

## EVALUASI PERFORMA MODEL REGRESI LINEAR DENGAN RMSE PADA JUMLAH PENUMPANG BUS TRANSJAKARTA

Titin Nurholipah<sup>1</sup>, Rudi Kurniawan<sup>2</sup>, Yudhistira Arie Wijaya<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon, Kemiri, Kabupaten Tangerang, Indonesia

<sup>2</sup>Rekayasa Perangkat Lunak, STMIK IKMI Cirebon, Jl.Perjuangan 10B, Kesambi, Kota Cirebon, Indonesia

<sup>3</sup>Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon, Jl.Perjuangan 10B, Kesambi, Kota Cirebon, Indonesia

Co Responden Email: titinnurholifah1993@gmail.com

### Abstract

*This research significantly helps in understanding the factors that influence the number of passengers on the TransJakarta bus service, especially in the midst of congestion problems that plague DKI Jakarta. By using a linear regression algorithm on the passenger dataset, this research highlights the importance of feature selection to ensure the highlighted the importance of feature selection to ensure significant variables are included in the model. The model evaluation showed quite good results with a Root Mean Squared Error (RMSE) value of 115306.990 +/- 0.000. These results provide an in-depth look about the factors that have the most influence on the number of passengers TransJakarta. Thus, this research can make a valuable contribution in operational planning and decision making that is more effective operational planning and decision-making, aimed at improving public transportation services and convenience, especially in a metropolitan environment like Jakarta. The findings can also serve as a basis for further research to develop more sophisticated predictive models to support urban transportation management. to support urban transportation management.*

### Abstrak

Penelitian ini secara signifikan membantu dalam memahami faktor-faktor yang memengaruhi jumlah penumpang pada layanan Bus TransJakarta, khususnya di tengah masalah kemacetan yang melanda DKI Jakarta. Dengan menggunakan algoritma regresi linear pada dataset penumpang, penelitian ini menyoroti pentingnya feature selection untuk memastikan variabel yang signifikan diikutsertakan dalam model. Evaluasi model menunjukkan hasil yang cukup baik, dengan nilai Root Mean Squared Error (RMSE) sebesar 115306.990 +/- 0.000. Hasil ini memberikan gambaran mendalam tentang faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap jumlah penumpang Bus TransJakarta. Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan kontribusi berharga dalam perencanaan operasional dan pengambilan keputusan yang lebih efektif, bertujuan meningkatkan pelayanan dan kenyamanan transportasi umum, terutama di lingkungan metropolitan seperti Jakarta. Temuan ini juga dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan untuk mengembangkan model prediksi yang lebih canggih dalam mendukung manajemen transportasi perkotaan.

### Article history

Received 20 Dec 2023

Revised 21 Feb 2024

Accepted 26 Feb 2024

Available online 30 Apr 2024

### Keywords

Transjakarta,  
Transportation,  
Data Mining,  
Linear Regression

### Riwayat

Diterima 20 Des 2023

Revisi 21 Feb 2024

Disetujui 26 Feb 2024

Terbit Online 30 Apr 2024

### Kata Kunci

Transjakarta,  
Transportasi,  
Data Mining,  
Regresi Linear

## PENDAHULUAN

Perkembangan transportasi perkotaan yang terus berkembang, Salah satu pilihan transportasi umum yang tersedia di Jakarta ialah TransJakarta. TransJakarta beroperasi sejak tanggal 1 Februari 2004, sampai saat ini TransJakarta tersedia 38 koridor yang terdiri dari 13 koridor utama dan 25 rute lintas koridor (Wibowo et al. 2021) Opini publik Jakarta

mengenai keselamatan transportasi umum juga sangat rendah, terhitung hanya 19% dari layanan transportasi umum yang buruk dan tidak aman di Jakarta, yang mengakibatkan rendahnya jumlah orang yang menggunakan transportasi umum.(Sriwana, Saryatmo, and Saputra 2019) Dan juga Sebagai kota besar, DKI Jakarta memiliki banyak masalah, salah satunya adalah kemacetan jalan raya. Sebagai

solusi kemacetan, Pemprov DKI telah menyiapkan sarana transportasi Transjakarta. (Kadafi and Setiadi 2019) sering terjadinya kenaikan maupun penurunan jumlah penumpang setiap tahunnya dengan semakin banyaknya pengguna Transjakarta, penting untuk secara berkala memantau jumlah pengguna di setiap periode demi meningkatkan kualitas layanan yang ditawarkan. (Hidayat 2023)

Pada proses prediksi seringkali masih dilakukan secara manual dan masih kurang akurat, Proses tersebut bisa memerlukan waktu yang cukup lama dan dapat mengakibatkan ketidakakuratan data. maka diperlukan analisis dengan menggunakan model Regresi Linear, Dengan adanya analisis regresi linear untuk dapat memprediksi nilai antara variabel dengan lebih akurat. (Illahi and Viana 2023)

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang paling signifikan pada jumlah penumpang pada bus TransJakarta. Dengan kata lain, Peneliti berusaha untuk memahami faktor-faktor yang mendorong atau menghambat jumlah penumpang serta dapat menganalisis tren jangka panjang dan pola variasi dalam jumlah penumpang bus TransJakarta dengan menggunakan algoritma regresi linear untuk membuat prediksi tentang jumlah penumpang di masa depan. dengan demikian, kita dapat merencanakan kapasitas dan alokasi sumber daya yang lebih efisien.

Pada penelitian sebelumnya implementasi data mining untuk memprediksi penjualan produk alas kaki terlaris Penggunaan regresi linear sederhana. Untuk mengolah data transaksional, Data mining dan Algoritma Regresi Linier diperlukan dengan memakai data material lama dan besar untuk menemukan produk yang paling diminati di toko sepatu Bata. (Pohan, Dar, and Irmayanti 2022)

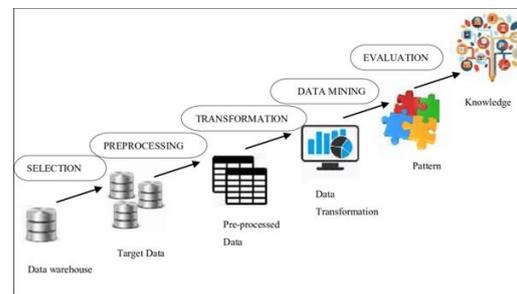
Algoritma regresi linier adalah teknik statistik yang digunakan untuk mengevaluasi tingkat hubungan kausal antara faktor penyebab (X) dan variabel target. yang diakibatkannya (Pohan et al. 2022) Algoritma Regresi linear merupakan teknik yang dipakai untuk mengukui minimal 2 variabel, Metode pengukuran data menggunakan variabel dependen dan variabel independen, yang diwakili oleh korelasi antara dua variabel dengan garis lurus. (Suryanto 2019) Regresi linear dengan perhitungan kesalahan kuadrat rata-rata (RMSE) adalah ukuran tingkat

kesalahan prediksi, di mana semakin kecil (mendekati 0) nilai RMSE, semakin akurat prediksinya(Salwa et al. 2018)

Penelitian ini akan memberikan gambaran tentang bagaimana algoritma regresi linear dapat diterapkan dalam konteks transportasi perkotaan, yang dapat menjadi referensi bagi penelitian lain yang berfokus pada penggunaan teknologi dalam pengelolaan transportasi. sehingga dapat memberikan prediksi yang akurat dalam waktu yang relatif cepat.

## METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini tteknik analisis data yang digunakan ialah teknik *Knowledge Discovery in Database* (KDD), (Lestari 2023) dengan menggunakan algoritma Regresi Linear dan menggunakan perangkat lunak rapidminer.



Gambar 1 Tahapan Proses KDD  
(School of Information Systems, n.d.)

Berikut ini adalah teknik analisis data dengan menggunakan KDD :

1. **Selection** : Proses pemilihan data yang dipakai untuk menganalisis dataset jumlah penumpang bus. Pada tahap data selection yang dipakai adalah dataset jumlah penumpang bus transjakarta pada kota jakarta tahun 2021. (Wijayadhi, Effendi, and Rahardjo 2023)
2. **Pre-processing** : Dalam proses ini *pre-processing* digunakan untuk pembersihan data dengan menghapus data yang tidak sesuai, dan seleksi data proses mana yang data diperlukan dan yang tidak diperlukan, agar dapat mempermudah pemahaman terhadap kualitas data.(Utami 2020)
3. **Transformation** : Tahap ini dilakukan perubahan data dari data yang berbentuk nominal diubah menjadi data yang berbentuk numerik sesuai dengan kategori yang diperlukan dalam algoritma Regresi Linear. (Riyana, Suarna, and Dwilestari 2022)

4. **Data Mining** : Tahap proses data mining, dilakukan analisis dengan menerapkan algoritma Regresi Linear untuk menentukan hubungan antara atribut satu dengan atribut lainnya, korelasi dari sebab dan akibat antara faktor penyebab dengan variabel yang diakibatkannya. (Setiawan and Rosadi 2011)
5. **Evaluation** : Proses terakhir dari tahap data mining. Proses evaluasi dilakukan sesudah data dianalisis dengan menggunakan algoritma yang dipilih menggunakan Rapidminer. Tujuannya agar dapat melakukan penilaian pada hasil dari proses data mining. (Adianto 2023)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Data Selection

Pada tahap data selection, tahap ini proses pemilihan atribut mana yang akan dipakai dala proses data mining. Data yang berupa file CSV yang diberi nama penumpang bus transjakarta diperoleh dari internet di website Open data jakarta jumlah record sebanyak 1232 record, terdiri dari 6 atribut seperti Tahun, Bulan, Jenis, Kode Trayek, Trayek, Jumlah Penumpang.

Tabel 1 Atribut Jumlah Penumpang Bus Transjakarta

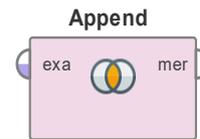
Attribute	Keterangan
Tahun	Integer
Bulan	Integer
Jenis	Polynomial
Kode_Trayek	Polynomial
Trayek	Polynomial
Jumlah_Penumpang	Integer

Agar dataset tersebut ada di rapidminer dan terbaca, Oleh karena itu, impor data diperlukan. Dataset Penumpang Bus TransJakarta.csv menjadi operator Read CSV.



Gambar 2 Read CSV

Kemudian Diperlukan Operator Append, untuk menggabungkan lebih dari satu dataset.



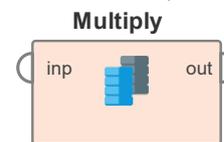
Gambar 3 Operator Append

Dibutuhkan operator ini untuk menggabungkan beberapa dataset menjadi satu, Dataset yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 10 file CSV yang berisi data jumlah penumpang bus dengan bulan yang berbeda, dengan atribut yang digunakan harus sama untuk setiap file.

Tabel 2 Hasil Operator Append

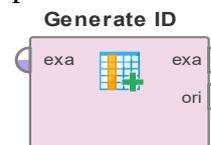
Uraian	Keterangan
Record	1232
Special Attribute	0
Reguler Attribute	6

Kemudian digunakan Operator Multiply untuk mengambil Objek RapidMiner dari port input dan mengirimkan salinannya ke port output.



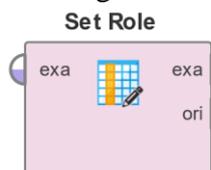
Gambar 4 Operator Multiply

Untuk menentukan Id pada dataset penumpang bus transjakarta, maka dipakaikan Operator Generate Id.



Gambar 5 Operator Generate ID

Untuk Menentukan Id dan label pada dataset penumpang bus transjakarta, Operator Set Role digunakan sebagaimana yang terlihat dalam gambar di bawah ini.



Gambar 6 Operator Set Role

Parameter dan atribut yang dipilih pada operator Set Role

Tabel 3 isi Operator Set Role

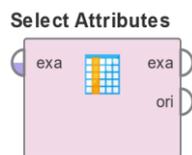
Parameter	Isi
Attribute name	Id
Target role	Jumlah_Penumpang

Dari penggunaan operator SetRole diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4 Hasil Operator Set Role

Uraian	Keterangan
Record	1232
Special Attribute	2
Reguler Attribute	4

untuk memudahkan pemilihan atribut operator Select Attributes. Atribut dipilih secara langsung dan hanya memilih atribut tanpa nilai yang hilang.



Gambar 7 Operator Select Attribute

### Preprocessing

Proses pembersihan data yang melibatkan penghapusan entri yang hilang atau memiliki nilai yang tidak konsisten merupakan bagian dari proses *preprocessing*. (Fitri 2023) Sebelum melanjutkan proses ini, dilakukan analisis terlebih dahulu untuk memeriksa apakah atribut dalam dataset yang dipilih memiliki nilai yang kosong atau tidak konsisten. Hasil dari analisis statistik dataset, seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini, menunjukkan bahwa tidak ada atribut yang memiliki nilai yang kosong.

Attribute	Type	Min	Max	Average
jumlah_penumpang	Integer	0	903783	78679.369
tahun	Integer	2021	2021	2021
prediction(tahun)	Integer	0	2021	2021
jenis	Numeric	0	2	0.746
kode_trayek	Numeric	0	131	60.676
trayek	Numeric	0	133	61.373
bulan	Integer	9	10	9.500

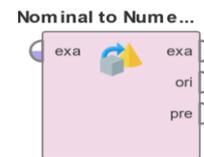
Gambar 8 Hasil Preprocessing

Dari gambar diatas, maka proses *Preprocessing* tidak perlu dilakukan karena atribut pada dataset tidak memiliki

nilai missing, dapat lanjut ke tahap selanjutnya.

### Transformation

Karena tipe data pada dataset beberapa atribut berjenis nominal seperti atribut jenis, kode trayek, trayek sedangkan algoritma regresi linear harus bertipe numerical, maka diperlukan Transformasi untuk mengubah data kategorikal menjadi numerik dilakukan menggunakan operator Nominal to Numerical, seperti yang ditunjukkan dalam gambar 9.



Gambar 9 Operator Nominal to Numerical

Parameter yang digunakan dalam operator Nominal to Numerical.

Tabel 5 Parameter Nominal to Numerical

Parameter	Isi
Attribute Filter Type	Subset
Selected Attribute :	Jenis Kode_Trayek Trayek
Coding Type	Unique integer

Dari hasil operator Nominal to Numerical didapat informasi seperti tabel 6.

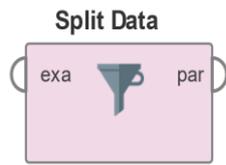
Tabel 6 Hasil Nominal to Numerical

Uraian	Keterangan
Record	1232
Special Attribute	0
Reguler Attribute	6
Attribute :	
Tahun	Integer
Bulan	Integer
Jenis	Numeric
Kode_Trayek	Numeric
Trayek	Numeric
Jumlah_Penumpang	Integer

### Data Mining

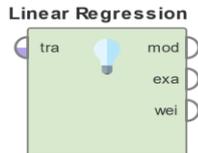
Pada tahap ini dibutuhkan split data untuk membagi data menjadi dua data ialah Data latihan dan data pengujian Data latihan dan data pengujian dengan memberikan ratio 0.8 dan 0.2 diperlukan

pembagian data untuk ketahap regresi linear. (Dwiasnati and Devianto 2021)



Gambar 10 Operator Split Data

Pada langkah selanjutnya data mining memakai operator Regresi Linear, bisa terlihat pada gambar 11.



Gambar 11 Operator Regresi Linear

Operator Regresi adalah ukuran statistik yang mencoba menentukan kekuatan hubungan antara satu variabel terikat (yaitu atribut label) dan serangkaian variabel lain yang berubah yang dikenal sebagai variabel bebas (atribut biasa). Dari perhitungan dengan rumus regresi linear ialah (Musthofa, Wahyudi, and Arip 2023), Hasil perhitungan regresi linear dapat diamati dari gambar 12

```

LinearRegression
- 23540.522 * jenis
+ 604.812 * trayek
+ 61553.186
    
```

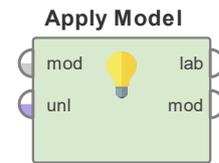
Gambar 12 Hasil Regresi Linear

Nilai a dan b dapat dihitung untuk mengetahui nilai  $Y = a + b(X)$  (Latief and Karyanti 2022) dan dihasilkan nilai yang sesuai diperoleh hasil seperti gambar dibawah ini.

Tabel Nilai a dan b

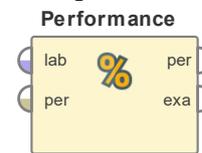
Attribute	Coefficient	Std. Error	Std. Coefficient	Tolerance	t-Stat	p-Value	Code
Jenis	-23540.522	8048.164	-0.174	0.286	-2.926	0.004	...
Trayek	604.812	200.310	0.180	0.295	3.019	0.003	...
(Intercept)	61553.186	8775.138	?	?	7.014	0.000	...

Operator apply model diperlukan untuk memperoleh prediksi pada data yang belum terlihat untuk mentransformasikan data.



Gambar 13 Operator Apply Model

Kemudian, ditambahkan operator Performance dengan menggunakan metode linear regression untuk mengukur nilai Root mean squared error.



Gambar 15 Operator Performance

Hal ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai nilai Root Mean Squared Error (RMSE). (Dewi Putri et al. 2022)

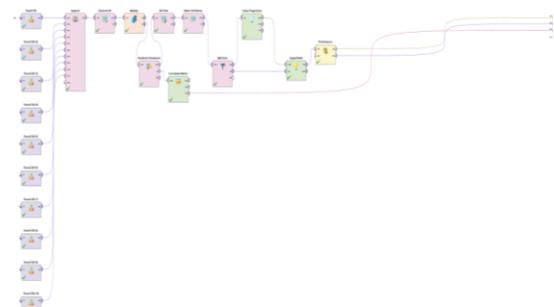
```

root_mean_squared_error
root_mean_squared_error: 115306.990 +/- 0.000
    
```

Gambar 14 Hasil RMSE

### Evaluation

Berdasarkan dataset penumpang bus transjakarta diperoleh hasil prediksi pada nilai RMSE 115306.990 +/- 0.000. Semakin kecil nilai error Hasil prediksi dibandingkan dengan kondisi aktual untuk menilai keefektifan metode prediksi yang digunakan baik. Hasil Percobaan menggunakan algoritma Regresi Linear.



Gambar 15 Eksperimen Algoritma Regresi Linear

Proses perhitungan ini merupakan inti dari algoritma regresi linear, yang memungkinkan peneliti untuk memvisualisasikan hubungan antara variabel independen dan dependen serta memprediksi jumlah penumpang

berdasarkan model regresi yang dibuat dan dilakukan eksperimen dengan menggunakan 80% data training dan 20% data testing. Pada penelitian ini dihasilkan nilai regresi linear 61553.186 dengan persamaan regresi linear yang didapatkan  $Y = 61553.186 + -23540.522 x$  tahun.

Root Mean Squard Error (RMSE) adalah metrik evaluasi yang umum digunakan untuk mengukur seberapa baik model statistik atau prediksi numerik menyesuaikan data aktual. Sebuah RMSE yang lebih rendah menandakan bahwa model memiliki tingkat kesalahan yang lebih kecil. RMSE dengan nilai 115306.990 +/- 0.000. Ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata RMSE dari model yaitu 115306.990 dihitung dari sejumlah percobaan atau iterasi, dan +/- 0.000 menunjukkan kesalahan standar dari rata-rata tersebut. model rata-rata memiliki kesalahan sebesar sekitar 115306.990 unit dalam memprediksi nilai yang diamati. Kesalahan standarnya (diberikan dengan +/- 0.000) menunjukkan seberapa variabel nilai RMSE tersebut dari iterasi ke iterasi, atau seberapa stabil kinerja model tersebut dengan interval kepercayaan yang sangat kecil, ini menunjukkan bahwa hasil RMSE ini sangat stabil dan konsisten dalam percobaan yang berulang.

Peneliti dapat merekomendasikan untuk melakukan analisis lebih lanjut tentang perilaku penumpang, seperti pola perjalanan, waktu preferensi, dan rute yang paling sering digunakan. Ini dapat membantu Transjakarta dalam mengoptimalkan jadwal, rute, dan fasilitas mereka.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang didapatkan setelah dilakukan proses prediksi dataset penumpang bus transjakarta dengan menggunakan algoritma Regresi Linear, maka dapat disimpulkan, Hasil proses prediksi menggunakan algoritma regresi linear sederhana adalah model prediksi Y (jumlah penumpang bus) dan X (tahun). Model prediksi ini akan dievaluasi dengan

indikator penilaian yaitu RMSE. Hasil yang diperoleh dari model tersebut, pada kategori nilai RMSE ialah 115306.990 +/- 0.000. Hasil prediksi pada dataset penumpang bus TransJakarta bisa dikatakan baik. Hal ini ditunjukkan pada hasil prediksi jumlah penumpang bus bisa terbilang cukup atau bisa digunakan dan mampu memberikan manfaat bagi pengembangan transportasi serta dapat memberikan kontribusi pada perencanaan operasional dan pengambilan keputusan yang lebih efisien dan efektif, dalam meningkatkan pelayanan dan kenyamanan transportasi umum di kota-kota metropolitan, khususnya jakarta.

## REFERENSI

- Adianto, T. 2023. "Implementasi Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Mayora Menggunakan Metode FP-Growth." *Jurnal Sains Dan Teknologi* 3(1):170–77.
- Dewi Putri, Ratih, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma, Jl Jenderal Ahmad Yani No, Kecamatan I. Seberang Ulu, Kota Palembang, and Sumatera Selatan. 2022. "Prediksi Penjualan Elektronik yang Terlaris pada CV Istana Komputer Palembang menggunakan Algoritma Regesi Linier Sederhana." *Jurnal Mantik* 6(2):2254–63.
- Dwiasnati, S., and Y. Devianto. 2021. "Optimasi Prediksi Bencana Banjir Menggunakan Algoritma SVM Untuk Penentuan Daerah Rawan Bencana Banjir." *Prosiding SISFOTEK* 202–7.
- Fitri, Evita. 2023. "Analisis Perbandingan Metode Regresi Linier, Random Forest Regression Dan Gradient Boosted Trees Regression Method Untuk Prediksi Harga Rumah." *Journal of Applied Computer Science and Technology* 4(1):58–64.
- Hidayat, Miwan. 2023. "Perancangan Dashboard Untuk Visualisasi Data Jumlah Penumpang Transjakarta." *Insantek* 4(1):32–36.
- Illahi, Putri Kurnia, and Ayu Rina Viana. 2023. "Application of Decision Tree

- Algorithm and Linear Regression for Breast Cancer Classification Penerapan Algoritma Decision Tree Aan Regresi Linear Untuk Klasifikasi Kanker Payudara.” 86–92.
- Kadafi, Muhamar, and Ary Setiadi. 2019. “Sistem Pemantauan Lokasi Dan Jumlah Penumpang Busway Via Web.” *Jurnal Teknologi Elektro* 10(1):40.
- Latief, Muhammad Abdul, and Yuli Karyanti. 2022. “Data Mining & Analytic Forecasting Indeks Standar Pencemar Udara Jakarta Menggunakan Metode Linear Regression (Studi Kasus: Dataset Indeks Standar Pencemar Udara Jakarta 2021).” *Journal of Social Research* 1(10):1164–76.
- Lestari, Silvia. 2023. “INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi Analisis Algoritma Regresi Linear Sederhana Dalam Memprediksi Tingkat Penjualan Album KPOP.” *Media Cetak* 2(1):199–209. doi: 10.55123/insologi.v2i1.1692.
- Musthofa, Naufal, Ifan Aulia Wahyudi, and Ridwan Arip. 2023. “Penerapan Algoritma Regresi Linear Sederhana Untuk Prediksi Pengaruh Nilai Omset Terhadap Besaran Pendapatan Bersih Usaha Mikro Kecil Dan Menengah.” 20259073(01):46–56.
- Pohan, Doli Alamsah, Muhammad Halmi Dar, and Irmayanti. 2022. “Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Sepatu Terlaris Menggunakan Metode Regresi Linier Sederhana.” *Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan* 2:2–6.
- Riyana, Iis, Nana Suarna Suarna, and Gifthera Dwilestari. 2022. “Analisa Dataset Penjualan Teh Menggunakan Algoritma Linear Regresi.” *Jurnal Informatika Dan Teknologi Informasi* 1(2):98–103.
- Salwa, Nany, Nidya Tatsara, Ridha Amalia, and Aja Fatimah Zohra. 2018. “Model Prediksi Liku Kalibrasi Menggunakan Pendekatan Jaringan Saraf Tiruan (JST) (Studi Kasus: Sub DAS Siak Hulu).” *Journal of Data Analysis* 1(2011):21–31.
- Setiadi, R. 2022. “Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Kebutuhan Energi Listrik Provinsi Lampung.” *Jurnal Teknologi Pintar* 2(12):1–17.
- Setiawan, Atje, and Rudi Rosadi. 2011. “Spasial Data Mining Menggunakan Model Sar-Kriging.” *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)* 5(3):52.
- Sriwana, Iphov Kumala, M. Agung Saryatmo, and Erwin Saputra. 2019. “Perancangan Model Simulasi Untuk Meningkatkan Jumlah Penumpang Bus Transjakarta Menggunakan Soft System Methodology Dan Agent Based Model.” *Operations Excellence: Journal of Applied Industrial Engineering* 11(2):173.
- Suryanto, Andik Adi. 2019. “Penerapan Metode Mean Absolute Error (Mea) Dalam Algoritma Regresi Linear Untuk Prediksi Produksi Padi.” *Saintekbu* 11(1):78–83.
- Utami, Sri Farida. 2020. “Penerapan Data Mining Algoritma Decision Tree Berbasis PSO.” *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)* 677–81.
- Wibowo, Arief, Moh Makruf, Inge Virdyna, and Farah Chikita Venna. 2021. “Penentuan Klaster Koridor TransJakarta Dengan Metode Majority Voting Pada Algoritma Data Mining.” *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)* 5(3):565–75. doi: 10.29207/resti.v5i3.3041.
- Wijayadhi, Agung, Muhammad Makmum Effendi, and Sugeng Budi Rahardjo. 2023. “Prediksi Penyakit Jantung Dengan Algoritma Regresi Linier.” *Bulletin of Information Technology (BIT)* 4(1):15–28.