

## IMPLEMENTASI ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK PREDIKSI PENERIMA BANTUAN SOSIAL DI DESA CIGAYAM

**Dede Hoeriah, Bani Nurhakim, Sandy Eka Permana, Willy Prihartono,  
Gifthera Dwilestari**✉

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer IKMI, Cirebon, Indonesia  
Email: [ggdwilestari@gmail.com](mailto:ggdwilestari@gmail.com)

### ABSTRACT

*Social assistance is one of the government's programmes aimed at improving the lives of people especially for those who are economically disadvantaged. However, there are several reasons why some people are unable to access social assistance. In the case of this study, the authors used the Naïve Bayes algorithm with the KDD (Knowledge Discovery Database) method to predict the population in obtaining social assistance. The data was taken from the population data of Cigayam Village and the social welfare recipient data in the village of Cigayam with the results showing high accuracy in this study, for the true or false outcome of 1047 data and 53 data with the precision grade of 95.18%, 81.17%, for the real outcome, and 28.38% for the wrong outcome. So with the ROC curve shows the accuracy of the spinning visually, with an AUC of 0.868% for naïve bayes using the ROK curve of 0.90.1.*

**Keyword:** Data Mining, Naïve Bayes Algorithms, Social Assistance.

### ABSTRAK

*Bantuan Sosial adalah salah satu program pemerintah yang bertujuan untuk memperbaiki kehidupan orang terutama bagi mereka yang kurang mampu secara ekonomi. Namun ada beberapa alasan mengapa sebagian orang tidak dapat memperoleh bantuan sosial. Untuk mengatasi masalah ini, pemerintah membuat beberapa program bantuan sosial untuk Masyarakat kurang mampu dalam segi ekonomi. Pada kasus penelitian ini penulis menggunakan Algoritma Naïve Bayes dengan metode KDD (Knowledge Discovery Database) untuk memprediksi Masyarakat dalam memperoleh bantuan sosial. Data diambil dari data kependudukan Desa Cigayam dan data penerima bantuan sosial di desa Cigayam dengan hasil menunjukkan akurasi yang tinggi dalam penelitian ini, untuk hasil yang true atau false dari 1047 data dan 53 data dengan ketepatan kelas 95,18%, 81,17%, untuk hasil yang sebenarnya, dan 28,38% untuk keputusan yang salah. Sehingga dengan kurva ROC menunjukkan akurasi perbandingan secara visual, dengan AUC 0,868% untuk naïve bayes menggunakan kurva ROK 0,90.1.*

**Kata Kunci:** Data Mining, Algoritma Naïve Bayes, Bantuan Sosial.

### PENDAHULUAN

Kemiskinan adalah salah satu masalah internasional. Pemerintah suatu negara mempehatikan ini kemiskinan juga bisa di definisikan sebagai ketidakmampuan untuk memenuhi kebutuhan hidup dasar seperti makanan, pakaian, perumahan, pendidikan, dan perawatan Kesehatan. Kemiskinan dapat disebabkan oleh kurangnya sumber daya untuk memenuhi kebutuhan dasar atau hambatan untuk mengakses pendidikan dan pekerjaan (Surahman & Hayati, 2023).

Bantuan sosial adalah bantuan berupa uang, barang, atau jasa kepada seseorang, keluarga, kelompok, atau Masyarakat miskin yang tidak mampu memenuhi kebutuhan dasar mereka dan rentan terhadap risiko sosial. Negara melakukan penanganan fakir miskin dengan memberikan bantuan sosial pangan secara nontunai. Selain itu, pemerintah berusaha untuk membuat penyaluran bantuan sosial pangan yang lebih

efisien, tepat sasaran, dan mengoptimalkan manfaatnya untuk Masyarakat (Alfitri et al., 2023)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Asep Surahman, Umi Hayati 2023 dengan judul Implementasi Algoritma Naïve Bayes Untuk Prediksi Penerima Bantuan Sosial dengan menggunakan Algoritma Naïve Bayes dapat menghasilkan nilai akurasi yang tinggi sebesar 90.10% dan class precision sebesar 91.85% serta class recall sebesar 91.85% (Surahman & Hayati, 2023).

### TINJAUAN PUSTAKA

#### Bantuan Sosial

Bantuan sosial adalah bantuan yang diberikan kepada rumah tangga termiskin dengan tujuan membantu mereka yang tidak mampu, mengurangi isolasi sosial, dan mengurangi hambatan tenaga kerja. Meskipun tidak ada program asuransi sosial atau pembayaran kepada penerima manfaat. Manfaat

diberikan melalui program jaminan sosial. Teori ini menyatakan bahwa negara berutang kepada kaum tertindas untuk memberikan bantuan sosial. bantuan sosial diberikan tanpa persyaratan atau batasan yang sulit bagi meeka yang menerimanya. Kebutuhan penerima sama dengan bantuan tenaga kerja hanya karena mereka telah dipekerjakan oleh BPJS Ketenagakerjaan (Surahman & Hayati, 2023)

### Data Mining

Data mining adalah proses mengekstraksi dan mengidentifikasi data yang relevan dan pengetahuan terkait dari basis data besar menggunakan teknik matematika, statistik, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin (Idris, 2019).

Data mining dapat dipisahkan menjadi beberapa diantaranya deskripsi, perkiraan, kalsifikasi, pengelompokan, dan asosiasi. Devinisi ini dapat dibagi lagi menjadi tugas – tugas yang dapat diselesaikan (Huriah & Nuris, 2023).

### Klasifikasi

Klasifikasi adalah proses menempatkan objek atau ide tertentu ke dalam satu set kategori berdasarkan sifatnya. Dua tugas utama yang dilakukan selama proses klasifikasi: pertama, membuat model prototipe untuk disimpan dalam memori; kedua, menggunakan model tersebut untuk menemukan, mengklasifikasikan, atau memprediksi objek data lain untuk mengetahui di kelas mana objek data tersebut (Susanto & Indriyani, 2019).

### Algoritma Naïve Bayes

Algoritma Naïve Bayes Bayesian classification adalah metode klasifikasi data yang dapat digunakan untuk menentukan kemungkinan keanggotaan kelompok. Metode klasifikasi Bayesian didasarkan pada teorema bayes yang memiliki kemampuan untuk melakukan klasifikasi seragam menggunakan pohon decision dan neural network. Klasifikasi Bayesian yang mapan memberikan kecepatan dan akurasi yang luar biasa saat digunakan pada database yang memiliki jumlah data yang sangat besar (Hermanto & Jaelani, 2019).

Dalam teknik data mining klasifikasi, algoritma Naive Bayes adalah salah satunya. Naive Bayes adalah klasifikasi yang dibuat oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes yang menggunakan metode probabilitas dan statistik untuk memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman masa lalu. Ini dikenal sebagai

Teorema Bayes dan dikombinasikan dengan naive, di mana kondisi antar atribut saling bebas diasumsikan. Klasifikasi Naive Bayes diasumsikan bahwa ada atau tidak ciri tertentu dari sebuah kelas tidak ada hubungan (Nurmayanti, 2021).

### METODE PENELITIAN

#### Tahapan Pengumpulan Data

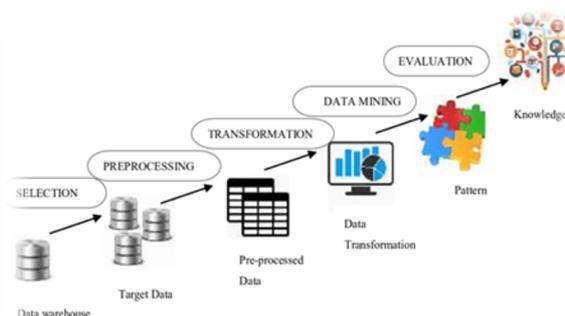
Sumber data pada penelitian ini yaitu data primer. Data primer adalah data yang dapat diperoleh dari pihak terkait, dan bisa langsung diperoleh dari peneliti atau subyek penelitiannya. Data primer dapat diperoleh dari data yang sudah terkumpul oleh Perusahaan atau individu lain dan mudah untuk di dapatkan. Data pada penelitian ini bersumber langsung dari data yang tersedia di kantor Desa Cigayam.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik dokumentasi. Teknik dokumentasi adalah suatu metode pengumpulan data atau informasi berupa dokumen tertulis, gambar, ataupun rekaman yang dibuat untuk mndokumentasikan peristiwa, aktivitas, atau proses tertentu yang bertujuan untuk menjaga catatan dan rekaman yang akurat dan dapat diakses dimasa yang mendatang.

#### Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan proses tahapan KDD. KDD (knowledge discovery in database) merupakan proses yang bertujuan untuk menganalisis sejumlah data besar dan mengekstrak informasi dan pengetahuan yang sangat berguna.

Kerangka kerja pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Tahapan Proses KDD

#### 1. Selection

Sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai, pemilihan data dari sekumpulan data

operasional harus dilakukan. Data yang dipilih ini akan disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional (Putra & Wadisman, 2018).

2. Preprocessing

Sebelum proses data mining dimulai, data yang menjadi fokus KDD harus dibersihkan. Proses pembersihan mencakup hal – hal seperti menghilangkan duplikat data, memeriksa data yang tidak konsisten, dan memperbaiki kesalahan data seperti kesalahan cetak (Nasari & Darma, 2015).

3. Transformation

Sebuah proses kreatif yang sangat bergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data. Proses ini termasuk menerjemahkan data tertentu ke dalam bentuk teknik penambangan sehingga dapat digunakan untuk proses penambangan data.

4. Data Mining

Data mining adalah proses menemukan pola atau informasi yang menarik dalam data yang dipilih dengan menggunakan metode atau teknik tertentu. Data mining memiliki banyak memiliki teknik, metode dan algoritma yang berbeda. Tujuan dan proses knowledge discovery in database (KDD) sangat bergantung pada pemilihan metode atau algoritma yang tepat.

5. Evaluation

Pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining harus ditampilkan dalam bentuk yang mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat. Proses interpretasi adalah bagian dari KDD, tahapan ini mencakup memeriksa apakah pola atau informasi yang ditemukn dengan hipotesis atau fakta sebelumnya.

**HASIL DAN PMBAHASAN**

**Membuat Model Algoritma Naïve Bayes Untuk Memprediksi Penerima Bantuan Sosial**

**Dataset**

Dataset yang digunakan pada penelitian ini adalah data penduduk yang berasal dari desa cigayam, dengan variable yang digunakan dalm penelitian ini bisa dimanfaatkan sebagai acuan dalam memprediksi dan menentukan penerima bantuan di desa cigayam

**Data Selection**

Pada tahapan ini digunakan untuk memilih data yang akan diolah pada RapidMiner dengan operator Set Role untuk menentukan label pada dataset.



Gambar 2. Operator Set Role

Parameter pada operator Set Role yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 2 dengan menggunakan atribut name yaitu Keterangan menjadi target role yaitu label dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Target Role

No	Paramenter	Isi
1	Attribute name	Keterangan
2	Target role	Id

Dari hasil pembacaan operator Set Role mendapatkan informasi pada Tabel 2 sebagai berikut.

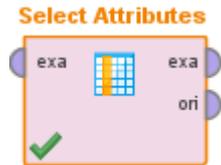
Tabel 2. Pembacaan Set Role

No	Paramenter	Keterangan
1	Attribute name	4.524
2	Target role	1
3	Regular Attributes	19
	Nama	Nominal
	No KK	Real
	Tempat Lahir	Real
	Tanggal Lahir	Nominal
	Status Keluarga	Nominal
	Jenis Kelamin	Nominal
	Status Pernikahan	Nominal
	Agama	Nominal
	Pendidikan	Nominal
	Pekerjaan	Nominal
	Nama Ibu	Nominal
	Nama Ayah	Nominal
	Alamat	Nominal
	Nama Kelurahan	Nominal
	Nama Kecamatan	Nominal
	RT	Integer
	RW	Integer
	Kode Pos	Integer

**Data Preprocessing**

Dalam tahapan preprocessing data yang diolah yaitu data penduduk desa Cigayam dengan dataset sejumlah 4.524 dengan 20 atribut yaitu Nama, No KK, NIK, Tempat Lahir, Status Keluarga, Jenis Kelamin,

Status Pernikahan, Agama, Pendidikan, Pekerjaan, Nama Ibu, Nama Ayah, Alamat, Nama Kelurahan, Nama Kecamatan, RT, RW, Kode Pos, dan keterangan. Proses preprocessing pada RapidMiner menggunakan operator Select Attributes bisa dilihat pada Gambar 3. berikut.



Gambar 3. Operator Select Atribute

Operator Select Attributes dalam RapidMiner digunakan untuk memilih, menghapus, dan mengatur atribut dalam dataset. Dalam hal ini memungkinkan untuk mengubah tipe data, dan melakukan transformasi lainnya pada atribut sebelum proses kalkulasi data. Adapun parameter yang digunakan pada Operator Select Attribute yaitu:

Tabel 3. Parameter Operator Select Atribut

No	Parameter	Keterangan
1	Type	Imclude attributes
2	Attribute filter type	A subset
3	Attribute	Nama
		No KK
		No NIK
		Tempat Lahir
		Tanggal Lahir
		Status Pernikahan
		Jenis Kelamin
		Status Keluarga
		Agama
		Pendidikan
		Pekerjaan
		Nama Ibu
		Nama Ayah
		Alamat
		RT
		RW
		Keterangan

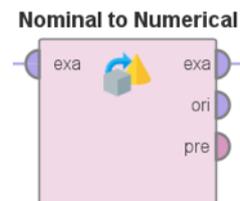
Tabel 4. Hasil Operator Select Atribute

No	Parameter	Keterangan
1	Nama	Nominal
2	No KK	Real
3	No NIK	Real

4	Tempat Lahir	Nominal
5	Tanggal Lahir	Nominal
6	Status Keluarga	Nominal
7	Agama	Nominal
8	Pendidikan	Nominal
9	Pekerjaan	Nominal
10	Jenis Kelamin	Nominal
11	Nama Ibu	Nominal
12	Nama Ayah	Nominal
13	Alamat	Nominal
14	RT	Integer
15	RW	Integer
16	Keterangan	Nominal
17	Status Pernikahan	Nominal

### Data Transformation

Pada tahap Transformation, hasil data yang telah dilakukan data selection selanjutnya akan ditransformasi menggunakan operator Nominal to Numerical.



Gambar 4. Operator Nominal to Numerical

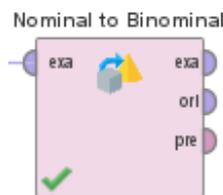
Operator Nominal to Numerical bisa digunakan untuk mengubah data sebelumnya berjenis nominal menjadi angka atau numerik dikarenakan RapidMiner hanya bisa memproses data yang berbentuk angka.

Tabel 5. Parameter Operator Nominal to Numerical

No	Parameter	Keterangan
1	Attribute filter type	A subset
2	Attribute	Nama
		Tempat Lahir
		Status Keluarga
		Jenis Kelamin
		Status Pernikahan
		Agama
		Pendidikan

		Pekerjaan
		Nama Ibu
		Nama Ayah
		Alamat
		Keterangan

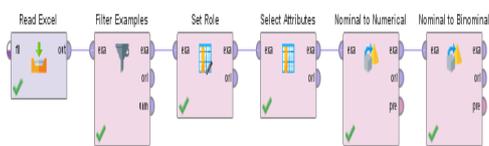
Selanjutnya adalah menggunakan operator Nominal to Binominal. Operator ini berfungsi untuk mengubah atribut nominal menjadi binominal, dimana operator ini akan memetakan nilai target atribut keterangan yang dijadikan sebagai label kenilai yang memiliki dua kemungkinan yaitu “true” dan nilai “false”.



Gambar 5. Operator Nominal to Binominal

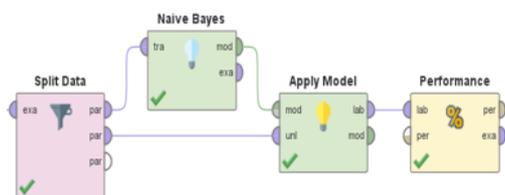
**Data Mining**

Sesi modeling ini dalam penelitian ini menggunakan metode data mining Algoritma Naïve Bayes. Sebelum di proses menggunakan Algoritma Naïve Bayes dilakukan, berikut adalah langkah keseluruhan dalam pengolahan data penduduk desa Cigayam sehingga diperoleh data yang relevan.



Gambar 6. Proses Seleksi Data

Pemrosesan informasi yang dilakukan bertujuan untuk menciptakan keputusan dari proses klasifikasi untuk memastikan hasil bukan penerima serta penerima bantuan. Berikut pemodelan data mining menggunakan Algoritma Naïve Bayes pada aplikasi RapidMiner.



Gambar 7. Proses Pemodelan Algoritma Naïve Bayes

**Data Evaluasi**

Proses klasifikasi menggunakan aplikasi RapidMiner menggunakan Algoritma Naïve Bayes pada data penduduk des Cigayam dalam membandingkan akurasi data testing dan data training yang dihasilkan, memiliki proses sebagai berikut:



Gambar 8. Proses Accuracy Prediksi

Tahapan yang dilakukan adalah menggunakan operator read excel untuk membaca data file ecel data penduduk desa Cigayam, kemudian operator filter examples digunakan untuk memperbaiki data yang terdapat missing value, selanjutnya pilih atribut yang akan digunakan karena RapidMiner hanya dapat memproses data yang berbentuk angka maka dataset diubah nilai nominal menjadi numerik. Atribut keterangan yang merupakan label pada dataset penduduk desa Cigayam diubah menjadi tipe binominal yang memiliki dua nilai kemungkinan “true” dan “false”. Kemudian melakukan pemisahan dataset menjadi dua jenis yaitu data training dan data testing yang akan dimasukkan kedalam proses pemodelan Algoritma Naïve Bayes dan Apply Model,hingga hasil akhir dilakukan pengukuran akurasi dengan menggunakan operator performance.

Berikut hasil akurasi performance pada pengolahan dat penduduk desa Cigayam:

accuracy: 78.70%			
	true Bukan Penerima	true Penerima Bantuan	class precision
pred. Bukan Penerima	1047	53	95.16%
pred. Penerima Bantuan	238	21	8.17%
class recall	81.61%	28.38%	

Gambar 9. Hasil Akurasi Performance

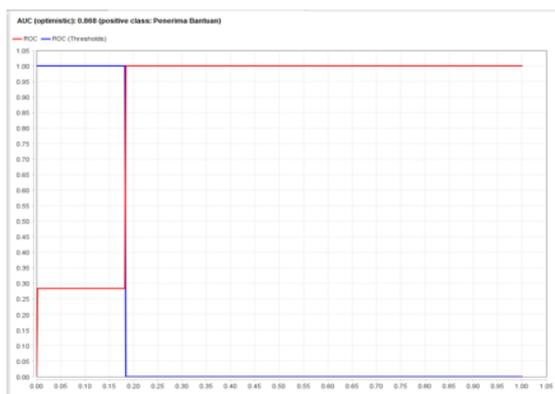
Hasil yang diperoleh dari data training mencapai 78,70%. Jumlah prediksi bukan penerima yang diklasifikasikan true bukan penerima oleh classifier sebanyak 1047 data dan jumlah prediksi bukan penerima yang diklasifikasikan true penerima bantuan

oleh classifier sebanyak 53 data dengan class precision mencapai 95,18%. Sedangkan jumlah prediksi penerima bantuan yang diklsifikasikan true bukan penerima oleh classifier sebanyak 236 data dan jumlah prediksi penerima bantuan yang diklasifikasikan true penerima bantuan oleh classifier sebanyak 21 data dengan class precision mencapai 8,17%. Untuk class recall true bukan penerima mencapai 81,61%, sedangkan untuk class recall true penerima bantuan mencapai 23,38%.

### PerformanceVector

```
PerformanceVector:
accuracy: 78.70%
ConfusionMatrix:
True:  Bukan Penerima  Penerima Bantuan
Bukan Penerima: 1047   53
Penerima Bantuan: 236   21
precision: 8.17% (positive class: Penerima Bantuan)
ConfusionMatrix:
True:  Bukan Penerima  Penerima Bantuan
Bukan Penerima: 1047   53
Penerima Bantuan: 236   21
recall: 28.38% (positive class: Penerima Bantuan)
ConfusionMatrix:
True:  Bukan Penerima  Penerima Bantuan
Bukan Penerima: 1047   53
Penerima Bantuan: 236   21
AUC (optimistic): 0.868 (positive class: Penerima Bantuan)
AUC: 0.500 (positive class: Penerima Bantuan)
AUC (pessimistic): 0.232 (positive class: Penerima Bantuan)
```

Gambar 10. Deskripsi performance Vector



Gambar 11. Kurva ROC

Kurva ROC menunjukkan akurasi dan perbandingan secara visual. Tingkat keakuratan AUC diklasifikasikan menjadi lima kelompok sebagai berikut:

- o 0.90 – 1.00 = Unggul
- o 0.80 – 0.90 = Baik
- o 0.70 – 0.80 = Cukup
- o 0.60 – 0.70 = Kurang
- o 0.50 – 0.60 = Gagal

Nilai AUC yang dihasilkan dalam proses pengujian berdasarkan kurva ROC menggunakan metode Algoritma Naïve Bayes sebesar 0,868%, berdasarkan kriteria dalam tingkat keakuratan AUC

menunjukkan klasifikasi yang dihasilkan termasuk kedalam kelompok baik.

### Mengetahui Faktor Apa Saja yang Dapat Mempengaruhi Keakuratan Prediksi Algoritma Naïve Bayes Terkait Dengan Penerima Bantuan Sosial di Desa Cigayam

#### Kualitas Data

Kualitas data yang digunakan untuk melatih algoritma Naïve Bayes sangat penting. Jika data tidak akurat, lengkap, atau memiliki kekosongan informasi, keakuratan prediksi dapat berkurang sehingga dapat mempengaruhi jalannya hasil.

1. Seleksi Fitur yang Tepat  
Kinerja algoritma dapat dipengaruhi oleh pemilihan fitur atau variable yang tepat untuk digunakan dalam model Naïve Bayes. Fitur tidak relevan dapat mengurangi akurasi prediksi.
2. Ukuran Sampel  
Kinerja algoritma dapat dipengaruhi oleh jumlah sampel data yang digunakan untuk melatih model. Sampel data yang kecil dapat menghasilkan model yang tidak representative.
3. Preprocessing Data  
Keakuratan prediksi dapat dipengaruhi oleh tahapan preprocessing data seperti encoding, normalisasi, dan penanganan outlier. Pengelolaan tepat terhadap suatu data dapat, meningkatkan performa algoritma.
4. Validasi Model  
Metode ini dapat digunakan untuk mengevaluasi suatu model, seperti validasi silang dan dapat mempengaruhi perkiraan keakuratan algoritma.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang sudah dilakukan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa algoritma Naïve Bayes merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan data bantuan sosial di desa cigayam dengan menggunakan beberapa model seperti penggunaan file excel, filter examples, dan atribut untuk meningkatkan nilai yang hilang. Algoritma Naïve Bayes ini juga bisa digunakan dengan operator pengambilan, dan model serta kinerja diterapkan saat akan membuat model dengan operator algoritma Naïve Bayes. Dimana prediksi hasil yang true dan false untuk 1047 data dan 53 data dengan ketepatan kelas 95,18%, 81,17% untuk hasil yang sebenarnya, dan 28,38% untuk keputusan yang salah. Kualitas data sangat penting untuk algoritma

Naïve Bayes, karena data yang tidak terkontrol dapat mempengaruhi prediksi. Pemilihan fitur yang tepat, ukuran sampel, dan data pra-prosesing seperti enkripsi, normalisasi, dan deteksi eksternal juga dapat mempengaruhi prediksi. Validasi model sangat penting untuk memastikan kinerja dan mengurangi risiko kesalahan algoritma.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alfitri, M. M., Nurahman, N., Minarni, M., & Rusda, D. (2023). Evaluasi Performa Algoritma Naïve Bayes Dalam Mengklasifikasi Penerima Bantuan Pangan Non Tunai. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 7(3), 1433–1445.
- Hermanto, B., & Jaelani, A. (2019). Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Di Desa Wanacala Menggunakan Metode Naive Bayes. *Jurnal SIGMA*, 9(4), 64–72.
- Huriah, D. A., & Nuris, N. D. (2023). Klasifikasi Penerima Bantuan Sosial Umkm Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 7, Issue 1).
- Idris, M. (2019). Implementasi Data Mining Dengan Algoritma Naive Bayes Untuk Memprediksi Angka Kelahiran. *Pelita Informatika: Informasi Dan Informatika*, 7(3), 421–428.
- Nasari, F., & Darma, S. (2015). *Penerapan K-Means Clustering Pada Data Penerimaan Mahasiswa Baru (Studi Kasus : Universitas Potensi Utama)*. 6–8.
- Nurmayanti, W. P. (2021). Penerapan Naive Bayes dalam Mengklasifikasikan Masyarakat Miskin di Desa Lepak. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, 5(1), 123–132. <https://doi.org/10.29408/geodika.v5i1.3430>
- Putra, R. R., & Wadisman, C. (2018). Implementasi Data Mining Pemilihan Pelanggan Potensial Menggunakan Algoritma K Means. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 72–77. <https://doi.org/10.31539/intecom.v1i1.141>
- Surahman, A., & Hayati, U. (2023). Implementasi Algoritma Naïve Bayes Untuk Prediksi Penerima Bantuan Sosial. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), 347–352. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.6302>
- Susanto, W., & Indriyani, L. (2019). Analisis Penerapan Naïve Bayes Untuk Memprediksi Resiko Kredit Anggota Koperasi Keluarga Guru. *JURNAL INFORMATIKA*, 6(2), 262–270. <http://ejournal.bsi.ac.id/ejournal/index.php/ji>