



Optimalisasi Penyaluran Program Indonesia Pintar (PIP) Dengan Pendekatan Klasifikasi Tingkat Kesejahteraan Siswa

Dini Kristianti

Universitas Modern Al Rifa'ie Indonesia, Indonesia

Email: dinikristianti01.umain@gmail.com

Abstrak

Pendidikan merupakan faktor fundamental dalam pembangunan sumber daya manusia. Program Indonesia Pintar (PIP) dirancang untuk menjamin akses pendidikan bagi siswa dari keluarga kurang mampu, namun dalam penyalurannya sering menghadapi masalah ketidaktepatan sasaran akibat proses seleksi yang masih subjektif dan administratif. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan penyaluran PIP melalui pendekatan klasifikasi tingkat kesejahteraan keluarga. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan pemanfaatan teknik klasifikasi data berdasarkan indikator sosial ekonomi, seperti pekerjaan orang tua dan penghasilan orang tua. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan klasifikasi tingkat kesejahteraan mampu meningkatkan akurasi penentuan calon penerima PIP secara objektif dan terstruktur. Pendekatan ini diharapkan dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih adil dan tepat sasaran dalam penyaluran bantuan pendidikan. Implikasi dari penelitian ini adalah model klasifikasi dapat menjadi alat pendukung keputusan yang sistematis bagi sekolah dan pemangku kebijakan untuk melakukan verifikasi ulang dan meningkatkan ketepatan sasaran penyaluran bantuan PIP, sehingga bantuan lebih efektif sampai kepada siswa yang benar-benar membutuhkan.

Kata kunci: Program Indonesia Pintar; Kesejahteraan; Klasifikasi; Bantuan Pendidikan; Ketepatan Sasaran; Naïve Bayes

Abstract

Education is a fundamental factor in human resource development. The Smart Indonesia Program (PIP) is designed to ensure access to education for students from underprivileged families, but in its distribution it often faces problems of inaccuracy of targets due to the selection process that is still subjective and administrative. This study aims to optimize PIP distribution through a family welfare classification approach. The method used is a quantitative approach utilizing data classification techniques based on socioeconomic indicators, such as parental occupation and income. The results show that the welfare classification approach can improve the accuracy of determining potential PIP recipients in an objective and structured manner. This approach is expected to support fairer and more targeted decision-making in the distribution of educational assistance. The implication of this study is that the classification model can be a systematic decision support tool for schools and policy makers to re-verify and improve the accuracy of PIP aid distribution targets, so that assistance is more effective to students who really need it

Keywords: Smart Indonesia Program; Welfare; Classification; Educational Assistance; Targeting Accuracy; Naïve Bayes

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan faktor fundamental dalam pembangunan sumber daya manusia dan peningkatan kualitas hidup masyarakat (Warisno, 2018). Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi meluncurkan Program Indonesia Pintar (PIP) sebagai bentuk intervensi kebijakan untuk menjamin keberlanjutan pendidikan bagi peserta didik dari keluarga kurang mampu. PIP Dikdasmen bertujuan untuk membantu biaya personal pendidikan Peserta Didik yang berasal dari keluarga miskin/rentan miskin (Indonesia, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, 2021).

PIP Dikdasmen diperuntukkan bagi anak berusia 6 (enam) tahun sampai dengan 21 (dua puluh satu) tahun dari keluarga miskin/rentan miskin dengan prioritas sasaran (Indonesia, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, 2021). Meskipun demikian, dalam praktiknya penyaluran PIP masih menghadapi sejumlah tantangan, khususnya terkait validitas dan akurasi data calon penerima bantuan. Proses seleksi yang masih bersifat administratif dan subjektif

berpotensi menyebabkan ketidaktepatan sasaran, baik dalam bentuk penerima yang tidak layak maupun siswa layak yang belum terakomodasi. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan sistematis dan berbasis data untuk mendukung proses pengambilan keputusan (Barus et al., 2025; Farid et al., 2025; Sirojuddin et al., 2022; T. T. D. Susanto et al., 2025; Wahono & Ali, 2021).

Pada penelitian sebelumnya (Suciko et al., 2025) model klasifikasi yang dibangun menggunakan perangkat lunak Orange menunjukkan performa dengan akurasi sebesar 85,9% dan AUC sebesar 0,973 yang menunjukkan kemampuan pemodelan yang cukup baik dalam membedakan kelas “Layak” dan “Tidak Layak”. Atribut yang digunakan yaitu penghasilan ayah, penghasilan ibu, penerima KIP, penerima KPS dan jumlah saudara kandung. Kemudian penelitian oleh (Pebdika et al., 2023) pengujian dengan teknik data mining memakai algoritma klasifikasi naive bayes KDD maka nilai akurasi keseluruhan 88.89% dan Class recall YA 97.67%, Class recall tidak 41.67%, Class precision YA 90.00% dan Class precision tidak 76.92%. Sedangkan pada penelitian (Sari et al., 2024) Penggunaan metode Naive Bayes secara keseluruhan, akurasi yang diperoleh adalah 89%. Temuan ini mengindikasikan bahwa metode Naïve Bayes dapat diandalkan untuk membantu pengambilan keputusan dalam menentukan kelayakan penerima bantuan PIP di SD Negeri 017107 Kisaran Naga (Aini et al., 2024; Amalia et al., 2024; Darussalam et al., 2025; Priyanto et al., 2024; Utami, n.d.).

Penelitian (Priyanto et al., 2024) penerapan Data Mining menggunakan Metode Naive Bayes untuk memprediksi kelayakan penerima bantuan PIP berdasarkan dataset dengan menambahkan atribut Penerima KKS sangat membantu dalam menentukan kelayakan penerima bantuan PIP. Dengan demikian metode Naive Bayes ini berhasil memprediksi dengan presentase Accuracy sebesar 88,89% dan perhitungan Recall 85,71% dengan menggunakan data sebanyak 100 data siswa sebagai Data uji sebanyak 9 Data Siswa.

Permasalahan tersebut menjadi landasan dalam penyusunan penelitian ini yang berjudul “Optimalisasi Penyaluran Program Indonesia Pintar (PIP) dengan Pendekatan Klasifikasi Tingkat Kesejahteraan Siswa” dengan melakukan pendekatan klasifikasi tingkat kesejahteraan keluarga dapat menjadi solusi alternatif dalam mengoptimalkan penyaluran PIP. Dengan memanfaatkan indikator sosial ekonomi yang relevan, proses seleksi penerima bantuan dapat dilakukan secara objektif dan terukur (Aslina et al., 2023; Rifasya et al., 2024; Rohmatillah, 2017; Shofyana et al., 2025; B. E. Susanto et al., 2026).

Penelitian ini berfokus pada penerapan pendekatan klasifikasi tingkat kesejahteraan sebagai upaya peningkatan efektivitas dan efisiensi penyaluran PIP. Dengan mencari tingkat performansi yang dihasilkan oleh model data mining, sehingga diperoleh tingkat akurasi yang lebih baik untuk memprediksi. Dengan hasil prediksi tersebut dapat dibuat sebagai solusi dalam menangani permasalahan penyaluran PIP dan pihak sekolah dapat melakukan tindakan berupa penjelasan, dan menerapkan mekanisme tindak lanjut berupa verifikasi ulang data sosial ekonomi.

Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengembangkan model klasifikasi kelayakan penerima PIP menggunakan algoritma Naïve Bayes berbasis atribut pekerjaan dan penghasilan orang tua; (2) mengevaluasi performa model melalui metrik akurasi, precision, dan recall; (3) menganalisis implikasi hasil klasifikasi terhadap efektivitas targeting penyaluran PIP; dan (4) merumuskan rekomendasi perbaikan mekanisme seleksi penerima PIP berbasis evidence.

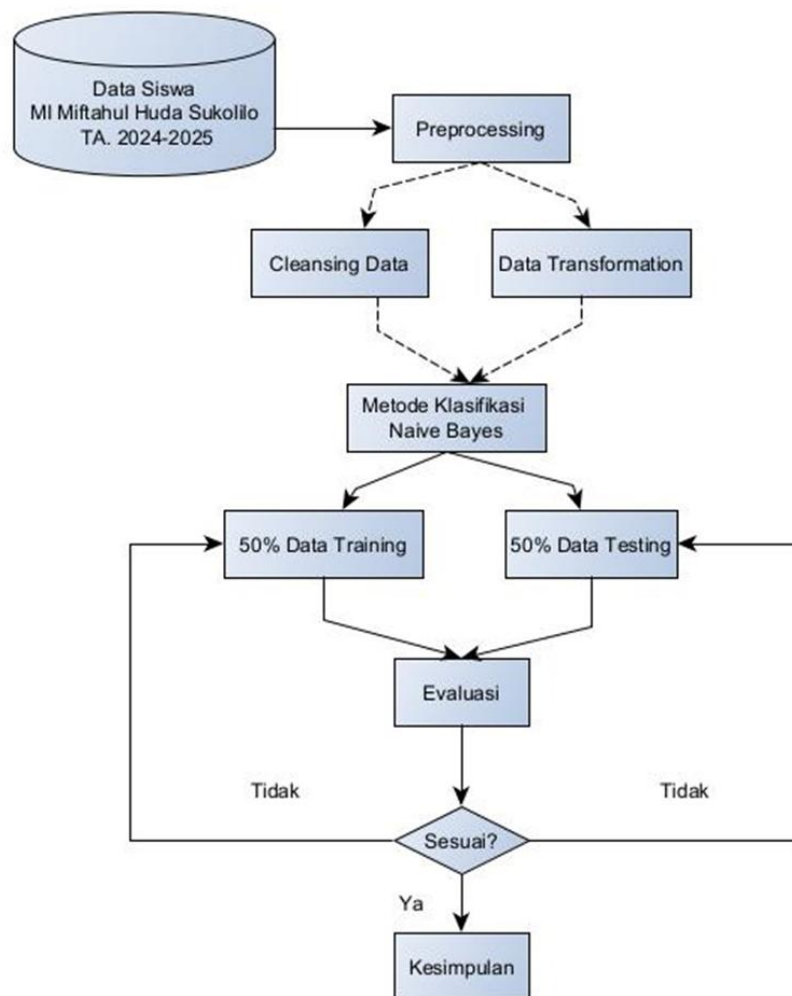
Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi pada literatur tentang penerapan machine

learning dalam targeting program bantuan sosial, khususnya dalam konteks pendidikan di negara berkembang. Penelitian ini memperkaya pemahaman tentang bagaimana algoritma klasifikasi dapat dioptimalkan untuk menangani karakteristik data dengan class imbalance dan konsekuensi asimetris dari kesalahan prediksi (Hand, 2009). Secara praktis, penelitian ini menyediakan model operasional yang dapat diimplementasikan oleh lembaga pendidikan untuk meningkatkan objektivitas dan akuntabilitas dalam proses seleksi penerima PIP. Secara kebijakan, temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi Kementerian Pendidikan dalam menyempurnakan Petunjuk Teknis Penyaluran PIP, khususnya dalam aspek verifikasi dan validasi data sosial ekonomi calon penerima bantuan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode klasifikasi data. Data yang digunakan merupakan data sosial ekonomi calon penerima PIP. Data tersebut didapatkan dari data siswa di MI Miftahul Huda Sukolilo Tahun Ajaran 2024-2025, yang meliputi atribut penghasilan orang tua dan pekerjaan orang tua.

Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, praproses data, penentuan indikator kesejahteraan, dan proses klasifikasi tingkat kesejahteraan. Hasil klasifikasi kemudian digunakan sebagai dasar dalam menentukan kelayakan penerima PIP.



Gambar 1 Desain Penelitian

Berdasarkan flowchart pada Gambar 1 menggambarkan serangkaian langkah dalam mengklasifikasi menggunakan algoritma Naive Bayes:

a. Perencanaan

Pada tahap awal yaitu tahap perencanaan, peneliti melakukan identifikasi masalah dengan menentukan latar belakang masalah, mencari rumusan masalah, parameter dan solusi permasalahan.

Data yang digunakan diperoleh dari data siswa di MI Miftahul Huda Sukolilo. Data siswa yang di ambil Tahun Ajaran 2024-2025, termasuk di dalamnya ada data penerima PIP. Data siswa ditampilkan pada Tabel 1.

Table 1. Data Siswa

No	Nama	Tanggal Lahir	Asal Sekolah	Jenis Kelamin	Alamat	Nama Ayah	Nama Ibu	Pekerjaan Ayah	Pekerjaan Ibu	No. Hp
1	ABDUS SIROD	Sampang, 08 Agustus 2017	TK DWP SUKOLILO	Laki-laki	Dsn Brambang RT 03 RW 03 kel.Taman Saraeh kec. Sampang	Mahrup	Munati	Swasta	IRT	0877 2689 4569
2	ABIDZAR ALBI MUHAMMAD	Malang, 17 November 2017	TK MUSLIMAT NU 1 SUKOLILO	Laki-laki	Gandon Barat RT.13 RW. 02 Sukolilo Jabung	Susyadi	Indah Ardiana	Wiraswasta	Guru	0819 4537 8616
3	ADAM NAZRIEL SYARIFUDDIN	Malang, 19 Desember 2017	RA HASYIM ASY'ARI	Laki-laki	Dsn. Robyong RT. 001 RW. 010	M. Udin	Siti Khotijah A. M	Pedagang	Pedagang	0812 5225 4466
4	ADIBA MEYLA RAMADHANI	Malang, 28 Mei 2018	TK BAITUL MUCHLISIN	Perempuan	Jl. Krakatau Jabung	Setyowati	Suwoto	Swasta	Swasta	0896 2543 7052
Dst.....										

b. Preprocessing

Dalam proses preprocessing data melalui 2 tahap, yaitu :

1) Cleansing

Pada proses ini, data yang diperoleh dibersihkan dari atribut yang kosong, menghapus data yang kosong, melakukan penghapusan data yang kurang penting dan hanya mengambil data siswa dan atribut yang dibutuhkan dalam klasifikasi. Data siswa yang dihapus adalah atribut Tanggal Lahir, Asal Sekolah, Jenis Kelamin, Alamat, Nama Ayah, Nama Ibu, Pekerjaan Ibu, No. Hp.

2) Data Transformation

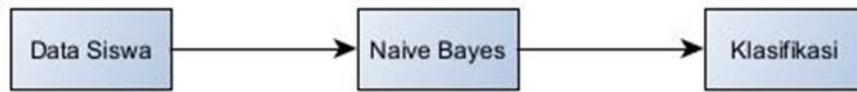
Data ditambahkan penghasilan orang tua dengan memberikan pertanyaan yang disajikan dalam *Google Form*. Dimana data siswa yang sudah dicleaning terlihat di Tabel 2.

Table 2 Data Clensing dan Data Transformasi

No	Nama	Pekerjaan	Penghasilan	Penerima_PIP
1	ABDUS SIROD	S	R	0
2	ABIDZAR ALBI MUHAMMAD	W	R	0
3	ADAM NAZRIEL SYARIFUDDIN	D	R	0
4	ADIBA MEYLA RAMADHANI	S	R	0
Dst.....				

Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan peneliti memasukkan atribut. Berikut adalah desain sistem pada tahapan pelaksanaan proses prediksi Penyaluran Program Indonesia Pintar (PIP).



Gambar 2 Desain Sistem

- 1) Proses input data adalah memasukkan data siswa.
- 2) Setelah melakukan input data, dilakukan proses prediksi Penyaluran Program Indonesia Pintar (PIP) menggunakan metode Naïve Bayes. Pembagian data dimana data dibagi menjadi 50% data latih dan 50% data uji.
- 3) Setelah proses prediksi dilakukan, selanjutnya dilakukan klasifikasi.

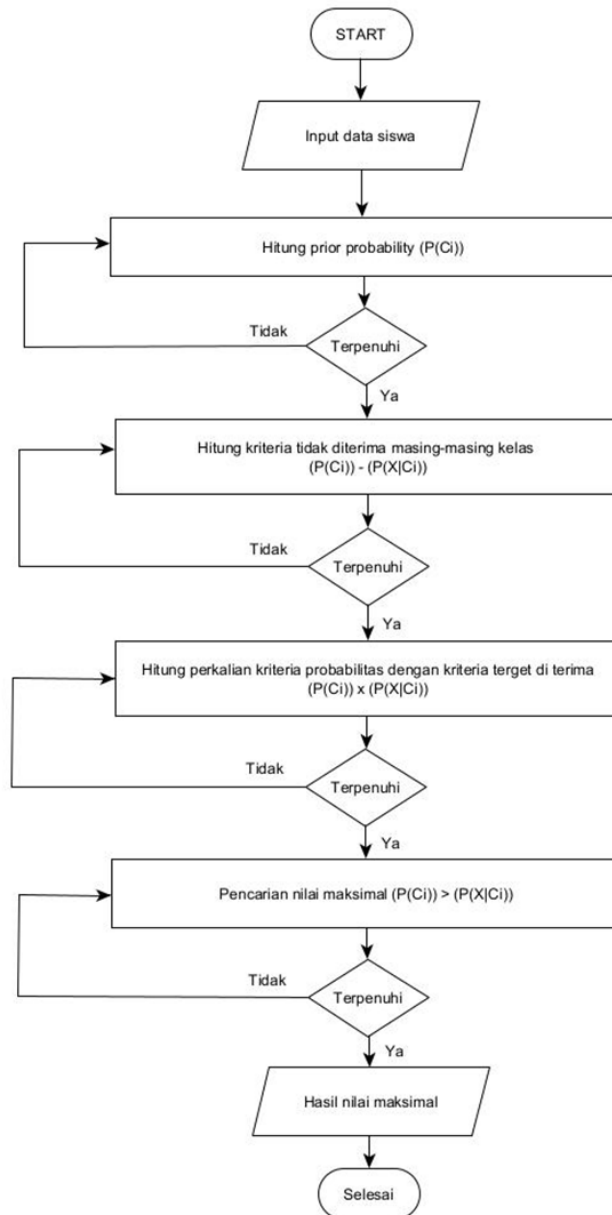
c. Evaluasi

Setelah sudah diketahui hasil prediksi penerima PIP, dalam tahap ini selanjutnya dilakukan pengamatan hasil prediksi, dimana hal-hal yang perlu diamati adalah nilai *precision*, nilai *recall* dan nilai *accuracy*.

- 1) Tahap yang terakhir adalah melakukan penulisan atau menyimpulkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Beberapa hal yang akan disampaikan yaitu hasil prediksi dan nilai kinerja dari sistem prediksi yang telah dibangun.
- 2) Pada tahap ini dilakukan evaluasi dari model yang sudah diciptakan dari algoritma yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan klasifikasi tingkat kesejahteraan mampu mengelompokkan calon penerima PIP ke dalam beberapa kategori, yaitu Layak, tidak layak. Pendekatan ini memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai kondisi sosial ekonomi peserta didik.



Gambar 3 Naïve Bayes menggunakan Python
Flowchart naïve bayes, menjelaskan proses yang dilakukan, yaitu:

a. Data Selection

Data selection mencakup semua atribut dari kumpulan data asli, dipilih untuk mendapatkan atribut yang diperlukan untuk proses penambangan data selanjutnya. Berikut dibawah ini adalah hasil seleksi atribut.

Table 3 Data Siswa

No	Nama	Pekerjaan	Penghasilan	Penerima_PIP
1	ABDUS SIROD	S	R	0
2	ABIDZAR ALBI MUHAMMAD	W	R	0
3	ADAM NAZRIEL SYARIFUDDIN	D	R	0
4	ADIBA MEYLA RAMADHANI	S	R	0

Dst.....

b. Preprocessing

Dalam tahap ini mencakup hapus duplikat data, periksa data yang tidak konsisten dan perbaiki kesalahan dalam data. Pada langkah ini penulis menggunakan filter untuk menghilangkan missing value, data missing value tersebut mengandung dua atribut yaitu pekerjaan dan penghasilan. Berikut adalah proses penghapusan pada *python*.

```
dataset.isnull().sum()

0
No;Nama;Pekerjaan;Penghasilan;Penerima_PIP 0
dtype: int64

dataset.info()

<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 509 entries, 0 to 508
Data columns (total 1 columns):
#   Column                                     Non-Null Count  Dtype
---  ---
0   No;Nama;Pekerjaan;Penghasilan;Penerima_PIP 509 non-null    object
dtypes: object(1)
memory usage: 4.1+ KB
```

Gambar 4 preprocessing data

c. Tranforsformasi

Pada tahapan ini, mengubah data menjadi model analisis data dan memodelkan data agar sesuai dengan analisis data mining yang diharapkan, tujuan transformasi adalah mengubah data yang dipilih ke dalam bentuk prosedur penambangan. Mengubah kode pekerjaan dan penghasilan orang tua menjadi label. Kemudian Penerima PIP disebut sebagai variabel atau kelas Layak dan Tidak. Berikut data yang diolah untuk data mining.

Table 4 Hasil Transformasi Data

Pekerjaan				Gaji		
S	Swasta	G	Guru	DR	Di bawah rendah	0-1000000
W	Wiraswasta	DS	Desainer	R	Rendah	1000001-4000000
D	Pedagang	PE	Polisi	M	Menengah	4000001-8000000
P	Petani	ED	Editor	T	Tinggi	8000001-20000000
SO	Sopir	B	Buruh	Penerima_PIP		
T	TNI	PN	PNS			
P	Petani	PD	Perangkat Desa	Layak	1	
TB	Tukang Batu	K	Koperasi	Tidak	0	

d. Klasifikasi Algoritma *Naïve Bayes*

Langkah selanjutnya dalam melakukan proses prediksi menggunakan metode *Naïve Bayes*, menghitung jumlah layak dan tidak, dari tabel penelitian didapatkan berjumlah 509 dataset dengan 4 atribut dan terbagi 2 class yaitu layak sebanyak 36 data, tidak sebanyak 473. Setelah menentukan probabilitas setiap prior, hitunglah probabilitas setiap kriteria dan komponen yang membentuk setiap kriteria. Sehingga dalam menentukan probabilitas setiap kriteria dilakukan dengan menghitung jumlah layak, dan tidak. Model ini dilatih menggunakan data latih dari proses sebelumnya dan digunakan untuk memprediksi kelayakan siswa sebagai calon penerima PIP.

e. Evaluasi Model Klasifikasi

Evaluasi performa model dilakukan dengan pembagian data sebanyak 50% untuk pelatihan dan 50% untuk pengujian. Maka didapatkan confusion matriks di bawah ini :

Table 5 Confusion Matriks		
Correct Classification	Classification	
	Tidak	Layak
Tidak	239	0
Layak	16	0

Berdasarkan Tabel 5 tentang hasil *confusion matrix* metode naïve bayes maka dilakukan pengujian sesuai rumus.

Hasil pengujian :

1. Accuracy

Berdasarkan confusion matrix, dari total 254 data siswa, model menghasilkan klasifikasi sebagai berikut:

- True Positive (TP)*: 0 siswa layak berhasil diprediksi dengan benar sebagai “Layak”
- True Negative (TN)*: 239 siswa tidak layak yang berhasil diprediksi dengan benar sebagai “Tidak Layak”
- False Positive (FP)*: 0 siswa tidak layak yang secara keliru diprediksi sebagai “Layak”
- False Negative (FN)*: 16 siswa yang sebenarnya layak namun tidak berhasil dikenali model dan diprediksi sebagai “Tidak Layak”

Distribusi ini menunjukkan bahwa model mampu mengklasifikasikan sebagian besar data dengan tepat. Namun, adanya jumlah False Negative yang lebih tinggi dari pada False Positive menandakan bahwa model cenderung bersikap konservatif dalam memberikan label “Layak”. Dalam konteks penyaluran bantuan pendidikan, kecenderungan ini bisa dilihat sebagai strategi yang aman untuk mencegah bantuan salah sasaran, meskipun risikonya adalah beberapa siswa yang seharusnya layak tidak terdeteksi. Adapun perhitungan tabel confusion matrix menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}
 Accuracy &= \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \times 100\% \\
 &= \frac{0 + 239}{0 + 0 + 0 + 16} \times 100\% \\
 &= \frac{239}{16} \times 100\% \\
 &= 94\%
 \end{aligned}$$

2. Precision

Merupakan rasio prediksi benar tepat dibandingkan dengan keseluruhan hasil yang diprediksi tepat. Precision menjawab pertanyaan “Berapa persen calon siswa yang mendapatkan PIP dengan status layak benar layak?”

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP} \times 100\%$$

$$Precision = \frac{0}{0 + 0} \times 100\%$$

$$= 0\%$$

3. Recall

Merupakan rasio prediksi benar positif dibandingkan dengan keseluruhan data yang benar positif. Recall menjawab pertanyaan “Berapa persen siswa yang di prediksi tidak layak dibandingkan keseluruhan siswa yang sebenarnya tidak layak”

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN} \times 100\%$$

$$Recall = \frac{0}{0 + 16} \times 100\%$$

$$= 0\%$$

Data di atas hasilnya sama dengan perhitungan menggunakan Python. Seperti di bawah ini:

Akurasi:	precision	recall	f1-score	support
0	0.94	1.00	0.97	239
1	0.00	0.00	0.00	16
accuracy			0.94	255
macro avg	0.47	0.50	0.48	255
weighted avg	0.88	0.94	0.91	255

Gambar 5 Hasil Prediksi dengan Python

Dari hasil perhitungan tabel confusion matrix tersebut, dapat dilihat nilai akurasi yang diperoleh adalah 94% yang artinya model tersebut berhasil dalam mengklasifikasi penerima PIP. Selain itu, nilai precision sebesar 0% menunjukkan bahwa sebagian besar siswa yang diprediksi “Layak” oleh model benar-benar layak menerima bantuan. Namun, nilai recall sebesar 0% mengindikasikan bahwa masih terdapat sejumlah siswa yang sebenarnya layak tetapi tidak terdeteksi oleh model (False Negative).

Dibandingkan dengan metode seleksi konvensional, pendekatan klasifikasi menunjukkan peningkatan konsistensi dan transparansi dalam proses penentuan penerima bantuan. Dengan demikian, potensi kesalahan penyaluran dapat diminimalkan dan bantuan dapat lebih tepat sasaran.

KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa algoritma Naive Bayes dapat digunakan secara efektif untuk mengklasifikasikan kelayakan siswa sebagai calon penerima Program Indonesia Pintar (PIP) berdasarkan beberapa atribut yaitu penghasilan orang tua dan pekerjaan orang tua. Model klasifikasi yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman python menunjukkan performa dengan akurasi sebesar 94% yang menunjukkan kemampuan pemodelan yang cukup baik dalam membedakan kelas “Layak” dan “Tidak Layak”.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Handoko, W., & Nurhaliza, R. (2024). PREDIKSI PENERIMAAN BANTUAN PIP PADA SMKS AL-FURQON BATUBARA DENGAN METODE NAÏVE BAYES. *JUTSI: Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 4(1), 11–20.
- Amalia, A., Purnamasari, A. I., & Ali, I. (2024). Implementasi Algoritma C4. 5 Dan Naïve Bayes Dalam Pengambilan Keputusan Untuk Program Indonesia Pintar (Pip) Di Sekolah Dasar Negeri 04 Majalangu. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(2), 1889–1896.
- Aslina, N., Eravia, D., & Siregar, H. (2023). Kontribusi BMT Al-Muhajirin dalam Pengembangan Usaha Mikro Kecil Menengah di Tiban Indah, Kota Batam. *Krigan: Journal of Management and Sharia Business*, 1(1), 63–79.
- Barus, R., Fardila, A., Zulaikha, S., & Takdir, M. (2025). Peran Teknologi Informasi dalam Pengambilan Keputusan Strategis di Lembaga Pendidikan: Kajian Sistematis: Penelitian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 3(4), 5505–5517.
- Darussalam, L. N., Kurniawan, R., Wijaya, Y. A., & Suprapti, T. (2025). Algoritma Naive Bayes Untuk Meningkatkan Model Klasifikasi Penerima Program Indonesia Pintar Di SDN 2 Purwawinangun. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(1).
- Farid, M., Ibrahim, T., & Arifudin, O. (2025). Mekanisme pengambilan keputusan berbasis sistem informasi manajemen dalam lembaga pendidikan Islam. *Jurnal Tahsinia*, 6(1), 86–103.
- Indonesia, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, R. D. T. (2021). Penyampaian Petunjuk Teknis Pelaksanaan Bantuan Sosial Program Indonesia Pintar Tahun 2021. *Jaringan Dokumentasi Dan Informasi Hukum Nasional [JDIHN]*, 7.
- Pebdika, A., Herdiana, R., & Solihudin, D. (2023). Klasifikasi Menggunakan Metode Naive Bayes Untuk Menentukan Calon Penerima Pip. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), 452–458. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.6303>
- Priyanto, I., Dewanti, E. M., Tundo, T., Nurdin, M., & Kasiono, R. (2024). Penerapan Algoritma Metode Naïve Bayes Untuk Penentuan Penerimaan Bantuan Program Indonesia Pintar (Pip). *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 4(2), 162. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i2.1355>
- Rifasya, P., Aryanti, U., Anwar, M. T., & Atmoko, D. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Bantuan Sosial Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Dimamu*, 4(1), 97–108.
- Rohmatillah, I. N. M. (2017). *Prioritas pemberian bantuan tunai bersyarat berdasarkan komponen calon peserta PKH menggunakan metode Multi Expert Multi Criteria Decision Making (MEMCDM)*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Sari, A., Kania, I., & Oktasari, N. (2024). *Optimasi Seleksi Penerima Bantuan PIP di SD Negeri 017107 Kisaran Naga dengan Metode Naïve Bayes*. 1(2), 51–58.
- Shofyana, A. I., Indriati, R., & Wardani, A. S. (2025). Implementasi Metode SAW Pada Sistem Seleksi Program Keluarga Harapan (PKH). *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, 4(4), 935–946.
- Sirojuddin, A., Amirullah, K., Rofiq, M. H., & Kartiko, A. (2022). Peran Sistem Informasi Manajemen dalam Pengambilan Keputusan di Madrasah Ibtidaiyah Darussalam Pacet Mojokerto. *ZAHRA: Research and Tought Elementary School of Islam Journal*, 3(1), 19–33.
- Suciko, A., Hendriyani, Y., & Budayawan, K. (2025). *Penerapan Data Mining Untuk Klasifikasi Calon Siswa Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) Menggunakan Algoritma Naive Bayes*. 9, 15266–15274.
- Susanto, B. E., Putra, A., Ginting, S., & Amin, M. (2026). Penerapan Algoritma Decision Tree (C4. 5) dalam Menentukan Kelayakan Penerima Bantuan Sosial. *Jurnal Komputer*

- Teknologi Informasi Sistem Informasi (JUKTISI)*, 4(3), 1955–1961.
- Susanto, T. T. D., Maulida, R., Amelia, A., & Taqiyya, H. (2025). Analisis Metode Pengambilan Keputusan untuk Peningkatan Mutu Sekolah: Tinjauan Pustaka Sistematis terhadap Studi Tahun 2015-2025. *Journal of Education Research*, 6(3), 597–604.
- Utami, S. P. (n.d.). *Klasifikasi kesehatan mental usia Remaja menggunakan algoritma decision Tree dan naïve bayes*. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Wahono, S., & Ali, H. (2021). Peranan Data Warehouse, Software Dan Brainware Terhadap Pengambilan Keputusan (Literature Review Executive Support Sistem for Business). *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 3(2), 225–239.
- Warisno, A. (2018). Pengembangan sumber daya manusia dalam peningkatan mutu lulusan pada lembaga pendidikan islam di kabupaten. *Ri'ayah: Jurnal Sosial Dan Keagamaan*, 3(02), 99–113.

