

Sebuah Penerapan Metode *Naïve Bayes* dalam Klasifikasi Masyarakat Miskin pada Desa Tanjungsari

Tundo¹, Mesra Betty Yel², Veri Arinal³, Bobby Arvian James⁴, Andi Saidah⁵

¹Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika (STIKOM CKI)

^{2,3}Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika (STIKOM CKI)

^{4,5}Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta

*Email: asna8mujaahid@gmail.com

Abstrak

Permasalahan utama dalam upaya pengurangan kemiskinan saat ini terkait dengan adanya fakta bahwa pertumbuhan ekonomi tidak tersebar secara merata. Penelitian akan melakukan klasifikasi berdasarkan data penduduk miskin yang diperoleh dari Desa Tanjungsari Kecamatan Kajeen dengan menggunakan teknik data mining. Atribut yang akan digunakan dalam melakukan klasifikasi penduduk adalah Pendidikan, Pekerjaan, Penghasilan, Tanggungan, Daya Listrik, Status Kepemilikan Rumah. Metode yang akan digunakan adalah metode *Naïve Bayes Classifier*, yang merupakan salah satu teknik pengklasifikasian dalam data mining. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah didapatkannya suatu informasi/data mengenai penentuan kemiskinan masyarakat Desa Tanjungsari yang dapat digunakan oleh pihak pemerintah kabupaten untuk dapat merancang strategi dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Sistem klasifikasi penduduk miskin Desa Tanjungsari berdasarkan hasil pengujian *confusion matrix*, penggunaan metode klasifikasi *Naïve Bayes* berdasarkan data uji yang diambil dari objek penelitian diperoleh tingkat *accuracy* sebesar 83%, nilai *recall* 100%, *precision* 83%, dan *error rate* 17%.

Kata kunci: *Data Mining, Naïve Bayes, Kemiskinan, Klasifikasi.*

Abstract

The main problem in efforts to reduce poverty today is related to the fact that economic growth is not spread evenly. The research will carry out classification based on data on poor residents obtained from Tanjungsari Village, Kajeen District using data mining techniques. The attributes that will be used in classifying residents are Education, Occupation, Income, Dependents, Electricity Power, Home Ownership Status. The method that will be used is the Naïve Bayes Classifier method, which is one of the classification techniques in data mining. The expected result of this research is to obtain information/data regarding determining poverty in the Tanjungsari Village community which can be used by the district government to design strategies to improve community welfare. The classification system for the poor population of Tanjungsari Village is based on the results of confusion matrix testing, using the Naïve Bayes classification method based on test data taken from the research object, obtaining an accuracy rate of 83%, a recall value of 100%, a precision of 83%, and an error rate of 17%.

Keywords: *Data Mining, Naïve Bayes, Poverty, Classification.*

PENDAHULUAN

Kemiskinan merupakan isu utama di setiap negara di dunia. Pemikiran dan persepsi yang berbeda tentang subjek kemiskinan telah dipelajari dan diperbaiki di beberapa negara berkembang, tetapi tidak memberikan hasil yang memuaskan, seperti negara Indonesia yang sudah berusia 57 tahun masih didera masalah kemiskinan, di mana saat ini 14% penduduk Indonesia masih terklasifikasi sekitar 240 juta penduduk miskin (Arifin, 2019). Kemiskinan adalah kondisi masyarakat yang

memiliki keterbatasan akses fisik terhadap lingkungan dan infrastruktur dasar yang memadai. Pernyataan tersebut dapat dibaca dari kualitas permukiman di kawasan miskin yang jauh di bawah persyaratan finansial dan mata pencaharian mereka tidak menentu. Suatu masyarakat tergolong miskin apabila tidak mampu memenuhi kebutuhan dasar hidup sehari-hari seperti sandang, pangan, bekal (tempat tinggal), dan tidak memiliki akses terhadap pelayanan kesehatan, pendidikan, air bersih dan transportasi (Rasyida, 2020).

Pekalongan adalah salah satu kabupaten di provinsi Jawa Tengah yang hingga saat ini terus berupaya menurunkan angka kemiskinan. Menurut bupati Pekalongan, Fadia Arafik, pada tahun 2021 persentase kemiskinan di Kabupaten Pekalongan meningkat, sehingga bupati Pekalongan berupaya menurunkan persentase kemiskinan 0 persen pada tahun 2024 melalui bantuan pemerintah baik secara tunai maupun non tunai. Jumlah Penduduk miskin di Kabupaten Pekalongan pada tahun 2021 mencapai 95.26 jiwa dan pada tahun 2022 turun menjadi 87.53 jiwa. Desa Tanjungsari Kecamatan Kaje merupakan salah satu desa termiskin di wilayah Kabupaten Pekalongan. Untuk mengurangi tingkat kemiskinan di desa tersebut, maka diperlukan suatu metode pengklasifikasian masyarakat miskin. Upaya pengklasifikasian kemiskinan ini dilakukan karena adanya fakta bahwa terjadinya pertumbuhan ekonomi yang tidak merata.

Data *mining* adalah analisis data yang diambil dari penyimpanan data yang sangat besar yang banyak digunakan sebagai informasi yang berguna (Tundo and 'Uyun, 2022). Istilah data *mining* juga disebut data penemuan salah satu teknik yang dibuat di data *mining* adalah cara melacak data yang ada untuk membangun model (Sutopo *et al.*, 2023). Salah satu teknik dalam data *mining* adalah mengikuti data yang ada untuk membuat sebuah model (Manurung and Hasugian, 2019). Menurut penggunaannya data *mining* dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu, deskriptif dan prediktif. Deskriptif berarti bahwa data *mining* digunakan untuk menemukan pola yang dapat dipahami manusia yang menjelaskan karakteristik data. Sedangkan prediktif artinya data *mining* digunakan untuk membuat model data yang digunakan untuk melakukan prediksi (Rasyida, 2020). Salah satu metode data *mining* yang bisa digunakan dalam metode klasifikasi adalah *Naïve Bayes Classification*, yang memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman sebelumnya. *Naïve Bayes* yaitu suatu algoritma memanfaatkan teorema *bayes* dan memperkirakan seluruh atribut yang bebas dan saling lepas yang dapat diberikan oleh suatu nilai pada kelas variabel. Pada penelitian ini akan dilakukan analisis untuk memperoleh informasi berdasarkan data lama kemiskinan Desa Tanjungsari tahun 2022 dengan menggunakan teknik data mining. Kelebihan dari metode *naïve bayes classifier* yaitu cepat,

memiliki efisiensi ruang, serta hanya memerlukan sejumlah kecil data pelatihan untuk mengestimasi parameter yang dibutuhkan untuk pengklasifikasian (Rasyida, 2020).

Beberapa penelitian yang serupa yang peneliti ambil sebagai bahan dalam pembuatan penelitian ini pertama (Arifin, Handoko and Efendi, 2022) Implementasi Metode *Naive Bayes* Untuk Klasifikasi Penerima Program Keluarga Harapan dengan kriteria penghasilan, status kepemilikan rumah, ukuran rumah, jenis lantai, jenis dinding, jenis atap, dan sumber air minum hasil akurasi 88%. Kedua (Damuri *et al.*, 2021) Implementasi Data *Mining* dengan Algoritma *Naïve Bayes* Untuk Klasifikasi Kelayakan Penerima Bantuan Sembako dengan kriteria pkh, jumlah tanggungan, kondisi rumah, jumlah penghasilan, dan status kepemilikan rumah menghasilkan akurasi sebesar 86%. Ketiga (Karyadiputra, 2016) Analisis Algoritma *Naive Bayes* Untuk Klasifikasi Status Kesejahteraan Rumah Tangga Keluarga Binaan Sosial dengan kriteria jenis kelamin kepala rumah tangga, umur kepala rumah tangga, jumlah keluarga, jumlah anggota keluarga, pendidikan kepala rumah tangga, lapangan usaha kepala rumah tangga, status kependudukan dalam pekerjaan kepala rumah tangga, status penguasaan bangunan tempat tinggal, jenis atap terluas, kualitas atap, jenis dinding terluas, kualitas dinding, jenis lantai, sumber air minum, sumber penerangan utama, dan bahan bakar utama memasak sehingga menghasilkan akurasi sebesar 85,80%. Keempat (Rachman and Handayani, 2021) Klasifikasi Algoritma *Naive Bayes* Dalam Memprediksi Tingkat Kelancaran Pembayaran Sewa Teras UMKM kriteria yang diuji adalah kota, jenis kelamin, rata – rata umur penyewa, rata – rata biaya sewa, dan status pembayaran menghasilkan akurasi 81.81%. Kelima (Rahman and Suryanto, 2017) Implementasi Sistem Informasi Seleksi Penerima Beasiswa dengan Metode *Naive Bayes Classifier* dengan kriteria tanggungan, prestasi, dan nilai raport. Terakhir (Aprilia, Muludi and Aristoteles, 2016) Pemetaan Sebaran Asal Siswa dan Klasifikasi Jarak Asal Siswa SMA Negeri Di Kabupaten Pringsewu Menggunakan Metode *Naive Bayes* dengan kriteria nama SMA, kabupaten, kecamatan, kelurahan, jarak, dan asal smp dan menghasilkan akurasi 89.329%.

Berdasarkan paparan diatas pentingnya sebuah teknik pengelompokan atau klasifikasi untuk membantu suatu instansi dalam melakukan keputusan yang tepat berdasarkan object sasaran yang dikehendaki. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya yaitu terdapat pada object sasaran yang dikehendaki beserta kriteria yang digunakan, dimana penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu sistem menggunakan metode *naïve bayes* dengan 6 atribut yang digunakan yaitu pendidikan, pekerjaan, penghasilan, tanggungan, data listrik, dan status kepemilikan rumah sehingga didapatkannya suatu informasi/data mengenai tingkat kemiskinan Desa Tanjungsari Kecamatan Kajen yang dapat digunakan oleh pemerintah

khususnya Kabupaten Pekalongan untuk dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

METODOLOGI PENELITIAN

Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data masyarakat miskin pada Desa Tanjungsari Kecamatan Kajen Kabupaten Pekalongan pada tahun 2022 dengan jumlah data awal sebanyak 80 data yang akan akan digunakan menjadi data uji. Dalam tahap ini ditentukan atribut yang akan digunakan untuk penelitian. Atribut-atribut yang tidak diperlukan dalam penelitian adalah nama kepala keluarga sesuai dengan tabel 1.

Tabel 1. Dataset

No	Nama kepala keluarga	Pendidikan	Pekerjaan	Penghasilan	Tanggungan	Daya Listrik	Status Kepemilikan Rumah	Keterangan (Miskin/Tidak Miskin)
1	Asropi	SD/Sederajat	Buruh Harian	500.000	2	450	Milik Sendiri	Miskin
2	Kasmuri	SD/Sederajat	Lepas Buruh Harian	1.000.000	1	450	Milik Sendiri	Miskin
3	Sriyanto	SD/Sederajat	Lepas Buruh Harian	1.500.000	3	450	Milik Sendiri	Miskin
4	Awaludin	SD/Sederajat	Lepas Buruh Harian	1.000.000	1	450	Milik Sendiri	Miskin
5	Yudianto Siswoyo	SLTP/Sederajat	Lepas Buruh Harian	1.500.000	1	900	Milik Sendiri	Tidak Miskin
6	Slamet	SLTP/Sederajat	Pedagang	1.500.000	0	900	Milik Sendiri	Tidak Miskin
7	Saswito	SD/Sederajat	Penjahit	2.000.000	2	900	Milik Sendiri	Tidak Miskin
8	Tarmujiono	SD/Sederajat	Buruh Kuli Bangunan	1.500.000	3	450	Milik Sendiri	Miskin
9	Nawiyah	SD/Sederajat	Pedagang	500.000	1	450	Milik Sendiri	Miskin
10	Haryono	SLTP/Sederajat	Penjahit	2.000.000	3	900	Milik Sendiri	Tidak Miskin
...
...
80	Raechun	SD/Sederajat	Penjahit	1.500.000	3	450	Milik Sendiri	Miskin

Implementasi Model

Implementasi dilakukan menggunakan algoritma *Naive Bayes Classifier* dengan atribut dan dataset yang telah ditentukan. hasil dari Klasifikasi menentukan status miskin dan tidak miskin yang menentukan bagaimana membuat

rencana sistem pemodelan. *Naive Bayes Classifier* adalah metode klasifikasi yang berdasar dari teorema *Bayes* (Rosandy, 2016). Bentuk umum Teorema *Bayes* sebagai berikut:

$$P(H|X) = P\left(\frac{X|H}{P(H)}\right) \cdot P(H) \quad (1)$$

Keterangan:

X : Data dengan class yang belum diketahui

H : Hipotesis data merupakan suatu class spesifik

P(H|X) : Probabilitas hipotesis H berdasar kondisi X (posteriori probabilitas)

P(H) : Probabilitas hipotesis H (prior probabilitas)

P(X|H) : Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H

P(X) : Probabilitas X (Rasyida, 2020)

Pengujian Akurasi

Setelah melakukan pemodelan algoritma, hasil yang diperoleh digunakan untuk diuji keakuratan metode pengklasifikasian (Tundo, Akbar and Sela, 2020). Dalam model klasifikasi data mining, dibuat rule yang berfungsi sebagai dasar prediksi nilai yang dibuat (Tundo and Mahardika, 2023). *Rule* tersebut divalidasi untuk menentukan keakuratan hasil prediksi yang akan dibuat. Salah satu cara evaluasi model algoritma dalam data mining yaitu dengan *Confusion matrix* (Tundo and 'Uyun, 2020). *Confusion matrix* adalah cara mengevaluasi model algoritma dalam data mining dengan menghitung skor akurasi dari model algoritma klasifikasi (Jumairah&Mulyadi, 2017).

Confusion matrix berisi informasi *actual* dan prediksi pada sistem klasifikasi. Berikut adalah persamaan model *confusion matrix* untuk menghitung *accuracy*, *recall*, *precision*, dan *error rate*.

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \quad (2)$$

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN} \quad (3)$$

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP} \quad (4)$$

$$Error Rate = \frac{FP + FN}{TP + TN + FP + FN} \quad (5)$$

Keterangan:

TP = Jumlah *record* data pada *observation values positive* serta *predicted values positive*

TN = Jumlah *record* data pada *observation values negative* serta *predicted values negative*

FP = Jumlah *record* data pada *observation values negative* serta *predicted values positive*

FN = Jumlah *record* data pada *observation values positive* serta *predicted values negative* (Dewi, Parwita and Setiawan, 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Manual Penggunaan Metode *Naïve Bayes*

Perhitungan klasifikasi *Naïve Bayes* menggunakan data latih yang telah tersedia pada tabel 1. Adapun data uji baru yang akan diproses menggunakan model klasifikasi terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Data Uji

Nama kepala keluarga	Pendidikan	Pekerjaan	Penghasilan	Tanggungan	Daya Listrik	Status Kepemilikan Rumah	Keterangan (Miskin/Tidak Miskin)
Eko Budiono	SD/Sederajat	Buruh Harian Lepas	2.000.000	1	900	Milik Sendiri	Tidak Miskin
Moh. Purwanto	SD/Sederajat SLTA/	Wiraswasta	1.500.000	2	900	Menumpang	Miskin
Reswanto	Sederajat	Penjahit	1.500.000	2	450	Milik Sendiri	Miskin
Adnan Nurdin	SD/Sederajat	Penjahit	1.500.000	2	450	Milik Sendiri	Miskin
Mursalim	SLTP/Sederajat	Penjahit	2.000.000	3	900	Milik Sendiri	Tidak Miskin
Achmad Khusen	SLTP/Sederajat	Wiraswasta	2.000.000	2	900	Milik Sendiri	Miskin

Menghitung jumlah kelas/label

$P(H)$

$P(\text{Status} = \text{Miskin}) = 71/80 = 0,8875$

“Jumlah data status miskin pada data training dibagi dengan jumlah keseluruhan data”

$P(\text{Status} = \text{Tidak Miskin}) = 9/80 = 0,1125$

“Jumlah data status tidak miskin pada data training dibagi dengan jumlah keseluruhan data”

Menghitung jumlah kasus dan kelas label yang sama.

$P(X|H)$

Data1

$P(\text{Pendidikan} = \text{SD/Sederajat} | \text{Status} = \text{miskin}) = 47/71 = 0,6$

$P(\text{Pendidikan} = \text{SD/Sederajat} | \text{Status} = \text{tidak miskin}) = 2/9 = 0,2$

$P(\text{Pekerjaan} = \text{Buruh harian Lepas} | \text{Status} = \text{miskin}) = 28/71 = 0,3$

$P(\text{Pekerjaan} = \text{Buruh harian Lepas} | \text{Status} = \text{tidak miskin}) = 2/9 = 0,2$

$P(\text{Pendapatan} = 2.000.000 | \text{Status} = \text{miskin}) = 1/71 = 0,01$

$P(\text{Pendapatan} = 2.000.000 | \text{Status} = \text{tidak miskin}) = 4/9 = 0,4$

$P(\text{Tanggungan} = 1 | \text{Status} = \text{miskin}) = 20/71 = 0,2$

$P(\text{Tanggungan} = 1 | \text{Status} = \text{tidak miskin}) = 2/9 = 0,2$

$P(\text{Daya Listrik} = 900 | \text{Status} = \text{miskin}) = 16/71 = 0,2$

$P(\text{Daya Listrik} = 900 | \text{Status} = \text{tidak miskin}) = 9/9 = 1$

$P(\text{Status Kepemilikan Rumah} = \text{Milik Sendiri} | \text{Status} = \text{miskin}) = 60/71 = 0,8$

$P(\text{Status Kepemilikan Rumah} = \text{Milik Sendiri} | \text{Status} = \text{tidak miskin}) = 9/9 = 1$

Data6

$P(\text{Pendidikan} = \text{SLTP/Sederajat} | \text{Status} = \text{miskin}) = 20/71 = 0,2$

$P(\text{Pendidikan} = \text{SLTP/Sederajat} | \text{Status} = \text{tidak miskin}) = 6/9 = 0,6$

$P(\text{Pekerjaan} = \text{Wiraswasta} | \text{Status} = \text{miskin}) = 7/71 = 0,09$

$P(\text{Pekerjaan} = \text{Wiraswasta} | \text{Status} = \text{tidak miskin}) = 1/9 = 0,1$

$P(\text{Pendapatan} = 2.000.000 | \text{Status} = \text{miskin}) = 1/71 = 0,01$

$P(\text{Pendapatan} = 2.000.000 | \text{Status} = \text{tidak miskin}) = 4/9 = 0,4$

$P(\text{Tanggungan} = 2 | \text{Status} = \text{miskin}) = 29/71 = 0,4$

$P(\text{Tanggungan} = 2 | \text{Status} = \text{tidak miskin}) = 4/9 = 0,4$

$P(\text{Daya Listrik} = 900 | \text{Status} = \text{miskin}) = 16/71 = 0,2$

$P(\text{Daya Listrik} = 900 | \text{Status} = \text{tidak miskin}) = 9/9 = 1$

$P(\text{Status Kepemilikan Rumah} = \text{Milik Sendiri} | \text{Status} = \text{miskin}) = 60/71 = 0,8$

$P(\text{Status Kepemilikan Rumah} = \text{Milik Sendiri} | \text{Status} = \text{tidak miskin}) = 9/9 = 1$

Mengitung semua hasil variabel dari setiap klasifikasi.

Kemungkinan termasuk kategori miskin :

Data1 $= 47/71 * 28/71 * 1/71 * 20/71 * 16/71 * 60/71$

$= 0,6 * 0,3 * 0,01 * 0,2 * 0,2 * 0,8$
 $= 0,000197245$

Data6 $= 20/71 * 7/71 * 1/71 * 29/71 * 16/71 * 60/71$

$= 0,2 * 0,09 * 0,01 * 0,4 * 0,2 * 0,8$
 $= 3,04262E-05$

Kemungkinan termasuk kategori tidak miskin:

Data1 $= 2/9 * 2/9 * 4/9 * 2/9 * 9/9 * 9/9$

$= 0,2 * 0,2 * 0,4 * 0,2 * 1 * 1$
 $= 0,004877305$

Data6 $= 6/9 * 1/9 * 4/9 * 4/9 * 9/9 * 9/9$

$= 0,6 * 0,1 * 0,4 * 0,4 * 1 * 1$
 $= 0,014631916$

Berdasarkan perhitungan *Naïve Bayes* secara manual dengan dataset tabel 1 menggunakan data uji pada tabel 2, maka diperoleh hasil dari data uji yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Data Uji

Nama kepala keluarga	Pendidikan	Pekerjaan	Penghasilan	Tanggungan	Daya Listrik	Status Kepemilikan Rumah	Keterangan (Miskin/Tidak Miskin)
Eko Budiono	SD/Sederajat	Buruh Harian Lepas	2.000.000	1	900	Milik Sendiri	Tidak Miskin
Moh. Purwanto	SD/Sederajat SLTA/	Wiraswasta	1.500.000	2	900	Menumpang	Miskin
Reswanto	Sederajat	Penjahit	1.500.000	2	450	Milik Sendiri	Miskin
Adnan Nurdin	SD/Sederajat	Penjahit	1.500.000	2	450	Milik Sendiri	Miskin
Mursalim	SLTP/Sederajat	Penjahit	2.000.000	3	900	Milik Sendiri	Tidak Miskin
Achmad Khusen	SLTP/Sederajat	Wiraswasta	2.000.000	2	900	Milik Sendiri	Tidak Miskin

Pengujian Akurasi Naïve Bayes

Pengujian metode pembagian terstruktur mengenai *Naïve Bayes* yang dipergunakan akan diuji keakuratannya dengan *metode confusion matrix*, pada pengujian diperlukan data uji (*data testing*) serta data latih (*data pelatihan*). Data latih yang digunakan adalah data masa lampau yang sudah mempunyai label status pembagian klasifikasi. Sedangkan data uji diperoleh dari data latih yg sudah dihapus labelnya, dimana data uji akan dibagi menjadi 2 bagian yakni 90% (80 *record*) sebagai data latih serta 10% (6 *record*) akan dijadikan data uji atau testing yang tertera pada tabel 2.

Sesuai proses algoritma *Naïve Bayes* pada perhitungan diatas maka akan dilakukan presentasi uji akurasi menggunakan teknik *confusion matrix* dengan nilai TP sebanyak 3, nilai TN 2, nilai FP 1, dan nilai FN 0. Sesuai dengan perumusan metode *Confusion Matrix* maka kinerja prosedur pemecahan penjabaran *Naïve Bayes* menghasilkan nilai *precision* sebesar 83%, *recall* 100%, *accuracy* 83%, dan nilai *error rate* 17% .

SIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan hasil pengujian klasifikasi masyarakat miskin di Desa Tanjungsari dengan menggunakan teknik data mining menunjukkan bahwa klasifikasi *Naïve Bayes* terhadap data uji yang telah diambil dalam objek penelitian diperoleh hasil keterangan masyarakat miskin sebanyak 3 kepala keluarga dan keterangan tidak miskin sebanyak 3 kepala keluarga. Berdasarkan hasil yang telah dipaparkan dapat dinyatakan bahwa

sistem klasifikasi *Naïve Bayes* dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi pengambil keputusan. Mengingat hasil akurasi klasifikasi *Naïve Bayes* berada pada angka 83% dapat dilakukan penelitian selanjutnya untuk meningkatkan nilai akurasi dengan menggunakan algoritma komputer yang lain. Selain itu, diharapkan untuk menambah data uji yang lebih banyak jumlahnya guna meningkatkan performa dari metode yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, R., Muludi, K. and Aristoteles (2016) 'Pemetaan Sebaran Asal Siswa Dan Klasifikasi Jarak Asal Siswa Sma Negeri Di Kabupaten Pringsewu Menggunakan Metode Naive Bayes', *Jurnal Komputasi*, 4(2), pp. 52–101.
- Arifin, A. (2019) 'Analisis Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Kemiskinan di Indonesia', *Jurnal Administrasi Publik dan Bisnis*, 1(2), pp. 1–15.
- Arifin, A. A. A., Handoko, W. and Efendi, Z. (2022) 'Implementasi Metode Naive Bayes Untuk Klasifikasi Penerima Program Keluarga Harapan', *J-Com (Journal of Computer)*, 2(1), pp. 21–26. doi: 10.33330/j-com.v2i1.1577.
- Damuri, A. et al. (2021) 'Implementasi Data Mining dengan Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Kelayakan Penerima Bantuan Sembako', *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 8(6), p. 219. doi: 10.30865/jurikom.v8i6.3655.
- Dewi, I. G. A. M. P., Parwita, W. G. S. and

- Setiawan, I. M. D. (2021) 'Algoritma Decision Tree untuk Klasifikasi Calon Debitur LPD Desa Adat Anggungan', *Jurnal Krisnadana*, 1(1), pp. 23–36. doi: 10.58982/krisnadana.v1i1.79.
- Jumairah&Mulyadi (2017) 'Analisis Perbandingan Klasifikasi Algoritma CART dengan Algoritma C 4 . 5 Pada Kasus Penderita Kanker Payudara', 17(1), pp. 171–183.
- Karyadiputra, E. (2016) 'Analisis Algoritma Naive Bayes Untuk Klasifikasi Status Kesejahteraan Rumah Tangga Keluarga Binaan Sosial', *Jurnal Technologia*, 7(4), pp. 199–208.
- Manurung, E. and Hasugian, P. S. (2019) 'Data Mining Tingkat Pesanan Inventaris Kantor Menggunakan Algoritma Apriori pada Kepolisian Daerah Sumatera Utara', *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, 4(2), pp. 8–13.
- Rachman, R. and Handayani, R. N. (2021) 'Klasifikasi Algoritma Naive Bayes Dalam Memprediksi Tingkat Kelancaran Pembayaran Sewa Teras UMKM', *Jurnal Informatika*, 8(2), pp. 111–122. doi: 10.31294/ji.v8i2.10494.
- Rahman, A. and Suryanto, A. (2017) 'Implementasi Sistem Informasi Seleksi Penerima Beasiswa Dengan Metode Naive Bayes Classifier', *Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia*, 2(3), pp. 1–8.
- Rasyida, M. (2020) 'Naïve Bayes Classification untuk Penentuan Status Penduduk Miskin', *Jurnal Informatika Kaputama(JIK)*, 4(2), pp. 175–180.
- Rosandy, T. (2016) 'Perbandingan Metode Naive Bayes Classifier dengan Metode Decision Tree Untuk Menganalisa Kelancaran Pembiayaan', *Jurnal TIM Darmajaya*, 02(01), pp. 52–62.
- Sutopo, J. *et al.* (2023) 'Dance Gesture Recognition Using Laban Movement Analysis with J48 Classification', *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Informatics (IJEI)*, 11(2), pp. 528–536. doi: 10.52549/ijeii.v11i2.4314.
- Tundo, Akbar, R. and Sela, E. I. (2020) 'Analisis Perbandingan Fuzzy Tsukamoto Dan Sugeno Dalam Menentukan Jumlah Produksi Kain Tenun Menggunakan Base Rule Decision Tree', *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 7(1), pp. 171–180. doi: 10.25126/jtiik.202071751.
- Tundo, T. and 'Uyun, S. (2020) 'Penerapan Decision Tree J48 dan Reptree dalam Menentukan Prediksi Produksi Minyak Kelapa Sawit menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto', *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 7(3), p. 483. doi: 10.25126/jtiik.2020731870.
- Tundo, T. and 'Uyun, S. (2022) 'Konsep Decision Tree Reptree Untuk Melakukan Optimasi Rule Dalam Fuzzy Inference System Tsukamoto', *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 9(3). doi: 10.25126/jtiik.202292601.
- Tundo, T. and Mahardika, F. (2023) 'Fuzzy Inference System Tsukamoto – Decision Tree C 4 . 5 in Predicting the Amount of Roof Tile Production in Kebumen', *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)*, 7(2), pp. 533–544.