langsung oleh pihak ketiga antara pembeli dan pemasok yaitu surveyor independent (Ahmad, Surahman, et al., 2018);(Samsugi et al., 2020);(Wantoro, 2017).

Permasalahan yang terjadi pada PT PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Sebalang dalam lingkup kinerja pembangkit yaitu belum adanya evaluasi pengaruh kualitas batubara terhadap kinerja PLTU. Selain itu belum adanya standar baku untuk menentukan kualitas batubara yang diperlukan oleh PLTU

Tujuan dari penelitian ini untuk menerapkan algoritma K-means dalam menganalisis kualitas batubara yang dipakai di PT PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Sebalang. Analisis data yang dilakukan nantinya dapat digunakan membantu menentukan parameter kualitas batubara yang paling tepat untuk PLTU Sebalang sehingga dapat dijadikan acuan dalam pasokan batubara agar kinerja pembangkit menjadi lebih optimal.

KAJIAN PUSTAKA

Batubara

Batubara adalah salah satu bahan bakar fosil . Pengertian umumnya adalah batuan sedien yang dapat terbakar, terbentuk dari endapan organik, utamanya adalah sisa-sisa tumbuhan dan terbentuk melalui proses pembatubaraan.

Unsur – unsur dalam batubara

Beberapa unsur – unsur dalam batubara adalah sebagai berikut:

- Moisture : Menurunkan Nilai Kalori batubara
- Volatile : Lidah api burner kurang stabil
- Sulfur : Terjadinya korosi pada laluan gas panas
- Abu : Berdampak terhadap Bottom ash dan fly ash handling system
- AFT : Terbentuknya slagging dan fouling
- Kalori : Menghasilkan energi panas
- HGI : Beban kinerja crusher

ASTM (*American Society for Testing and Material*)

ASTM Internasional merupakan organisasi internasional sukarela yang mengembangkan standardisasi teknik untuk material, produk, sistem dan jasa. ASTM Internasional yang berpusat di Amerika Serikat .

ASTM merupakan singkatan dari *American Society for Testing and Material*, dibentuk pertama kali pada tahun 1898 oleh sekelompok insinyur dan ilmuwan untuk mengatasi bahan baku besi pada rel kereta api yang selalu bermasalah. Sekarang ini, ASTM

mempunyai lebih dari 12.000 buah standar. Standar ASTM banyak digunakan pada negara-negara maju maupun berkembang dalam penelitian akademisi maupun industry

Standar yang digunakan dalam proses pengujian kualitas batubara antara lain :

- ASTM 6883 tentang sampling manual dari truck dan stock pile
- ASTM D2013 tentang preparasi sampel batubara
- ASTM D3176 tentang ultimate analysis

Data Mining

Data Mining merupakan proses pengekstraksian informasi dari sekumpulan data yang sangat besar melalui penggunaan algoritma dan teknik penarikan dalam bidang statistik, pembelajaran mesin dan sistem manajemen basis data (Nabila et al., 2021);(Bakri, 2017);(Ariyanti & Iswardani, 2020). *Data mining* adalah proses menganalisa data dari perspektif yang berbeda dan menyimpulkannya menjadi informasi-informasi penting yang dapat dipakai untuk meningkatkan keuntungan, memperkecil biaya pengeluaran, atau bahkan keduanya (Hendrastuty, 2021);(Ahmad, Sulistiani, et al., 2018);(Alita, Sari, et al., 2021). Tujuannya untuk mengekstrak berbagai pola yang berpotensi dalam mendapatkan data yang berguna (Rahmanto, 2021);(Isnain, Sakti, et al., 2021);(Alita, 2021).

Teknik clustering

Clustering adalah proses pengelompokan data ke dalam kelas atau kelompok , sehingga objek dalam sebuah *cluster* memiliki kesamaan yang tinggi dibandingkan dengan satu sama lain tetapi sangat berbeda dengan objek dalam *cluster* lainnya (Aldino et al., 2021b);(Aldino et al., 2021a);(Sulistiyawati & Supriyanto, 2021). Ketidakmiripan dinilai berdasarkan nilai atribut yang menggambarkan objek. Seringkali, langkah-langkah jarak yang digunakan (Herlinda et al., 2021);(Nuryani & Darwis, 2021);(Darwis et al., 2021). *Clustering* berakar di banyak daerah, termasuk penambangan data, statistik, biologi, dan pembelajaran mesin. Pengelompokan bertujuan untuk mengelompokkan data yang memiliki karakteristik yang sama pada wilayah yang sama dan data yang memiliki karakteristik berbeda pada wilayah yang lain (Azmi et al., 2019);(Neneng, Puspaningrum, et al., 2021);(Rahmanto et al., 2020).

Algoritma K-Means

Algoritma K-Means mengambil parameter masukan, k, lalu membagi dan membuat n objek ke dalam *cluster* k sehingga kesamaan yang dihasilkan intra *cluster* tinggi tetapi kesamaan *intercluster* rendah (Bakri & Wakhidah, 2018);(Rusliyawati et al.,

2021);(Neneng, Putri, et al., 2021). Kesamaan *cluster* diukur dalam kaitannya dengan nilai rata-rata dari objek dalam sebuah *cluster*, yang dapat dilihat sebagai centroid *cluster* atau pusat gravitasi (Febriza et al., 2021);(Borman et al., 2022);(Borman et al., 2017).

Secara umum algoritma dasar dari K-Means Clustering adalah sebagai berikut

1. Tentukan jumlah *cluster*
2. Alokasikan data ke dalam *cluster* secara *random*
3. Hitung *centroid*/rata-rata dari data yang ada di masing-masing *cluster*
4. Alokasikan masing-masing data ke *centroid*/rata-rata terdekat
5. Kembali ke Step 3, apabila masih ada data yang berpindah *cluster* atau apabila perubahan nilai *centroid*, ada yang di atas nilai *threshol*d yang ditentukan atau apabila perubahan nilai pada *objective function* yang digunakan di atas nilai *threshol*d yang ditentukan .

Distance space digunakan untuk menghitung jarak antara data dan *centroid*. Adapun persamaan yang dapat digunakan salah satunya yaitu *Euclidean Distance Space* (Pajar & Putra, 2021);(rusliyawati et al., 2020);(Ahmad et al., 2022). *Euclidean distance space* sering digunakan dalam perhitungan jarak, hal ini dikarenakan hasil yang diperoleh merupakan jarak terpendek antara dua titik yang diperhitungkan. Adapun persamaannya adalah sebagai berikut :

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^p \{x_{ik} - x_{jk}\}^2}$$

Dimana :

d_{ij} = Jarak objek antara objek i dan j

P = Dimensi data

X_{ik} = Koordinat dari obyek i pada dimensi k

X_{jk} = Koordinat dari obyek j pada dimensi k

WEKA

Weka adalah aplikasi *data mining open source* berbasis Java. Aplikasi ini dikembangkan pertama kali oleh Universitas Waikato di Selandia Baru sebelum menjadi bagian dari Pentaho (Alita, Putra, et al., 2021);(Sulistiani & Tjahyanto, 2016);(Megawaty & Putra, 2020). Weka terdiri dari koleksi algoritma machine learning yang dapat digunakan untuk melakukan generalisasi / formulasi dari sekumpulan data sampling. Walaupun kekuatan

Weka terletak pada algoritmanya yang semakin sempurna dan canggih, keberhasilan data mining masih menjadi faktor pengetahuan implementasi manusia (Styawati et al., 2021). Tugas pengumpulan dan pemodelan data yang berkualitas serta penggunaan algoritme yang tepat diperlukan untuk memastikan keakuratan formulasi yang diharapkan (Isnain, Sintaro, et al., 2021);(Rahman Isnain et al., 2021).

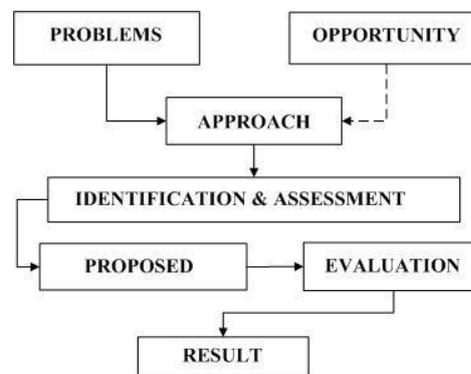


Gambar 1 User Interface WEKA

METODE

Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan alur utama dari penelitian dengan urutan *problem* (masalah), *opportunity* (peluang), *approach* (pendekatan), *identification and assessment* (identifikasi dan pemetaan), *proposed* (pemodelan), evaluasi dan *result* (hasil) (Borman & Purwanto, 2019);(Hendrastuty et al., 2021). Pada hakekatnya, penelitian merupakan suatu kerangka hubungan antar konsep yang hendak diamati atau diukur melalui penelitian yang dilakukan. Studi ini didasarkan pada kualitas batubara yang diterima tidak konsisten karena berbagai standar kualitas batubara. Maka berdasarkan kerangka penelitian yang digunakan secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 2 :



Gambar 2 Kerangka pemikiran³

Di PT PLN (Persero) Sektor Tarahan belum evaluasi pengaruh kualitas batubara terhadap kinerja PLTU. Selain itu belum adanya standar baku untuk menentukan kualitas batubara yang diperlukan oleh PLTU agar dapat kinerja yang maksimal. Standar batubara yang diterima masih dalam jarak / kisaran yang cukup besar sehingga pemasok sering mengirimkan batubara dengan perbedaan kualitas yang cukup jauh. Hal ini dapat menyebabkan produksi listrik menjadi tidak stabil dan juga kinerja PLTU menjadi tidak maksimal karena tidak diketahui kualitas batubara yang paling ideal untuk PLTU Sebalang. Penanganan terhadap masalah tersebut dapat dilakukan dengan penerapan *cluster* menggunakan algoritma *K-Means*. Pendekatan ini dilakukan dengan menentukan variabel – variabel yang paling mempengaruhi kinerja PLTU. Tahapan validasi dilakukan sebagai pengujian terhadap pendekatan yang dilakukan yaitu meliputi pengujian manual dan pengujian data olahan. Setelah *divalidasi* maka akan menghasilkan sebuah *cluster* terhadap kualitas batubara pada PLTU Sebalang.

Ruang Lingkup

Penelitian ini menekankan pada dua aspek utama yaitu pengaruh kualitas batubara terhadap kinerja PLTU serta belum adanya standar kualitas yang paling baik untuk PLTU Sebalang. Tindak lanjut pada penelitian ini adalah dengan menerapkan teknik data mining serta menguji algoritma *K-Means* untuk mengetahui *cluster* kualitas batubara berdasarkan variabel – variabel yang telah ditentukan.

Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan PT PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Sebalang di Desa Sebalang, Kecamatan Katibung, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung, dan terletak di tepi Teluk Lampung yang berjarak lebih kurang 23 Km dari pusat kota Bandar Lampung. Aktifitas yang akan dilakukan di PLTU Sebalang adalah pengambilan data – data pendukung sebagai bahan analisa dalam *cluster* variabel – variabel yang digunakan, yaitu berupa tonase batubara, kwh PLTU yang dihasilkan, kualitas batubara yang diterima.

Data Penelitian

Penelitian ini menggunakan data *kuantitatif* yang diperoleh melalui hasil analisa langsung terhadap objek penelitian. Tinjauan data mengikuti metode studi kasus, yang melibatkan observasi langsung sistematis, pengumpulan data, dan pelaporan hasil. Pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dilakukan dengan pihak terkait yaitu pihak PT PLN (Persero) Sektor Pembangkitan

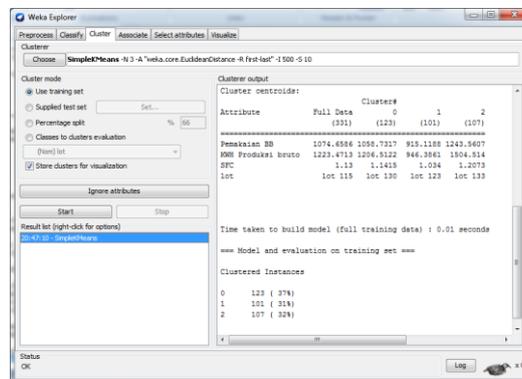
Tarahan. Data sekunder diperoleh dari jurnal penelitian yang terkait dengan *clustering* menggunakan metode K-Means.

HASIL DAN PEMBAHASAN

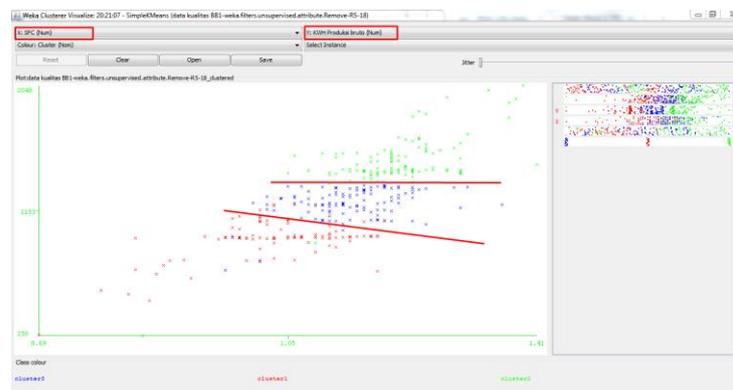
Penerapan Algoritma

Penerapan K- Means dengan menggunakan WEKA

Penerapan *k-means* dengan menggunakan *weka* digunakan untuk membuat cluster secara keseluruhan dan menampilkan visualisasi *cluster* yang terbentuk dalam mengklaster data pembangkit. Dimana data yang digunakan sebanyak 331 record. Berikut gambar hasil implementasi kedua menggunakan *weka* :



Gambar 2 Implementasi metode *k-means* dengan WEKA



Gambar 3 Visualisasi hasil *cluster*

Evaluasi

Pengujian metode *algoritma k-means* dilakukan untuk mengetahui *internal homogeneity* dan *eksternal heterogeneity* menggunakan data hasil visualisasi implementasi *clustering* :

Tabel 1 Data pengujian berdasarkan data terluar dari masing masing *cluster*

Centroid		Data cluster		C
Produksi KWH bruto	emakaian BB	Produksi KWH bruto	emakaian BB	
946.3861	915.1188	1043	942	1
1206.5122	1058.7317	1091	997	0
1206.5122	1058.7317	1321	1198	0
1504.514	1243.5607	1346	1215	2

Jarak data 1 dengan *centroid* 1-3 adalah:

$$d(X_j, C_j) = (a_j - C_j)^2 + (b_j - C_j)^2$$

$$d(X_1, C_1) = (1043 - 946.3861)^2 + (942 - 915.1188)^2 = 100.28382$$

$$d(X_1, C_0) = (1043 - 1206.5122)^2 + (942 - 1058.7317)^2 = 200.90427$$

$$d(X_1, C_2) = (1043 - 1504.514)^2 + (942 - 1243.5607)^2 = 551.30212$$

Jarak data 2 dengan *centroid* 1-3 adalah:

$$d(X_j, C_j) = (a_j - C_j)^2 + (b_j - C_j)^2$$

$$d(X_2, C_1) = (1091 - 946.3861)^2 + (997 - 915.1188)^2 = 285.84149$$

$$d(X_2, C_0) = (1091 - 1206.5122)^2 + (997 - 1058.7317)^2 = 130.972787$$

$$d(X_2, C_2) = (1091 - 1504.514)^2 + (997 - 1243.5607)^2 = 481.441592$$

Jarak data 3 dengan *centroid* 1-3 adalah:

$$d(X_j, C_j) = (a_j - C_j)^2 + (b_j - C_j)^2$$

$$d(X_3, C_1) = (1321 - 946.3861)^2 + (1198 - 915.1188)^2 = 469.422355$$

$$d(X_3, C_0) = (1321 - 1206.5122)^2 + (1198 - 1058.7317)^2 = 180.286205$$

$$d(X_3, C_2) = (1321 - 1504.514)^2 + (1198 - 1243.5607)^2 = 189.085074$$

Jarak data 4 dengan *centroid* 1-3 adalah:

$$d(X_j, C_j) = (a_j - C_j)^2 + (b_j - C_j)^2$$

$$d(X_4, C_1) = (1346 - 946.3861)^2 + (1215 - 915.1188)^2 = 499.619858$$

$$d(X_4, C_0) = (1346 - 1206.5122)^2 + (1215 - 1058.7317)^2 = 209.46748$$

$$d(X_4, C_2) = (1346 - 1504.514)^2 + (1215 - 1243.5607)^2 = 161.066451$$

Jarak eksternal heterogenity antara cluster 0, cluster 1, dan cluster 2 sebagai berikut :

$$d(C_0, C_1) = (1091 - 1043)^2 + (997 - 942)^2 = 73$$

$$d(C_1, C_2) = (1043 - 1346)^2 + (942 - 1215)^2 = 407.8455$$

$$d(C_0, C_2) = (1321 - 1346)^2 + (1198 - 1215)^2 = 30,2324$$

Analisis dan Penerapan WEKA

Pada penerapan *k-means* menggunakan weka, didapatkan 3 centroid dari 3 sluster yang dibentuk yaitu :

1. Cluster 0
 - Pemakaian batu bara : 1058.7317
 - Kwh produksi bruto : 1206.5122
 - SFC : 1.1415
 - Lot : lot 130
2. Cluster 1
 - Pemakaian batu bara : 915.1188
 - Kwh produksi bruto : 946.3861
 - SFC : 1.034
 - Lot : lot 123
3. Cluster 2
 - Pemakaian batu bara : 1243.5607
 - Kwh produksi bruto : 1504.514
 - SFC : 1.2073
 - Lot : lot 133

Pada perhitungan evaluasi implementasi *clustering*, posisi data yang terletak paling luar tidak mengalami perubahan *cluster* yang artinya proses *cluster* di weka berjalan dengan baik. *Cluster 1* memiliki *internal homogeneity* yang baik karena jarak data terluar ke centroidnya lebih pendek dibandingkan *cluster 0* dan *cluster 2*.

Pada perhitungan jarak eksternal heterogeneity, *Cluster 1* dengan *cluster 2* memiliki *eksternal heterogeneity* yang baik karena jarak data terluarnya paling jauh dibandingkan jarak antara cluster 0 dengan cluster 1, dan jarak antara *cluster 0* dengan *cluster 2*.

SIMPULAN

Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan beberapa hal berikut :

1. Penerapan data mining dengan metode *k-means clustering* telah dilakukan dan ditentukan 3 *cluster* sebagai komoditas kualitas batubara.

2. Variable *cluster* yang digunakan hanya 4 variabel, dimana 13 variabel lainnya sudah diwakilkan oleh variable lot batu bara. Variabel yang digunakan hanya variabel yang paling berpengaruh terhadap hasil cluster.

Dari pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa *cluster* 1 memiliki internal homogeneity yang paling baik karena jarak antara data terluar dengan centroid cluster paling dekat dan eksternal heterogeneity antara cluster 1 dengan 2 paling baik karena jarak antar data terluar cluster paling jauh.

REFERENSI

- Ahmad, I., Febrian, A., & Prastowo, A. T. (2022). *PENERAPAN DAN PENDAMPINGAN SISTEM TRACER STUDY SECARA ONLINE PADA MA MA ' ARIF 1 PUNGGUR*. 3(1), 277–282.
- Ahmad, I., Sulistiani, H., & Saputra, H. (2018). The Application Of Fuzzy K-Nearest Neighbour Methods For A Student Graduation Rate. *Indonesian Journal of Artificial Intelligence and Data Mining*, 1(1), 47–52.
- Ahmad, I., Surahman, A., Pasaribu, F. O., & Febriansyah, A. (2018). Miniatur Rel Kereta Api Cerdas Indonesia Berbasis Arduino. *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(2).
- Aldino, A. A., Darwis, D., Prastowo, A. T., & Sujana, C. (2021a). Implementation of K-means algorithm for clustering corn planting feasibility area in south lampung regency. *Journal of Physics: Conference Series*, 1751(1), 12038.
- Aldino, A. A., Darwis, D., Prastowo, A. T., & Sujana, C. (2021b). Implementation of K-Means Algorithm for Clustering Corn Planting Feasibility Area in South Lampung Regency. *Journal of Physics: Conference Series*, 1751(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1751/1/012038>
- 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>
- Alita, D., Putra, A. D., & Darwis, D. (2021). Analysis of classic assumption test and multiple linear regression coefficient test for employee structural office recommendation. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 15(3), 1–5.
- Alita, D., Sari, I., Isnain, A. R., & Styawati, S. (2021). Penerapan Naïve Bayes Classifier Untuk Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(1), 17–23.
- Ariyanti, D., & Iswardani, K. (2020). Teks Mining untuk Klasifikasi Keluhan Masyarakat Pada Pemkot Probolinggo Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. *Jurnal IKRA-ITH*

Informatika, 4(3), 125–132.

- Azmi, M., Kharisma, A. P., & Akbar, M. A. (2019). Evaluasi User Experience Aplikasi Mobile Pemesanan Makanan Online dengan Metode Design Thinking (Studi Kasus GrabFood). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(8), 7963–7972.
- Bakri, M. (2017). Analisis Data Mining Untuk Clustering Kasus Covid-19 Di Provinsi Lampung Dengan Algoritma K-Means. *Vol, 11*, 1–4.
- Bakri, M., & Wakhidah, R. (2018). PENERAPAN KLASTERISASI K-MEANS UNTUK IDENTIFIKASI SEBARAN BUDIDAYA UDANG VANNAME. *SEMINAR NASIONAL PENERAPAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI 2018*.
- 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.
- Borman, R. I., Priopradono, B., & Syah, A. R. (2017). *Klasifikasi Objek Kode Tangan pada Pengenalan Isyarat Alphabet Bahasa Isyarat Indonesia (Bisindo)*.
- 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., Sunariyo, S., & Jupriyadi, J. (2021). Sistem Informasi Monitoring dan Pemeliharaan Penggunaan SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition). *Jurnal Tekno Kompak*, 15(2), 168. <https://doi.org/10.33365/jtk.v15i2.1159>
- Darwis, D., Siskawati, N., & Abidin, Z. (2021). Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Analisis Sentimen Review Data Twitter Bmkg Nasional. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(1), 131–145.
- Febriza, M. A., Adrian, Q. J., & Sucipto, A. (2021). Penerapan AR dalam Media Pembelajaran Klasifikasi Bakteri. *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, 11(1), 11.
- Hendrastuty, N. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Santri Berbasis Android (Studi Kasus: Pesantren Nurul Ikhwan Maros). *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(2), 21–34.
- 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>
- 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.
- Isnain, A. R., Sakti, A. I., Alita, D., & Marga, N. S. (2021). SENTIMEN ANALISIS PUBLIK TERHADAP KEBIJAKAN LOCKDOWN PEMERINTAH JAKARTA

- MENGGUNAKAN ALGORITMA SVM. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(1), 31–37.
- Isnain, A. R., Sintaro, S., & Ariany, F. (2021). Penerapan Auto Pump Hand Sanitizer Berbasis Iot. 2(2), 63–71.
- Megawaty, D. A., & Putra, M. E. (2020). Aplikasi Monitoring Aktivitas Akademik Mahasiswa Program Studi Informatika Universitas Xyz Berbasis Android. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1), 65–74.
- 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)*.
- Neneng, N., Puspaningrum, A. S., Lestari, F., & Pratiwi, D. (2021). SMA Tunas Mekar Indonesia Tangguh Bencana. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 1(6), 335–342. <https://doi.org/10.52436/1.jpmi.61>
- Neneng, N., Putri, N. U., & Susanto, E. R. (2021). Klasifikasi Jenis Kayu Menggunakan Support Vector Machine Berdasarkan Ciri Tekstur Local Binary Pattern. *CYBERNETICS*, 4(02), 93–100.
- Nurkholis, A., Susanto, E. R., & Wijaya, S. (2021). Penerapan Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Publik. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 5(1), 124–134.
- Nuryani, I., & Darwis, D. (2021). Analisis Clustering Pada Pengguna Brand Hp Menggunakan Metode K-Means. *Proceeding Seminar Nasional Ilmu Komputer*, 1(1), 190–211.
- Pajar, M., & Putra, K. (2021). A Novel Method for Handling Partial Occlusion on Person Re-identification using Partial Siamese Network. 12(7), 313–321.
- 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>
- Rahmanto, Y. (2021). 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>
- 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>

- Rusliyawati, Putri, T. M., & Darwis, D. (2021). Penerapan Metode Garis Lurus dalam Sistem Informasi Akuntansi Perhitungan Penyusutan Aktiva Tetap pada PO Puspa Jaya. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi (JIMASIA)*, 1(2), 1–13.
- Samsugi, S., Yusuf, A. I., & Trisnawati, F. (2020). Sistem Pengaman Pintu Otomatis Dengan Mikrokontroler Arduino Dan Module Rf Remote. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali Dan Listrik*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.33365/jimel.v1i1.188>
- Styawati, Andi Nurkholis, Zaenal Abidin, & Heni Sulistiani. (2021). Optimasi Parameter Support Vector Machine Berbasis Algoritma Firefly Pada Data Opini Film. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 5(5), 904–910. <https://doi.org/10.29207/resti.v5i5.3380>
- Suaidah, S. (2021). Teknologi Pengendali Perangkat Elektronik Menggunakan Sensor Suara. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 02(02). <https://ejournal.teknokrat.ac.id/index.php/jtst/article/view/1341>
- Sulistiani, H., & Tjahyanto, A. (2016). Heterogeneous feature selection for classification of customer loyalty fast moving consumer goods (Case study: Instant noodle). *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 94(1), 77–83. <https://doi.org/10.5281/zenodo.579836>
- 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>
- Wantoro, A. (2017). PENERAPAN LOGIKA FUZZY PADA CONTROL SUARA TV SEBAGAI ALTERNATIVE MENGHEMAT DAYA LISTRIK. *Prosiding Seminar Nasional Metode Kuantitatif*, 1.
- Wantoro, A., Samsugi, S., & Suharyanto, M. J. (2021). Sistem Monitoring Perawatan dan Perbaikan Fasilitas PT PLN (Studi Kasus : Kota Metro Lampung). *Jurnal TEKNO KOMPAK*, 15(1), 116–130.