



## Perbandingan Algoritma KNN (K-Nearest Neighbors), Naïve Bayes, Dan SVM (Support Vector Machine) Untuk Klasifikasi Pemberian Pinjaman Nasabah

Z Saputra<sup>1\*</sup>, H A Supahri<sup>2</sup>, R Ismanizan<sup>3</sup>, Rahmaddeni<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Program Studi Teknik Informatika, STMIK Amik Riau

Jl. Purwodadi No. KM.10, Sidomulyo Barat, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau  
28294, Indonesia<sup>1,2,3,4</sup>

2310031802003@sar.ac.id<sup>\*1</sup>, 2310031802012@sar.ac.id<sup>2</sup>, 2310031802077@sar.ac.id<sup>3</sup>,  
rahmaddeni@sar.ac.id<sup>4</sup>

### Kata Kunci :

KNN;  
Naïve Bayes;  
SVM;  
Pinjaman  
Nasabah;

### ABSTRAK

Jurnal ini meneliti penggunaan algoritma klasifikasi seperti *KNearest Neighbors (KNN)*, *Naïve Bayes*, dan *Support Vector Machines (SVM)* dalam pemberian pinjaman kepada nasabah. Metode ini digunakan untuk meningkatkan keandalan dan akurasi sistem evaluasi risiko kredit. Metodologi eksperimen melibatkan dataset yang mengandung variabel yang berkaitan dengan sejarah kredit, pendapatan, dan faktor risiko lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma KNN mencapai tingkat akurasi yang signifikan dalam mengidentifikasi profil risiko nasabah. Di sisi lain, Naive Bayes berhasil menangani data dengan ketergantungan antar variabel, dan SVM memberikan hasil yang konsisten dalam menangani dataset yang kompleks. Penelitian ini mengeksplorasi manfaat dan kekurangan masing-masing algoritma untuk membantu membangun sistem pengambilan keputusan yang lebih baik untuk pemberian pinjaman nasabah.

### Keywords

KNN;  
Naïve Bayes;  
SVM;  
Customer Loans;

### ABSTRACT

This journal examines the use of classification algorithms such as *K-Nearest Neighbors (KNN)*, *Naive Bayes*, and *Support Vector Machines (SVM)* in providing loans to customers. This method is used to increase the reliability and accuracy of the credit risk evaluation system. The experimental methodology involves a dataset containing variables related to credit history, income, and other risk factors. The research results show that the KNN algorithm achieves a significant level of accuracy in identifying customer risk profiles. On the other hand, Naive Bayes successfully handles data with dependencies between variables, and SVM provides consistent results in handling complex datasets. This research explores the benefits and drawbacks of each algorithm to help build a better decision-making system for customer lending.

---Jurnal JISTI @2024---

## PENDAHULUAN

Pemberian pinjaman kepada nasabah merupakan aspek penting dalam aktivitas keuangan modern yang melibatkan lembaga keuangan, bank, dan institusi finansial lainnya. Pinjaman bukan hanya merupakan sumber pendanaan, tetapi juga merupakan instrumen yang memainkan peran krusial dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi, memberikan akses keuangan kepada individu dan bisnis, serta mendukung perkembangan sektor-sektor tertentu.



Dalam Peraturan Pemerintahan RI Nomor 9 Tahun 1995 mendefinisikan pinjaman sebagai "pinjaman uang atau tagihan yang dapat dibandingkan dengan dasar pada persetujuan dan kesepakatan bersama antara koperasi dengan pihak lain yang memaksa pihak peminjam untuk membayar hutang mereka dalam jangka waktu tertentu dan disertai dengan pembayaran sejumlah uang sebagai kompensasi." Peraturan ini mengatur operasi perusahaan Simpan Pinjam. (Muhammad et al., 2019).

Menurut (Sunarno), klien atau nasabah adalah orang yang memberikan pinjaman kepada orang lain; dalam kasus ini, ini terjadi dengan koperasi, yang diatur oleh hukum dan disepakati oleh kedua belah pihak. (Muhammad et al., 2019). Kasmir (2012:202) menyatakan nasabah dapat digambarkan sebagai pelanggan yang menabung dan menggunakan barang yang ditawarkan oleh bank (Husni et al., 2023).

Dengan mempertimbangkan definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa Pinjaman Nasabah berarti pinjaman uang atau dokumen yang telah disepakati antara dua belah pihak, yaitu Koperasi dan Nasabah.

## KAJIAN PUSTAKA

### 1. Perbandingan

Perbandingan adalah sebuah proses yang mana membandingkan nilai dua atau lebih dari besaran yang sama (Hoar et al., 2021).

### 2. Klasifikasi

"Klasifikasi" adalah istilah yang digunakan untuk mengklasifikasikan berbagai item. Dimana secara umum, batasan klasifikasi dapat dikatakan sebagai upaya untuk menyusun alam pengetahuan dalam tata urutan yang sistematis. (Wijayanti & Abdurrasyid, 2021).

Klasifikasi merupakan proses pengelompokan, yang mana berarti memisahkan hal yang tidak sama. Klasifikasi sendiri merupakan kegiatan mengumpulkan data berdasarkan sifat numerik gambar fitur[3] (Syahidan et al., 2020).

### 3. Algoritma

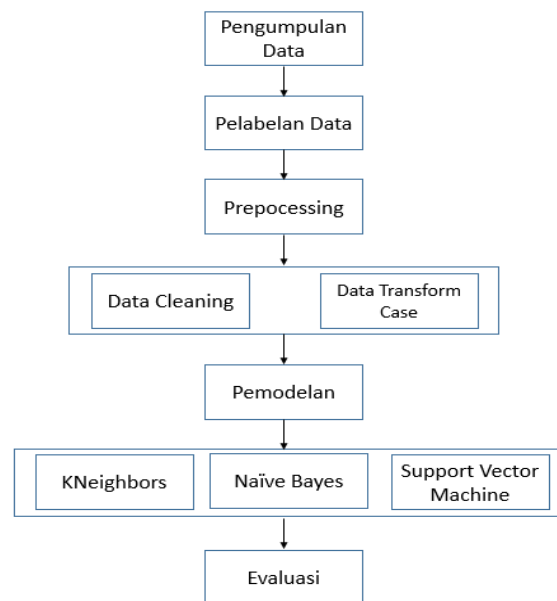
Algoritma adalah rencana langkah demi langkah untuk menyelesaikan tugas tertentu. Dalam memilih algoritma, hal pertama yang harus diperhatikan adalah algoritma harus benar. Pertimbangan kedua kita perlu mengetahui kualitas hasil yang dicapai oleh algoritma tersebut. Selanjutnya, efisiensi algoritma. Algoritma dapat dinilai dari efisiensi waktu dan memori[3] (Afandi & Nurhayati, 2021).

### 4. Pinjaman

Pinjaman adalah pemberian jasa kepada pihak satu kepada pihak yang lain yang harus dikembalikan dalam jangka waktu tertentu dengan imbalan uang. Modal diperlukan untuk menjalankan operasi bisnis, mulai dari berdiri hingga berjalan (Razi, 2023).



## METODE PENELITIAN



**Gambar 1.** Langkah-langkah Penelitian

### 1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yaitu suatu proses mengumpulkan informasi atau fakta-fakta penting yang memiliki tujuan tertentu. Bergantung pada jenis data yang dikumpulkan dan tujuan pengumpulannya, berbagai metode dapat digunakan dalam proses ini. (Mardiyati et al., 2022).

### 2. Preprocessing

Preprocessing, proses awal yang dilakukan sebelum proses persiapan dan pengujian, bertujuan untuk membersihkan, mengintegrasikan, mereduksi, dan mendiskritisasi data yang dimasukkan. Proses ini mencakup menggabungkan, mengubah bentuk, atau mentransformasi data menjadi bentuk yang sesuai dan siap untuk diproses. Sering digunakan untuk mengurangi kesalahan dalam data baru sebelum melanjutkan ketahap berikutnya dalam proses. (Ailmi et al., 2020).

### 3. Data Cleaning

Data cleaning adalah menghapus nilai-nilai information yang salah, mengoreksi kekacauan data dan memeriksa jika ada information yang tidak konsisten. Ada beberapa teknik untuk membersihkan information, seperti melengkapi lost esteem dan mengidentifikasi atau menghapus exception (Ananda & Aras, 2021). Data cleaning yaitu menghilangkan suara dan data yang tidak relevan (Ardiansyah et al., 2020).

### 4. Data Transform Case

Data transformasi kasus mengacu pada proses mengubah atau memodifikasi data dalam rangka menganalisis atau memodelkan suatu masalah atau kasus tertentu. Transformasi data dapat melibatkan berbagai langkah seperti penggabungan, pemfilteran, penggantian nilai, normalisasi, atau penghitungan statistik baru.

### 5. Pemodelan

Proses membuat atau menciptakan representasi sistem nyata dalam bahasa formal tertentu dikenal sebagai pemodelan. Di sisi lain, permodelan merujuk pada kondisi sistim nyata (Adipraja & Sulisty, 2018). (Putra & Arista, 2020).



## 6. Algoritma K-Nearest Neighbor

Algoritma K-NN juga dapat mengelompokkan hasil perhitungan data dalam jumlah besar yang diurutkan menurut jumlah mayoritas pada setiap kelas. Selain itu, algoritma K-NN dapat mengklasifikasikan objek berdasarkan nilai K dari tetangga terdekatnya. (Hidayat et al., 2023).

Dalam supervised learning, algoritma KNN digunakan untuk mengklasifikasikan data berdasarkan kedekatan atau jarak antara data [21]. Persamaan 1 digunakan untuk menggunakan algoritma KNN. (Loka & Marsal, 2023).

$$d_i = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \quad (1)$$

Keterangan :

$d$  = Jarak  $x$  = Data

Latih  $y$  = Data

uji  $n$  = Dimensi data

$i$  = Variabel data

## 7. Algoritma Naïve Bayes

Naive Bayes menggunakan metodenya yang tidak memiliki garis besar untuk menemukan peluang terbaik dari potensi klasifikasi terbaik dengan memeriksa frekuensi setiap kategori pada data yang dibuat. (Fitriani, 2020).

Naïve Bayes menggunakan perhitungan numerik berdasarkan pendekatan grup untuk menentukan kelas dari setiap masalah yang telah dibagi menjadi kelompok tertentu. (Fitriani, 2020).

Algoritma Naive Bayes membagi masalah menjadi berbagai jenis kelas dan kemudian memprediksi nilai probabilitas masing-masing kelas dengan menggunakan persamaan statistik dan perbedaan [9]. (Prasetya & Sujatmiko, 2022).

## 8. Support Vector Machine

Menurut teori optimalisasi, Support Vector Machine (SVM) memiliki fungsi linier yang dilatih dengan algoritma pembelajaran untuk fitur multidimensi [13]. Dengan menyertakan gagasan trik kernel ke ruang kerja dimensi, inti SVM dirancang untuk menangani masalah yang tidak linier [14]. (Wijaya et al., 2021).

Dalam teori pembelajaran mesin, SVM adalah komponen penting. Dalam berbagai domain sains dan teknik, SVM sangat efektif, terutama dalam masalah klasifikasi (pengenalan pola) [17]. Contohnya Ada  $m$  sampel pengamatan (set pelatihan),  $(x_i, y_i)$ , dengan  $i = 1, 2, \dots$ , dan  $m$  sampel pengamatan., maka:

$$x_i^T = (x_i1, \dots, x_id) \in R^d \quad (2)$$

Dimana sample  $x_i^T$  diberi kelas positif,  $y_i$  mendapat +1, dan sampel  $x_i$  diberi kelas negatif,  $y_i$  mendapat -1. Dengan menggunakan hyperplane  $w^T x_i + b = 0$ , di mana vektor bobot  $w$  dan predisposition  $b$ , set pelatihan ini dapat dipisahkan. Persamaan hyperplane minimal  $H_1$  dan  $H_2$  ditunjukkan pada (3) dan (4).



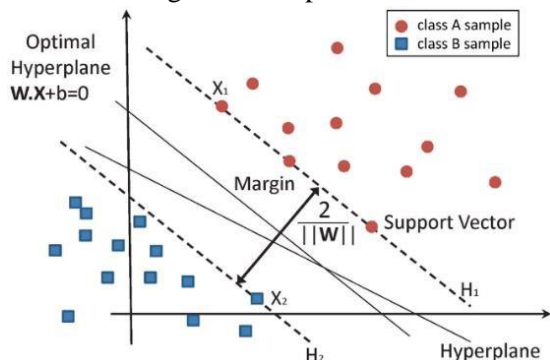
$$H_1: (w^T x_i + b) = 1 \quad (3)$$

$$H_2: (w^T x_i + b) = -1 \quad (4)$$

Jadi, Pertidaksamaan dipenuhi oleh titik yang diklasifikasikan dengan benar (5).

$$y_i: (w^T x_i + b) \geq 1 \quad (5)$$

Untuk  $x_i, i=1,2,\dots,m$ . Jarak yang membedakan hyperplanes negligible yaitu sebanding dengan  $\frac{2}{\|w\|}$ . Test Vektor pendukung berfungsi sebagai sisi yang mendefinisikan tepi instruksi apa pun yang terletak di hyperplanes  $H_1$  atau  $H_2$ . Ini digambarkan pada Gambar 3.



**Gambar 2.** Klasifikasi Support Vector Machine

Dalam analisis Support Vector Machine (SVM), fungsi part Straight, Spiral Premise Work (RBF), dan Polynomial sangat dipengaruhi oleh parameter dan fungsi part yang digunakan [8] (Ramadhan & Khoirunnisa, 2021).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pengumpulan data

Dataset analisis ini terdiri mulai 614 data tentang pemberian pinjaman nasabah yang dikumpulkan dari situs Kaggle Open Datasets (kaggle.com). Di antara atribut kumpulan data ini adalah ID\_Nasabah, Jenis Kelamin, Status Pernikahan, Jumlah Tanggungan, Pendidikan, Wiraswasta, Income Nasabah, Income Pasangan, Jumlah Pinjaman, Jangka Waktu Pinjaman, Credit\_History, Wilayah Tempat Tinggal, dan Status Pinjaman.

ID_Nasabah	JenisKelamin	StatusPernikahan	JumTanggungan	Pendidikan	Wiraswasta	IncomeNasabah	IncomePasangan	JumlahPinjaman	JangkaWaktuPinjaman	Credit_History	WilayahTempatTinggal	StatusPinjaman	
0	LP001002	Male	No	0.0	Graduate	No	5849	0	NaN	380.0	1.0	Urban	Y
1	LP001003	Male	Yes	1.0	Graduate	No	4683	1608	128.0	380.0	1.0	Rural	N
2	LP001005	Male	Yes	0.0	Graduate	Yes	3000	0	66.0	380.0	1.0	Urban	Y
3	LP001006	Male	Yes	0.0	Not Graduate	No	2683	2358	120.0	380.0	1.0	Urban	Y
4	LP001008	Male	No	0.0	Graduate	No	6000	0	141.0	380.0	1.0	Urban	Y
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
609	LP002978	Female	No	0.0	Graduate	No	2800	0	71.0	380.0	1.0	Rural	Y
610	LP002979	Male	Yes	3.0	Graduate	No	4106	0	40.0	180.0	1.0	Rural	Y
611	LP002983	Male	Yes	1.0	Graduate	No	8072	240	253.0	380.0	1.0	Urban	Y
612	LP002984	Male	Yes	2.0	Graduate	No	7583	0	187.0	380.0	1.0	Urban	Y
613	LP002990	Female	No	0.0	Graduate	Yes	4683	0	133.0	380.0	0.0	Semiurban	N

614 rows x 13 columns

**Gambar 4.** Dataset Pemberian Pinjaman Nasabah

### 2. Cleaning Data

Dari dataset yang didapat ada beberapa data yang harus dibersihkan karna mengandung informasi yang tidak lengkap sebanyak 134 data.



ID_Nasabah	JenisKelamin	StatusPernikahan	JumTanggungan	Pendidikan	Wiraswasta	IncomeNasabah	IncomePasangan	JumlahPinjaman	JangkaWaktuPinjaman	Credit_History	WilayahTempatTinggal	StatusPinjaman	
0	LP001002	Male	No	0.0	Graduate	No	5849	0	NaN	380.0	1.0	Urban	Y
11	LP001027	Male	Yes	2.0	Graduate	NaN	2500	1840	109.0	380.0	1.0	Urban	Y
16	LP001034	Male	No	1.0	Not Graduate	No	3598	0	100.0	240.0	NaN	Urban	Y
19	LP001041	Male	Yes	0.0	Graduate	NaN	2800	3500	115.0	NaN	1.0	Urban	Y
23	LP001050	NaN	Yes	2.0	Not Graduate	No	3365	1917	112.0	380.0	0.0	Rural	N
592	LP002933	NaN	No	3.0	Graduate	Yes	9357	0	292.0	380.0	1.0	Semiurban	Y
597	LP002943	Male	No	NaN	Graduate	No	2987	0	88.0	380.0	0.0	Semiurban	N
600	LP002949	Female	No	3.0	Graduate	NaN	416	41687	350.0	180.0	NaN	Urban	N
601	LP002950	Male	Yes	0.0	Not Graduate	NaN	2894	2792	155.0	380.0	1.0	Rural	Y
605	LP002960	Male	Yes	0.0	Not Graduate	No	2400	3800	NaN	180.0	1.0	Urban	N

134 rows x 13 columns

**Gambar 5.** Dataset yang tidak lengkap

ID_Nasabah	JenisKelamin	StatusPernikahan	JumTanggungan	Pendidikan	Wiraswasta	IncomeNasabah	IncomePasangan	JumlahPinjaman	JangkaWaktuPinjaman	Credit_History	WilayahTempatTinggal	StatusPinjaman	
1	LP001003	Male	Yes	1.0	Graduate	No	4583	1508	128.0	380.0	1.0	Rural	N
2	LP001005	Male	Yes	0.0	Graduate	Yes	3000	0	86.0	380.0	1.0	Urban	Y
3	LP001006	Male	Yes	0.0	Not Graduate	No	2883	2388	120.0	380.0	1.0	Urban	Y
4	LP001008	Male	No	0.0	Graduate	No	6000	0	141.0	380.0	1.0	Urban	Y
5	LP001011	Male	Yes	2.0	Graduate	Yes	5417	4196	287.0	380.0	1.0	Urban	Y
609	LP002978	Female	No	0.0	Graduate	No	2900	0	71.0	380.0	1.0	Rural	Y
610	LP002979	Male	Yes	3.0	Graduate	No	4106	0	40.0	180.0	1.0	Rural	Y
611	LP002983	Male	Yes	1.0	Graduate	No	8072	240	253.0	380.0	1.0	Urban	Y
612	LP002984	Male	Yes	2.0	Graduate	No	7583	0	187.0	380.0	1.0	Urban	Y
613	LP002990	Female	No	0.0	Graduate	Yes	4583	0	133.0	380.0	0.0	Semiurban	N

480 rows x 13 columns

**Gambar 6.** Dataset yang sudah dibersihkan

### 3. Data Transform Case

Proses mengubah atau memodifikasi data dalam rangka menganalisis atau memodelkan suatu masalah atau kasus tertentu. Transformasi data dapat melibatkan berbagai langkah seperti penggabungan, pemfilteran, penggantian nilai, normalisasi, atau penghitungan statistik baru.

ID_Nasabah	JenisKelamin	StatusPernikahan	JumTanggungan	Pendidikan	Wiraswasta	IncomeNasabah	IncomePasangan	JumlahPinjaman	JangkaWaktuPinjaman	Credit_History	WilayahTempatTinggal
1	0	1	1	1	0	247	50	76	7	1	0
2	1	1	1	0	0	112	0	23	7	1	2
3	2	1	1	0	1	74	135	68	7	1	2
4	3	1	0	0	0	305	0	89	7	1	2
5	4	1	1	2	0	281	196	159	7	1	2

**Gambar 7.** Data setelah dilakukan transform case

### 4. Pemodelan

Pemodelan merujuk pada proses pembuatan representasi atau model suatu sistem atau konsep dengan tujuan untuk memahami, menjelaskan, memprediksi, atau merancang sesuatu. Pada pemodelan ini dengan algoritma KNeighbors, Naïve Bayes dan SVM



## 5. Algoritma KNeighbors

```
knn = KNeighborsClassifier(n_neighbors=5)
knn.fit(X_train,Y_train)
pred = knn.predict(X_test)
```

Gambar 8. pemodelan algoritma KNeighbors

## 6. Algoritma Naïve Bayes

```
classifier = GaussianNB()
classifier.fit(X_train,Y_train)
y_pred = classifier.predict(X_test)
```

Gambar 9. Pemodelan Naïve Bayes

## 7. Algoritma Support Vector Machine

```
svc = LinearSVC()
svc.fit(X_train, Y_train)
```

```
/usr/local/lib/python3.10/dist-packages/sklearn/svm/_base.py:1244: ConvergenceWarning: Liblinear failed to converge, increase the number of iterations.
warnings.warn(
```

```
• LinearSVC
LinearSVC()
```

Gambar 10. Pemodelan Support Vector Machine

## 8. Hasil Evaluasi

### 9. Accurasi pemodelan KNeighbors

```
print('Accuracy of K-NN classifier on test set with K = 9 ',k,' is : {:.f}'.format(knn.score(X_test,Y_test)))
print(confusion_matrix(Y_test, y_pred))
print(accuracy_score(Y_test, y_pred))
hasilpengujian1 = classification_report(Y_test, y_pred)
print(hasilpengujian1)
```

Accuracy of K-NN classifier on test set with K = 9 9 is : 0.729167

```
[[18 21]
 [ 1 64]]
0.7708333333333334
```

	precision	recall	f1-score	support
0	0.91	0.32	0.48	31
1	0.75	0.98	0.85	65
accuracy			0.77	96
macro avg	0.83	0.65	0.66	96
weighted avg	0.80	0.77	0.73	96

Gambar 11. Hasil Accurasi pemodelan KNeighbors





## 10. Accurasi pemodelan Naïve Bayes

```
print('Accuracy of Naive Bayes kontinu classifier on test set: (,2f)'.format(classifier.score(X_test,Y_test)))
print(confusion_matrix(Y_test, y_pred))
print(accuracy_score(Y_test, y_pred))
hasilpengujian = classification_report(Y_test, y_pred)
print(hasilpengujian)
```

Accuracy of Naive Bayes kontinu classifier on test set: (,2f)  
[[10 21]  
 [ 1 64]]  
0.7708333333333334

	precision	recall	f1-score	support
0	0.91	0.32	0.48	31
1	0.75	0.98	0.85	65
accuracy			0.77	96
macro avg	0.83	0.65	0.66	96
weighted avg	0.80	0.77	0.73	96

Gambar 12. Hasil Accurasi pemodelan Naïve Bayes

## 11. Accurasi pemodelan SVM

```
print('Accuracy of svc classifier on test set: (,2f)'.format(svc.score(X_test,Y_test)))
print(confusion_matrix(Y_test, y_pred))
print(accuracy_score(Y_test, y_pred))
hasilpengujian2 = classification_report(Y_test, y_pred)
print(hasilpengujian2)
```

Accuracy of svc classifier on test set: (,2f)  
[[15 16]  
 [32 33]]  
0.5

	precision	recall	f1-score	support
0	0.32	0.48	0.38	31
1	0.67	0.51	0.58	65
accuracy			0.50	96
macro avg	0.50	0.50	0.48	96
weighted avg	0.56	0.50	0.52	96

Gambar 13. Hasil Accurasi pemodelan SVM

## SIMPULAN DAN SARAN

Menurut penelitian serta pengujian yang sudah dilakukan untuk menentukan perbandingan algoritma KNeighbors, Naïve Bayes dan Support Vector Machine (SVM) pada Klasifikasi pemberian pinjaman nasabah hasil yang diperoleh yaitu algoritma Kneighbors dan algoritma Naïve Bayes nilai akurasinya sama yaitu 77% sedangkan algoritma Support Vector Machine nilai akurasinya adalah 50%

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M. I., & Nurhayati, N. (2021). Implementasi Algoritma Vigenere Cipher dan Atbash Cipher Untuk Keamanan Teks Pada Aplikasi Catatan Berbasis Android. *It (Informatic Technique) Journal*, 8(1), 30. <https://doi.org/10.22303/it.8.1.2020.30-41>
- Ailmi, N., Saharuna, Z., & Tungadi, E. (2020). Metode Klasifikasi Pada Aplikasi Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Unit Kegiatan Mahasiswa. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro Dan Informatika (SNTEI) 2020*, 142–147.
- Ananda, N., & Aras, R. A. (2021). Clustering Pengeluaran Tahunan Berbagai Macam Produk Menggunakan Metode K-Means. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Informasi SENSASI 2021*, 143–147.
- Ardiansyah, A. H., Nugroho, W., Alfiyah, N. H., Handoko, R. A., & Bakhtiar, M. A. (2020). "Research (Z Saputra): Perbandingan Algoritma KNN (K-Nearest Neighbors), Naïve Bayes, Dan SVM (Support Vector Machine) Untuk Klasifikasi Pemberian Pinjaman Nasabah"





---

*Penerapan Data Mining Menggunakan Metode Clustering untuk Menentukan Status Provinsi di Indonesia 2020.* 329–333.

- Fitriani, E. (2020). Perbandingan Algoritma C4.5 Dan Naïve Bayes Untuk Menentukan Kelayakan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan. *Sistemasi*, 9(1), 103. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v9i1.596>
- Hidayat, T., Handayani, Y., & Syaifudin, A. (2023). *Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Meningkatkan Penjualan Produk Meuble Dan Furniture.* 9(2), 118–124.
- Hoar, A. Y., Amsikan, S., & Nahak, S. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Perbandingan. *MATH-EDU: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*, 6(1), 1–7.
- Husni, M. F., Ramlah, R., Krisnanto, B., Rizal, M., & Mirna, M. (2023). Pengaruh Kualitas Layanan Dan Kemudahan Mobile Banking Terhadap Kepuasan Nasabah Pt. Bank Syariah Indonesia.Tbk Regional Office X Makassar. *Jursima*, 11(2), 242–256. <https://doi.org/10.47024/js.v11i2.592>
- Loka, S. K. P., & Marsal, A. (2023). Perbandingan Algoritma K-Nearest Neighbor dan Naïve Bayes Classifier untuk Klasifikasi Status Gizi Pada Balita. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 3(1), 8–14. <https://doi.org/10.57152/malcom.v3i1.474>
- Mardiyati, S., Khoir Rahman, A., & Nugraha, Y. (2022). Perancangan Sistem Informasi Penjualan barang Berupa Alat Music Di Toko Martmusic. *Jurnal Inovasi Informatika*, 7(1), 86–95. <https://doi.org/10.51170/jii.v7i1.214>
- Muhammad, S., Abdurahman, M., & Abdullah, M. H. (2019). Sistem Informasi Pengkreditan Nasabah Pada Koperasi Simpan Pinjam Sejahtera Baru Kota Ternate Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO - Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 2(1), 11–23. <https://doi.org/10.47324/ilkominfo.v2i1.16>
- Prasetya, W. D., & Sujatmiko, B. (2022). Rancang Bangun Aplikasi dengan Perbandingan Metode K-Nearest Neighbor (KNN) dan Naive Bayes dalam Klasifikasi Penderita Penyakit Diabetes. *Journal of Informatics and Computer Science (JINACS)*, 3(04), 515–525. <https://doi.org/10.26740/jinacs.v3n04.p515-525>
- Putra, H. A., & Arista, A. (2020). *Jurnal Comasie PERMODELAN STRUKTUR MATERIAL.* 3, 94–101.
- Ramadhan, N. G., & Khoirunnisa, A. (2021). Klasifikasi Data Malaria Menggunakan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(4), 1580. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i4.3347>
- Razi, Z. (2023). *PINJAMAN PADA BSI CABANG SIGLI MENGGUNAKAN METODE COMPLEX PROPORTIONAL ACCESSMENT ( COPRAS ) BERBASIS WEB.* 1, 30–40.
- Syahidan, N., Rati, S., Lubis, S., & Fadillah, N. (2020). Klasifikasi Tanaman Aglaonema Menggunakan Fitur Ekstraksi Gray Level Co-Occurrence Matrix Dan K-Nearest Neighbor. *J-ICOM - Jurnal Informatika Dan Teknologi Komputer*, 1(2), 58–63. <https://doi.org/10.33059/j-icom.v1i2.2770>
- Wijaya, Y. V., Erfina, A., & Warman, C. (2021). Analisis Sentimen Seputar UU ITE Menggunakan Algoritma Support Vector Machine. *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, 17(2), 1. <https://doi.org/10.35889/progresif.v17i2.644>
- Wijayanti, R. R., & Abdurrasyid, A. (2021). Perhitungan Estimasi Waktu Pada Produksi Barang Dengan Menerapkan Algoritma Naive Bayes Klasifikasi (Studi Kasus Pt. Hasil Raya Industries). *JIKA (Jurnal Informatika)*, 5(1), 109. <https://doi.org/10.31000/jika.v5i1.4126>