

## Klasifikasi Pengajuan KPR Perumahan Subsidi Menggunakan Algoritma Naive Bayes Di Perumahan Sakura Residence

Dena Mellynia<sup>1)</sup>, Rido Febryansyah<sup>2)</sup>

<sup>1</sup> Sistem Informasi Akutansi, <sup>2</sup> Sistem Informasi

\*) ridofebryansyah5@gmail.com

### Abstrak

Indonesia merupakan negara dengan jumlah penduduk lebih dari 267,7 juta jiwa yang juga menyebabkan laju pertumbuhan penduduk yang sangat cepat. Seiring dengan pertumbuhan penduduk yang pesat, lahan kosong yang dapat digunakan untuk perumahan juga semakin menyusut, oleh karena itu KPR sangat disarankan bagi Anda yang ingin memiliki rumah namun belum memiliki lahan. Karena dengan perumahan, tempat tinggal yang ideal dapat tercipta dan dalam tata ruang yang terstruktur. Dengan menggunakan algoritma Naive Bayes, setiap keluarga atau orang yang menginginkan KPR dapat dengan mudah diidentifikasi sesuai dengan syarat yang berlaku untuk bisa mendapatkan KPR. Dari data yang diperoleh, tampaknya hanya orang dengan gaji di atas 2 juta yang bisa mendapatkan KPR Subsidi.

**Kata Kunci:** Naive byes, perumahan, kredit, penduduk.

---

### PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara berpenduduk lebih dari 267,7 juta jiwa dan dikatakan sebagai negara yang penduduknya berkembang pesat (Megawaty & Setiawan, 2017) (Ahdan & Susanto, 2021) (Pramita et al., 2017). Laju pertumbuhan penduduk (LPP) Indonesia masih tergolong tinggi (Rahmanto et al., 2021) (Pramono et al., 2020). Hingga akhir 2018, LPP Indonesia adalah 1,39%. Artinya antara 4,2 juta hingga hampir 4,8 juta bayi lahir setiap tahun di Indonesia (rusliyawati et al., 2020) (Febrian et al., 2021). Angka ini turun dari 1,49% pada 2010, namun kecepatan yang digunakan sangat lambat (Ariyanti et al., 2020) (Priandika & Riswanda, 2021). Tahun depan, Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana (BKKBN) berencana menurunkan LPP hingga kurang dari 1,2% (Mutmainnah, 2020) (Septilia et al., 2020).

Seiring dengan pertumbuhan penduduk yang pesat, ada juga kekurangan lahan bebas untuk membangun rumah (Nurkholis et al., 2021) (Pratiwi & Fitri, 2021) (Ahdan et al., 2019). Oleh karena itu, KPR disarankan bagi Anda yang ingin memiliki rumah namun tidak memiliki tanah (Fadly & Alita, 2021) (Fadly & Wantoro, 2019). Karena warnen memungkinkan anda untuk membuat rumah ideal Anda dan denahnya yang terstruktur (Dinasari et al., 2020) (Listiono et al., 2021) (Rahmanto, 2021). Rumah adalah lingkungan hidup dengan

sarana dan prasarana lingkungan seperti penyediaan air bersih, tempat sampah, dan ketersediaan listrik(Lestari et al., 2021)(Oktaviani et al., 2020)(Wahyudi et al., 2021).

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Naïve Bayes**

Naive Bayes adalah pengklasifikasi probabilistik sederhana yang menghitung serangkaian probabilitas dengan menambahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari kumpulan data yang diberikan(Sari & Isnaini, 2021)(Ferdiana, 2020)(Gunawan & Fernando, 2021). Menurut Bustami di Saleh, Naive Bayes adalah klasifikasi yang diusulkan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes menggunakan metode probabilistik dan statistik untuk memprediksi peluang masa depan berdasarkan pengalaman masa lalu(Styawati & Mustofa, 2019)(Alita et al., 2021)(Isnain et al., n.d.).

Menurut Bustami dalam Saleh persamaan dari teorema Bayes adalah:

$$P(H|X) = \frac{P(X|H) \cdot P(H)}{P(X)}$$

### **Data Mining**

Data mining adalah teknik yang digunakan untuk menemukan pola dan pengetahuan yang tersembunyi dalam database(Rossi et al., 2017)(Fitri et al., 2021)(Nurkholis et al., 2022). Data mining adalah proses menemukan pola dan pengetahuan yang tersembunyi dalam sejumlah besar data untuk tujuan mendeskripsikan, menyimpulkan, memprediksi, mengklasifikasikan, mengelompokkan, dan menghubungkannya(Aldino et al., 2021)(Rahman Isnain et al., 2021)(Rusliyawati et al., 2021).

### **KPR Subsidi**

KPR Subsidi adalah pinjaman pemilik rumah yang ditujukan untuk rumah tangga berpenghasilan rendah dan menengah. Oleh karena itu, kami berharap pinjaman ini dapat membantu mereka yang ingin memiliki rumah sendiri(Saipulloh Fauzi1, 2020).

## METODE

### Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode pengumpulan data sekunder. Data utama diperoleh dari data pelamar yang berhasil dan tidak lolos dalam seleksi rekrutmen residen(Mardiani & Wardhana, 2018).

### Analisa dan pengujian data

Pada penelitian ini dilakukan analisis data terhadap data warga yang membuat proposal perumahan, data tersebut diolah dan diuji dengan pengujian menggunakan algoritma Naive Bayes(Handoko & Neneng, 2021).

### Tahap Pemahaman data

Data yang kami gunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari warga yang mengajukan KPR Subsidi yang menunjukkan status lulus atau tidak lolos kualifikasi yang terdiri dari 12 atribut(Ristiandi et al., 2018).

Atribut	Kategori
Nama	
Jenis Kelamin	Laki- <u>laiki</u> Perempuan
Umur	
Status	Menikah Belum menikah
Pekerjaan	
Posisi Pekerjaan	
Penghasilan	<500 ribu >500 ribu >2 jt >5 jt
<u>Jumlah tanggungan</u>	
Lama bekerja	<2tahu <u>&gt;2tahun</u>
Cicilan	Iya Tidak
Alasan mengambil perumahan	

## Tahap Data Persiapan

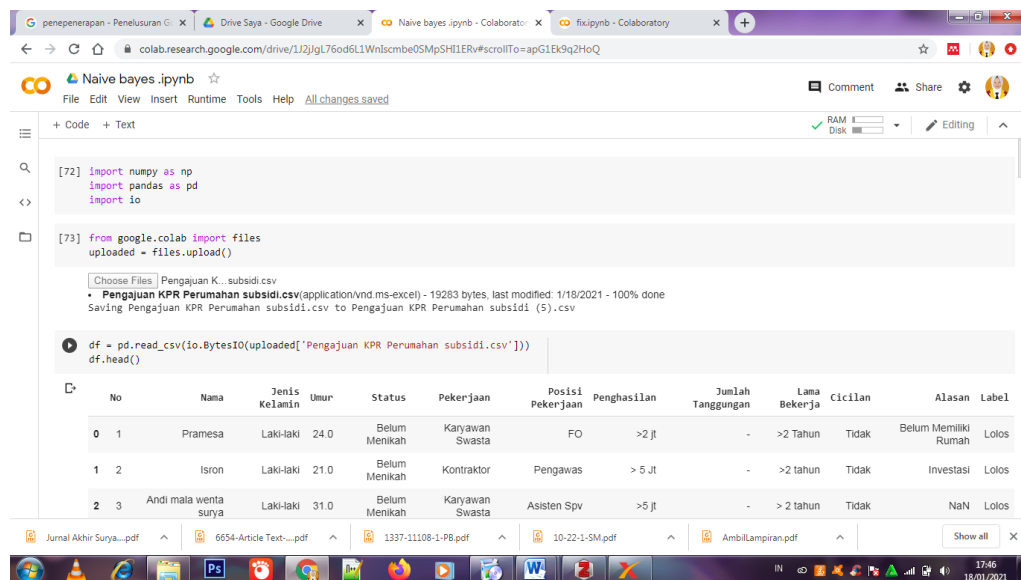
Pada tahap ini adalah proses untuk mengumpulkan data untuk melengkapi data pada penelitian (Budiman et al., 2021). Jumlah data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah 176 baik warga yang lolos seleksi maupun yang tidak lolos seleksi.

## Tahap Pemodelan

Selama fase ini, model mengklasifikasikan data dan menghasilkan seperangkat aturan. Pada penelitian ini digunakan algoritma Naive Bayes untuk pemodelannya (Darwis et al., 2021).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang sudah dilakukan dengan menggunakan google collab maka dapat disimpulkan bahwa pengajuan kpr perumahan subsidi dapat dianalisa dengan menggunakan teknik data mining dan dianalisa dengan menggunakan algoritma naive bayes. Dari data yang sudah diolah dan dianalisis maka didapatkan hasil bahwa gaji harus di atas 2 juta, lama bekerja harus lebih dari 2 tahun dan tidak memiliki cicilan. Berikut ini hasil dari pengujian menggunakan google collab:



The screenshot shows a Google Colab notebook with the following code and output:

```
[72] import numpy as np
import pandas as pd
import io

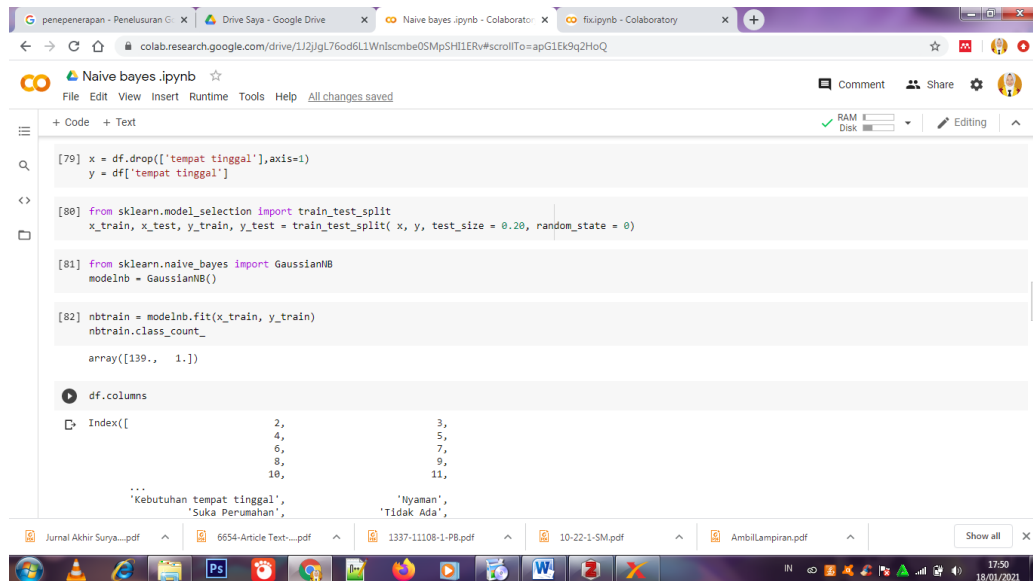
[73] from google.colab import files
uploaded = files.upload()

Choose files | Pengajuan KPR Perumahan subsidi.csv
- Pengajuan KPR Perumahan subsidi.csv(application/vnd.ms-excel) - 19283 bytes, last modified: 1/18/2021 - 100% done
Saving Pengajuan KPR Perumahan subsidi.csv to Pengajuan KPR Perumahan subsidi (5).csv

df = pd.read_csv(io.BytesIO(uploaded['Pengajuan KPR Perumahan subsidi.csv']))
df.head()
```

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Status	Pekerjaan	Posisi Pekerjaan	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Lama Bekerja	Cicilan	Alasan	Label	
0	1	Pramesa	Laki-laki	24.0	Belum Menikah	Karyawan Swasta	FO	>2 jt	-	>2 Tahun	Tidak	Belum Memiliki Rumah	Lolos
1	2	Ison	Laki-laki	21.0	Belum Menikah	Kontraktor	Pengawas	> 5 jt	-	>2 tahun	Tidak	Investasi	Lolos
2	3	Andi mala wenta sunya	Laki-laki	31.0	Belum Menikah	Karyawan Swasta	Asisten Spv	>5 jt	-	> 2 tahun	Tidak	NaN	Lolos





```
[79] x = df.drop(['tempat tinggal'],axis=1)
     y = df['tempat tinggal']

[80] from sklearn.model_selection import train_test_split
     x_train, x_test, y_train, y_test = train_test_split(x, y, test_size = 0.20, random_state = 0)

[81] from sklearn.naive_bayes import GaussianNB
     modelnb = GaussianNB()

[82] nbtrain = modelnb.fit(x_train, y_train)
     nbtrain.class_count_
     array([139.,  1.])

df.columns
Index([
     2,          3,
     4,          5,
     6,          7,
     8,          9,
    10,         11,
     ...
     'Kebutuhan tempat tinggal', 'Nyaman',
     'Suka Perumahan',          'Tidak Ada',
])
```

## SIMPULAN

Dari pembahasan dan hasil yang telah didapatkan maka penulis ber kesimpulan bahwa dengan menggunakan algoritma Naive Bayes data yang dihasilkan agar dapat mengajukan KPR Perumahan Subsidi harus memenuhi syarat lebih dari 2 juta, lama bekerja lebih dari 2 tahun dan tidak memiliki cicilan. Sesuai data yang di hasilkan algoritma Naive Bayes bisa digunakan dalam penentuan dalam kasus ini.

## REFERENSI

Ahdan, S., Kaharuddin, A. H. B., & Yusriadi Yusriadi, U. F. (2019). Innovation And Empowerment Of Fishermen Communities In Maros Regency. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(12).

Ahdan, S., & Susanto, E. R. (2021). IMPLEMENTASI DASHBOARD SMART ENERGY UNTUK PENGONTROLAN RUMAH PINTAR PADA PERANGKAT BERGERAK BERBASIS INTERNET OF THINGS. *Jurnal Teknoinfo*, 15(1), 26–31.

Aldino, A. A., Saputra, A., & Nurkholis, A. (2021). *Application of Support Vector Machine ( SVM ) Algorithm in Classification of Low-Cape Communities in Lampung Timur*. 3(3), 325–330. <https://doi.org/10.47065/bits.v3i3.1041>

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, L., Najib, M., Satria, D., & Alita, D. (2020). Sistem Informasi Akademik Dan Administrasi Dengan Metode Extreme Programming Pada Lembaga Kursus Dan Pelatihan. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 1(1), 90–96.

<http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi>

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.

Dinasari, W., Budiman, A., & Megawaty, D. A. (2020). SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ABSENSI GURU BERBASIS MOBILE (STUDI KASUS: SD NEGERI 3 TANGKIT SERDANG). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 50–57.

Fadly, M., & Alita, D. (2021). *Optimalisasi pemasaran umkm melalui E-MARKETING MENGGUNAKAN MODEL AIDA PADA MISS MOJITO LAMPUNG*. 4(3), 416–422.

Fadly, M., & Wantoro, A. (2019). Model Sistem Informasi Manajemen Hubungan Pelanggan Dengan Kombinasi Pengelolaan Digital Asset Untuk Meningkatkan Jumlah Pelanggan. *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 1, 46–55.

Febrian, A., Lina, L. F., Safitri, V. A. D., & Mulyanto, A. (2021). Pemasaran digital dengan memanfaatkan landing page pada perusahaan start-up. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 4(3), 313. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v4i3.10103>

Ferdiana, R. (2020). A Systematic Literature Review of Intrusion Detection System for Network Security: Research Trends, Datasets and Methods. *2020 4th International Conference on Informatics and Computational Sciences (ICICoS)*, 1–6.

Fitri, A., Maulud, K. N. A., Rossi, F., Dewantoro, F., Harsanto, P., & Zuhairi, N. Z. (2021). Spatial and Temporal Distribution of Dissolved Oxygen and Suspended Sediment in Kelantan River Basin. *4th International Conference on Sustainable Innovation 2020–Technology, Engineering and Agriculture (ICoSITEA 2020)*, 51–54.

Gunawan, I., & Fernando, Y. (2021). SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA KUCING MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS WEB. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(2).

Handoko, M. R., & Neneng, N. (2021). SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SELAMA KEHAMILAN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS WEB. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 50–58.

Isnain, A. R., Marga, N. S., & Alita, D. (n.d.). Sentiment Analysis Of Government Policy On Corona Case Using Naive Bayes Algorithm. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 15(1), 55–64.

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>

Listiono, E. D., Surahman, A., & Sintaro, S. (2021). ENSIKLOPEDIA ISTILAH

GEOGRAFI MENGGUNAKAN METODE SEQUENTIAL SEARCH BERBASIS ANDROID STUDI KASUS: SMA TELADAN WAY JEPARA LAMPUNG TIMUR. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 35–42.

Mardiani, A. S., & Wardhana, A. (2018). The Effect of Brand Ambassador towards Buyers Interest of Bandung Kunafe Cake. *Pengaruh Brand Ambassador Terhadap Minat Beli Konsumen Bandung Kunafe Cake*, 5(2), 2577–2583.

Megawaty, D. A., & Setiawan, E. (2017). *Analisis Perbandingan Social Commerce*. 11(1), 1–4.

Mutmainnah, S. (2020). Pemilihan Moda Transportasi Kereta Api Menuju Pelabuhan Bakauheni. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 1(01), 33. <https://doi.org/10.33365/jice.v1i01.854>

Nurkholis, A., Anggela, Y., & Octaviansyah P, A. F. (2022). Web-Based Geographic Information System for Lampung Gift Store. *Jurnal Teknoinfo*, 16(1), 34. <https://doi.org/10.33365/jti.v16i1.1486>

Nurkholis, A., Sitanggang, I. S., Annisa, & Sobir. (2021). Spatial decision tree model for garlic land suitability evaluation. *IAES International Journal of Artificial Intelligence*, 10(3), 666–675. <https://doi.org/10.11591/ijai.v10.i3.pp666-675>

Oktaviani, L., Riskiono, S. D., & Sari, F. M. (2020). Perancangan Sistem Solar Panel Sekolah dalam Upaya Meningkatkan Ketersediaan Pasokan Listrik SDN 4 Mesuji Timur. *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 1, 13–19.

Pramita, G., Lestari, F., & Bertarina, B. (2017). *Analisis Kinerja Persimpangan Bersinyal di Kota Bandar Lampung pada Masa Pandemi Covid -19*. 19.

Pramono, S., Ahmad, I., & Borman, R. I. (2020). Analisis Potensi Dan Strategi Penembaan Ekowisata Daerah Penyangga Taman Nasional Way Kambas. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 1(1), 57–67. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi>

Pratiwi, D., & Fitri, A. (2021). Analisis Potensial Penjalaran Gelombang Tsunami di Pesisir Barat Lampung, Indonesia. *Jurnal Teknik Sipil ITP*, 8(1), 29–37. <https://doi.org/10.21063/JTS.2021.V801.05>

Priandika, A. T., & Riswanda, D. (2021). ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PEMESANAN BARANG BERBASIS ONLINE. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 94–101.

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://ejournal.teknokrat.ac.id/index.php/JSSTCS/article/view/1365>

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., Burlian, A., & Samsugi, S. (2021). SISTEM KENDALI OTOMATIS PADA AKUAPONIK BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO R3. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 2(1), 1–6.
- 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. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/JMHMS/article/view/27550>
- Rossi, F., Mokri, S. S., & Abd. Rahni, A. A. (2017). Development of a semi-automated combined PET and CT lung lesion segmentation framework. *Medical Imaging 2017: Biomedical Applications in Molecular, Structural, and Functional Imaging*, 10137, 101370B. <https://doi.org/10.1117/12.2256808>
- 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, R., Muludi, K., Wantoro, A., & Saputra, D. A. (2021). Implementasi Metode International Prostate Symptom Score (IPSS) Untuk E-Screening Penentuan Gejala Benign Prostate Hyperplasia (BPH). *Jurnal Sains Dan Informatika*, 7(1), 28–37.
- Saipulloh Fauzil, L. F. L. (2020). PERAN FOTO PRODUK, ONLINE CUSTOMER REVIEW, ONLINE CUSTOMER RATING PADA MINAT BELI KONSUMEN. *Jurnal Muhammadiyah Manajemen Bisnis*, 1(1), 37–47. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JMMB/article/view/5917>
- Sari, R. K., & Isnaini, F. (2021). PERANCANGAN SISTEM MONITORING PERSEDIAAN STOK ES KRIM CAMPINA PADA PT YUNIKAR JAYA SAKTI. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 151–159.
- Septilia, H. A., Parjito, P., & Styawati, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan menggunakan Metode AHP. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 34–41.
- Styawati, S., & Mustofa, K. (2019). A Support Vector Machine-Firefly Algorithm for Movie Opinion Data Classification. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 13(3), 219–230.
- Wahyudi, A. D., Surahman, A., & ... (2021). Penerapan Media Promosi Produk E-Marketplace Menggunakan Pendekatan AIDA Model dan 3D Objek. *Jurnal Informatika ...*, 6(1), 35–40. <http://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/informatika/article/view/2304>