

## **Maining Data Keluarga Penerima Manfaat (KPM) Desa Suralaga Dalam Situasi Pandemi Covid -19 Pada Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) Melalui Pendekatan Naïve Bayes**

**Didin Septa Rahmadi**

Program Studi Pendidikan Sosiologi Universitas Nahdlatul Ulama NTB

### **Abstract**

*This research was conducted after the Covid-19 pandemic, aiming to determine changes in the economic status of Beneficiary Families (KPM) caused by the Covid-19 pandemic in Suralaga Village, which was sourced from Integrated Social Welfare Data (DTKS) using the Naive Bayes algorithm model. The primary data method is carried out by classifying data with the process of cleaning data, data integration, data reduction, and transforming data which is then tested for analysis through the Naive Bayes model with criteria for building status, land status, how to obtain drinking water, lighting sources, defecation facilities, ownership of precious metals (gold), ownership of immovable assets, and the existence of other houses. From 1,490 Beneficiary Families (KPM) as training data and testing data, 298 KPM were used. The results showed that there were 70 KPM with a fraction of 0.235 with middle-class economic status, 228 KPM or a fraction of 0.765 with lower-class economic status with an accuracy percentage value of 76.17% with class precision values for the middle-class economy of 46.15%, and economy class below by 77.54%. While the recall value for the middle-class economy is 8.57%, the lower-class economy is 96.93%, with an AUC value of 0.618. This modeling provides information that changes in people's economic status occur from the middle-class economy to the lower class and vice versa.*

**Keywords:** *Main Data; KPM; DTKS; Naive Bayes; Covid 19*

### **Abstrak**

Penelitian ini dilakukan pasca pandemic covid 19 yang tujuannya untuk mengetahui perubahan status ekonomi Keluarga Penerima Manfaat (KPM) yang di sebabkan oleh pandemic covid 19 di Desa Suralaga yang bersumber dari Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) menggunakan model algoritma naive bayes. Metode data maining dilakukan dengan mengklasifikasikan data dengan proses cleaning data, integrasi data, reduksi data, dan mentransforming data yang selanjutnya di uji analisis melalui model neive bayes dengan kriteria status bangunan, status lahan, cara memperoleh air minum, sumber penerangan, fasilitas buang air besar, kepemilikan logam mulia (emas), kepemilikan asset tidak bergerak, dan keberadaan rumah lainnya.. Dari 1490 Keluarga Penerima Manfaat (KPM) sebagai data training dan digunakan data testing sejumlah 298 KPM. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 70 KPM dengan fraction 0,235 berstatus ekonomi kelas menengah, dan 228 KPM atau fraction 0,765 berstatus ekonomi kelas bawah dengan nilai persentasi akurasi sebesar 76,17% dengan nilai class precision untuk ekonomi kelas menengah sebesar 46,15%, dan ekonomi kelas bawah sebesar 77,54%. Sedangkan nilai recall ekonomi kelas menengah 8,57%, ekonomi kelas bawah 96,93% dengan nilai AUC 0,618. Pemodelan ini memberikan keterangan bahwa perubahan status ekonomi masyarakat terjadi dari ekonomi kelas menengah ke kelas bawah bahkan sebaliknya.

**Kata Kunci:** *Maining Data; KPM; DTKS; Naive Bayes; Covid 19*

### **PENDAHULUAN**

Penularan virus Covid 19 adalah bencana global yang menyebabkan tatanan kehidupan social seluruh dunia mengalami perubahan dengan pemberlakuan karantina skala besar maupun kecil serta pembatasan

jarak intraksi berpengaruh juga pada kondisi ekonomi masyarakat. (Ceylan et al., 2020). Terutama di Desa, yang masyarakatnya setiap harinya memanfaatkan lahan pertanian sebagai komoditas utama turut merasakan efek dari pandemi ini dikarenakan siklus

ekonomi tidak dapat berjalan seperti sebelumnya sehingga berpengaruh juga pada pendapatan kesehariannya.

Di situasi ini, pemerintah terus berupaya menekan angka kemiskinan di negeri ini melalui berbagai program dari multisektor yang turut ambil bagian untuk menggelontorkan sejumlah bantuan sosial bagi masyarakat Indonesia. Tidak hanya Departemen tertentu saja yang bertugas fungsi yakni Kementerian Sosial yang berperan sebagai departemen penjaminan pengaman sosial di Indonesia, tetapi di situasi pandemi menjadi tugas berbagai sector untuk penanggulangan bencana *pandemi* dan stimulus ekonomi rakyat yang terdampak oleh pandemi yang bertujuan utama adalah ketahanan ekonomi Indonesia tetap aman dan terjaga. Tidak ada lain yang dilakukan pemerintah saat ini adalah untuk menjaga angka kemiskinan tidak bertambah. Namun, Badan Pusat Statistik mengatakan peningkatan angka kemiskinan dipengaruhi oleh pandemi Covid-19 yang melanda perekonomian Indonesia. Dampaknya dirasakan oleh 15 juta orang hampir miskin yang bekerja di sektor informal. Kelompok ini rentan terhadap kemiskinan dan dampak Covid-19 (Chasanah et al., 2021).

Secara umum kemiskinan menurut Badan Pusat Statistik yaitu jenis lantai hunian adalah tanah/bambu/kayu murah dan dinding terbuat dari bambu/atap rumbia/kayu inferior/dinding tanpa plester, tidak terdapat sarana buang air besar, hanya makan sebanyak sekali atau dua kali dalam sehari, Sumber pendapatan rumah tangga tersebut adalah: Petani dengan luas tanah 500 m<sup>2</sup>, petani, nelayan, buruh bangunan, buruh perkebunan dan/atau profesi lain dengan penghasilan kurang dari Rp. 600.000 per bulan. (Jihan, 2020). Persyaratan penerima bantuan sosial (Risnandar & Broto, 2018) adalah masyarakat yang masuk dalam pendataan RT/RW dan berada di desa dan Apabila calon penerima tidak mendapatkan bansos dari program lain, tetapi belum terdaftar oleh RT/RW, maka bisa langsung menginformasikannya ke aparat desa.

Dari kriteria di atas diajukan kriteria dalam penelitian ini menggunakan beberapa kriteria yang bersumber dari Basis Data Terpadu (BDT) yaitu status bangunan, status lahan, cara memperoleh air minum, sumber penerangan, fasilitas buang air besar (BAB), kepemilikan logam mulia (emas), kepemilikan asset tidak bergerak, dan keberadaan rumah lainnya. Penelitian ini dilakukan untuk melakukan analisis terhadap Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) di Desa Suralaga Tahun 2020 dengan memperhatikan kriteria masyarakat guna memprediksi status ekonomi masyarakat yang dapat bermanfaat bagi Pemerintah Desa Suralaga dalam mengambil kebijakan untuk menyalurkan bantuan tepat sasaran. DTKS merupakan himpunan data terstruktur yang peneliti akses di Pemerintah Desa Suralaga bersumber dari BDT.

Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari database yang besar (Turban et al., 2003). Data Mining atau sering juga disebut *Knowledge Discovery in Database* (KDD) adalah proses ekstraksi data secara implisit yang sebelumnya data tersebut tidak diketahui dan berpotensi akan memberi informasi dengan menyaring melalui database untuk mencari keteraturan yang kuat, jika memungkinkan untuk dapat megeneralisasi dan memprediksi secara akurat pada data selanjutnya (Witten et al., 2016). Untuk itu, penting sekali peran dari data base yang besar untuk di dapatkan informasi melalui proses mining data yang selanjutnya digunakan berbagai ragam analisis untuk mengukur data tersebut yang telah menjadi data yang teratur dan berpola sehingga apa yang diinginkan terhadap data tersebut dapat memberikan informasi untuk memprediksi kemungkinan yang akan terjadi selanjutnya dari database tersebut. Dalam analisis ini mencoba menggunakan DTKS menjadi database yang dihimpun melalui proses utama data mining atau *data*

*preprocessing* sebagai berikut (Larose, 2005):

1. *Data cleaning*: membersihkan data dengan cara memperbaiki inkonsistensi data dengan mengisi *missing value* pada *covariate variable*.
2. *Data integration*: mengintegrasikan masing-masing variabel yaitu variabel respon (Y) dan *covariate variable* (X).
3. *Data reduction*: mereduksi data dengan cara memfilter data
4. *Data transformation*: mentransformasikan data untuk proses identifikasi.

## METODE

Model klasifikasi ini menggunakan pendekatan probabilitas Bayessian yang memberi alternatif dalam menganalisis data dibantu dengan *software Rapid Miner 10*. Sebagai ketentuan dasar perlu di ketahui bahwa hukum *Bayes* merupakan metode statistik yang khusus bermanfaat untuk mengevaluasi informasi dan merevisi estimasi mula atas dasar informasi bertahan. Formula dasar bayes adalah probabilitas kondisional di bawah peristiwa terikat yang secara matematis (Sukardi, 2011). Naive Bayes menggunakan cabang matematika yang dikenal sebagai teori probabilitas untuk menemukan probabilitas tertinggi dari kemungkinan klasifikasi dengan memeriksa frekuensi setiap klasifikasi dalam data latih. Naive Bayes menggunakan cabang matematika yang dikenal sebagai teori probabilitas untuk menemukan probabilitas tertinggi dari klasifikasi yang mungkin dengan melihat frekuensi setiap klasifikasi dalam data latih (Ardiyansyah et al., 2018).

Algoritma Naive Bayes menyediakan cara untuk menggabungkan probabilitas sebelumnya dengan kemungkinan kondisi

dalam sebuah formula yang dapat digunakan untuk menghitung probabilitas dari setiap kemungkinan yang terjadi. Bentuk umum teorema Bayes seperti di bawah ini (Saputra, 2014):

$$P(Y|X) = \frac{P(X|Y)P(Y)}{P(X)} \quad (1)$$

Dimana :

X : Data dengan class yang belum diketahui

Y : Hipotesis data X merupakan suatu class spesifik

P(Y|X) : Probabilitas hipotesis Y berdasar kondisi X (posteriori probability)

P(Y) : Probabilitas hipotesis Y (prior probability)

P(X|Y) : Probabilitas X berdasar kondisi pada hipotesis Y

P(X) : Probabilitas dari X

Dari persamaan pertama di kembangkan persamaan melihat sampel (n) pada data, maka persamaannya adalah

$$P(Y|X_1, X_2, X_3, \dots, X_n) = \frac{P(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n|Y)P(Y)}{P(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)} \quad (2)$$

Dimana  $P(Y | X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$  adalah hasil penghitungan dari semua probabilitas posterior pada nilai X untuk semua nilai di Y, sehingga klasifikasi Neive Bayes akan membuat prediksi berdasarkan probabilitas maksimum pada probabilitas posterior laplace yang dapat dilihat pada persamaan ke 3. Berikut c adalah jumlah nilai dari Y (Samsir et al., 2021).

$$P(X_i|Y) = \frac{N_{ic}+1}{N_c+c} \quad (3)$$

Paramater pemodelan data tersebut diproses dengan *decision tree*. Performa algoritma data mining dalam banyak kasus

tergantung pada kualitas dataset atau himpunan data (Alvina Felicia Watratan et al., 2020). Jenis datanya berupa numerik dan nominal sehingga menggunakan metode data maining dengan model klasifikasi (Larose, 2005). Adapun data yang digunakan dalam dataset yang menjadi parameter pada variabel Y adalah status ekonomi masyarakat di Desa Suralaga dengan class keterangan kesejahteraan dengan jumlah N = 1.490 di Desa Suralaga yang di transformasi pada rapid miner 10 berjenis label *binominal* dimana 1) *Ekonomi Menengah Ke Atas*, 2) *Ekonomi Menengah ke Bawah*. Oleh karena itu, data *class* tersebut yang menjadi variabel respon, untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 1.

Kerangka konseptualnya penelitian ini di ukur dari Variabel penelitian yang bersumber Data Terpadu Kesejahteraan Sosial terdiri dari variabel respon (Y) dan variabel prediktor (X). Adapun rincian dari variabel tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

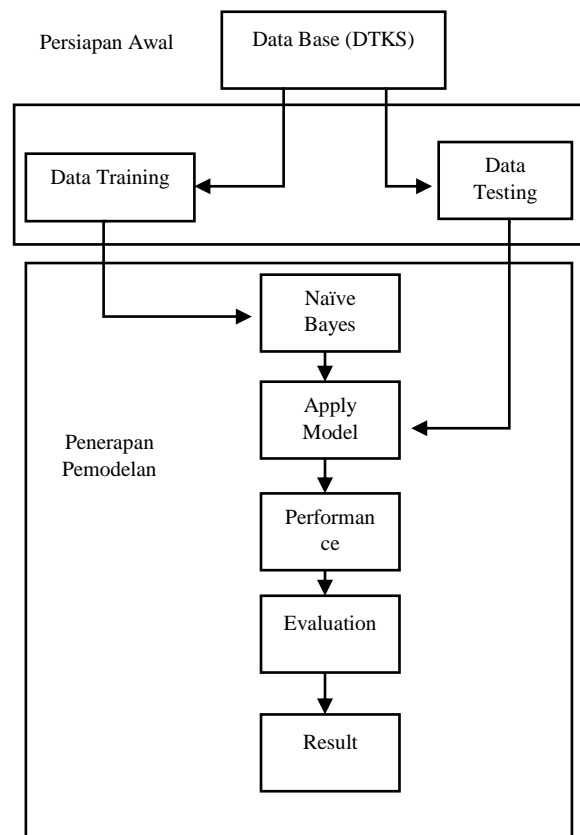
Tabel 1 Variabel Penelitian

Var (X)	Atribut Data	Parameter
1.	Status Bangunan	Polynomial
2.	Status Lahan	Polynomial
3.	Cara Memperoleh Air Minum	Polynomial
4.	Sumber Penerangan	Polynomial
5.	Fasilitas Buang Air Besar	Polynomial
6.	Kepemilikan Barang Mulia (Emas)	Binominal
7.	Kepemilikan Aset Tidak bergerak	Binominal
8.	Keberadaan Rumah Lainnya	Binominal
Y	Status Kesejahteraan Sosial Masyarakat	Binominal

Dari variabel penelitian pada tabel 1 dimana variabel Y memiliki peran menjadi data label

dan Variabel X berperan menjadi data posterior. Namun dari kesembilan data X akan dipilih beberapa variabel yang akan dianalisis dengan kriteria data X yang memiliki pengaruh yang kuat terhadap Y.

Selanjutnya, konsep data maining yang memiliki kesesuaian dengan karakter data dan persamaan yang digunakan adalah persamaan Neive Bayes maka metode data maining yang digunakan adalah klasifikasi. Ciri dari klasifikasi ini data katagori pada data target seperti kelompok pendapatan yang terbagi tiga kelas yaitu berpenghasilan tinggi, menengah, dan rendah. Atribut dalam data ini juga dapat numerik pada probabilitas posteriornya, tetapi dalam atribut label/class berbentuk nominal (Larose, 2005). Adapun langkah – langkah yang dilakukan dapat dilihat pada gambar *flowchart* di bawah ini:



Gambar 1 Desain Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagai data atribut dalam penelitian ini adalah data variable X dan data label Y yang dapat dilihat pada tabel 1. Jumlah keseluruhan data training yang bersumber dari data DTKS Desa Suralaga yaitu 1.490 KPM dengan data testing dengan perbandingan 0.8:0.2 dari data training di dapatkan 298 KPM.

*Tabel 2 Data Testing Berdasarkan Atribut Label*

Indek	Nominal Value (Y)	Absolute Count	Fraction
1	Ekonomi Kelas Bawah	228	0,765
2	Ekonomi Kelas Menengah	70	0,235

Model analisis naive bayes di bangun dengan dengan data testing yang di split dari aplikasi rapid miner yang diujikan. Sesuai dengan tujuan penelitian untuk memperdediksi angka kemiskinan di Desa Suralaga berdasarkan atribut variabel X pada tabel 1 dan Y sebagai label data yaitu Ekonomi Kelas Menengah dengan sebaran angka 70 KPM dan Ekonomi Kelas Bawah dengan sebaran angka 228 KPM.

Distribusi data pada data label Y di dapatkan data sebesar 0,765 (ekonomi kelas bawah) dan 0,235 (ekonomi kelas menengah) artinya probabilitas  $P(Y | \text{"Ekonomi Kelas Bawah"}) > P(Y | \text{"Ekonomi Kelas Menengah"})$  sehingga dapat dikatakan bahwa kemiskinan masih mendominasi di Desa Suralaga. Adapun hasil pengujian model pada variabel X dari beberapa atribut dapat di lihat pada tabel di bawah

### 1. Status Bangunan

*Tabel 3 Distribusi atribut Status Bangunan*

Parameter	Ekonomi Kelas Bawah	Ekonomi Kelas Menengah
Bebas Sewa	15%	10%
Lainnya	8%	3%
Milik Sendiri	77%	87%
Kontrak Sewa	0%	0%
Total	100%	100%

### 2. Status Lahan

*Tabel 4 Distribut atribut status lahan*

Parameter	Ekonomi Kelas Bawah	Ekonomi Kelas Menengah
Milik Orang Lain	1%	1%
Lainnya	8%	3%
Milik Sendiri	76%	86%
Tanah Negara	15%	10%
Total	100%	100%

### 3. Cara Memperoleh Air Minum

*Tabel 5 Distribusi Atribut Cara Memperoleh Air Minum*

Parameter	Ekonomi Kelas Bawah	Ekonomi Kelas Menengah
Tidak Membeli	98%	96%
Membeli Eceran	1%	3%
Langganan	0%	1%
Total	100%	100%

## 4. Sumber Penerangan

Tabel 6 Distribusi Atribut Sumber Penerangan

Parameter	Ekonomi Kelas Bawah	Ekonomi Kelas Menengah
Listrik Non PLN	0%	1%
Bukan Listrik	11%	3%
Listrik PLN	89%	96%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

## 5. Fasilitas Pembuangan Air Besar

Tabel 7 Distribusi Atribut Fasilitas Sarana Buang Air Besar

Parameter	Ekonomi Kelas Bawah	Ekonomi Kelas Menengah
Bersama	11%	18%
Sendiri	33%	54%
Umum	51%	26%
Tidak Ada	5%	2%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

## 6. Kepemilikan Barang Mulia (Emas)

Tabel 8 Distribusi Atribut Kepemilikan Barang Mulia Berupa Emas

Parameter	Ekonomi Kelas Bawah	Ekonomi Kelas Menengah
<b>TIDAK</b>	<b>98%</b>	<b>93%</b>
<b>YA</b>	<b>2%</b>	<b>8%</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

## 7. Kepemilikan Aset Tidak Bergerak

Tabel 9 Distribusi Atribut Kepemilikan Aset Tidak Bergerak

Parameter	Ekonomi Kelas Bawah	Ekonomi Kelas Menengah
<b>TIDAK</b>	<b>13%</b>	<b>7%</b>
<b>YA</b>	<b>88%</b>	<b>93%</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

## 8. Keberadaan Rumah Lainnya

Tabel 10 Distribusi Atribut Keberadaan Rumah Lainnya

Parameter	Ekonomi Kelas Bawah	Ekonomi Kelas Menengah
<b>TIDAK</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>YA</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

## Pembahasan

Hasil data uji yang diperoleh pada model naive bayes yang dapat dilihat pada Tabel 3 confusion matrix di bawah ini.

Tabel 11 Confusion Matrix

Predicted	Ekonomi Kelas Bawah	Ekonomi Kelas Menengah	Class Precision
<b>Ekonomi Kelas Bawah</b>	221	64	77,54 %
<b>Ekonomi Kelas Menengah</b>	7	6	46,15 %
<b>Recall</b>	96,93%	8,57%	

Berdasarkan tabel 11 di dapatkan model analisis algoritma naïve bayes menghasilkan nilai class precision sebesar 46,15%, Sedangkan nilai recall 8,57 nilai akurasi dari model algoritma naive bayes didapatkan 76,17% dengan nilai AUC 0,618.

Relevansi dengan penelitian lain yang menggunakan metode yang sama yaitu Arifin et al., (2022) dengan objek penelitiannya adalah penerima bantuan PKH dengan data set 82 sampel. pemodelan klasifikasi dengan Algoritma Naïve Bayes menghasilkan besaran nilai precision untuk kelas positif 100%, untuk kelas negatif 77%, nilai recall untuk kelas positif 80%, untuk kelas negatif 100%, nilai f1-score untuk kelas positif 89%, untuk kelas negatif 87%, dan nilai akurasi 88%. Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk membantu Dinas Sosial mengklasifikasikan penerima Program Keluarga Harapan (PKH). Penelitian Harliana & Putra (2021) melakukan klasifikasi dengan algoritma Naïve Bayes Classification untuk menentukan rumah tangga miskin melalui parameter survey ekonomi Nasional Tahun 2020 Modul Ketahanan Sosial yang berfokus pada pengeluaran dan konsumsi perkapita responden selama pandemic. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan akurasi tertinggi yang dihasilkan oleh Naïve Bayes Classification dalam penentuan rumah tangga miskin. Menurut hasil pengujian dengan confusion matrix didapatkan bahwa rata-rata akurasi tertinggi terjadi pada fold ke-10 dengan nilai accuracy 93,21%; precision 86,3%; dan recall 80,11%. Hal ini berarti bahwa akurasi yang dihasilkan oleh naïve bayes classifier dalam melakukan klasifikasi rumah tangga miskin cukup tinggi. Laporan penelitian sebelumnya memiliki kesalahan penggunaan persamaan klasifikasi naïve bayes dalam pemodelan data. Mengingat perbedaan karakteristik database sehingga memperoleh tingkat akurasi yang berbeda. Akan tetapi persamaan klasifikasi naïve bayes dapat diaplikasikan untuk memprediksi, juga sangat memungkinkan untuk diterapkan

dalam memprediksi data-data klasifikasi lainnya.

### KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa performa pemodelan naïve bayes bekerja cukup baik dengan menunjukkan tingkat akurasi 76,17%, class precision sebesar 46,15%, Sedangkan nilai recall 8,57% dengan nilai AUC 0,618. Pemodelan ini memberikan keterangan bahwa terdapat perubahan ekonomi masyarakat terjadi dari ekonomi kelas menengah ke kelas bawah bahkan sebaliknya. Maka, pihak pemerintah Desa Suralaga dapat melakukan pendataan yang lebih akurat dalam menentukan masyarakat sebagai bagian dari DTKS berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, mengingat kondisi ekonomi masyarakat dapat terjadi perubahan sehingga dibutuhkan jadwal secara berkala dalam pemutakhiran data melalui referensi perubahan kondisi ekonomi masyarakat dari penelitian ini

### SARAN

Penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan pada model pendekatan lainnya seperti model *decision tree* yang merupakan bagian dalam pendekatan klasifikasi, bahkan dapat mengkombinasikan bentuk analisis yang merupakan bagian klasifikasi juga.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada keluarga yang memberikan dukungan yang baik sehingga artikel dapat diselesaikan dengan lancar

### DAFTAR PUSTAKA

Jihan. (2020, Februari 14). *14 KRITERIA MASYARAKAT MISKIN MENURUT STANDAR BPS*. Retrieved from Kelurahan Sendangsari: <https://sendangsari.bantulkab.go.id/first/artikel/724-14-KRITERIA->

MASYARAKAT-MISKIN-  
MENURUT-STANDAR-BPS

- Sukardi. (2011). *Statistik Pendidikan Untuk Penelitian dan Pengelolaan Lembaga Diklat*. Yogyakarta: Usaha Keluarga.
- Alvina Felicia Watratan, Arwini Puspita, B., & Dikwan Moeis. (2020). Implementasi Algoritma Naive Bayes Untuk Memprediksi Tingkat Penyebaran Covid-19 Di Indonesia. *Journal of Applied Computer Science and Technology*, 1(1). <https://doi.org/10.52158/jacost.v1i1.9>
- Ardiyansyah, Rahayuningsih, P. A., & Maulana, R. (2018). Analisis Perbandingan Algoritma Klasifikasi Data Mining Untuk Dataset Blogger Dengan Rapid Miner. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*.
- Arifin, A. A. A., Handoko, W., & Efendi, Z. (2022). Implementasi Metode Naive Bayes Untuk Klasifikasi Penerima Program Keluarga Harapan. *J-Com (Journal of Computer)*, 2(1). <https://doi.org/10.33330/j-com.v2i1.1577>
- Harliana, H., & Putra, F. N. (2021). Klasifikasi Tingkat Rumah Tangga Miskin Saat Pandemi Dengan Naive Bayes Classifier. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 7(2). <https://doi.org/10.34128/jsi.v7i2.339>
- Larose, D. T. (2005). Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining. In *Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining*. <https://doi.org/10.1002/0471687545>
- Risnandar, & Broto, A. W. (2018). IMPLEMENTASI PROGRAM BANTUAN SOSIAL NON TUNAI DI INDONESIA. *Sosio Konsepsia*. <https://doi.org/10.33007/ska.v7i3.1422>
- Samsir, S., Ambiyar, A., Verawardina, U., Edi, F., & Watrianthos, R. (2021). Analisis Sentimen Pembelajaran Daring Pada Twitter di Masa Pandemi COVID-19 Menggunakan Metode Naive Bayes. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 5(1). <https://doi.org/10.30865/mib.v5i1.2580>
- Saputra, R. A. (2014). Komparasi Algoritma Klasifikasi Data Mining Untuk Memprediksi Penyakit Tuberculosis ( Tb ): Studi Kasus Puskesmas Karawang. *Seminar Nasional Inovasi Dan Tren (SNIT), April*.
- Sukardi. (2011). Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Prakteknya. In *Bumi Aksara*.
- Turban, E., Aronson, J., & Llang, T. (2003). Decision Support Systems and Intelligent Systems. In *Decision Support Systems and Intelligent Systems*.
- Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., & Pal, C. J. (2016). Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. In *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*. <https://doi.org/10.1016/c2009-0-19715-5>