

Penerapan *Naive Bayes* Untuk Prediksi Penerima BLT di SD Swasta IT ABI Husni

Ayu Wandira¹, Nadhilla Rahmadani², Ummi Kalsum³

Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Royal

¹ayuw48762@gmail.com; ²nadillaoke30@gmail.com; ³ummik573@gmail.com

INFO ARTIKEL

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi memberikan solusi bagi peningkatan efisiensi dan akurasi dalam pengambilan keputusan, seperti pada penentuan siswa layak menerima BLT di SD Swasta IT ABI Husni. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan algoritma *Naive Bayes* untuk mendukung proses seleksi penerima BLT yang lebih objektif. Metode yang digunakan adalah CRISP-DM, dimulai dari pemahaman masalah, persiapan data, hingga penerapan model. Data yang dianalisis meliputi jenis tinggal, penerima KPS, penghasilan orang tua, penerima KIP, jumlah saudara kandung, jarak rumah dan alasan layak BLT yang digunakan merupakan data siswa SD Swasta IT ABI Husni semester ganjil tahun 2024/2025, dengan total data sebanyak 137. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *Naive Bayes* mampu mencapai tingkat akurasi sebesar 98% dengan *precision* dan *recall* hingga 100%, membuktikan efektivitas model dalam meminimalkan kesalahan klasifikasi. Kesimpulannya, penggunaan algoritma *Naive Bayes* dapat membantu pengambilan keputusan yang lebih tepat sasaran, transparan, dan adil dalam penyaluran BLT.

Kata Kunci: *Naive Bayes*, BLT, CRISP-DM, Seleksi Penerima, Keputusan Tepat Sasaran

ABSTRACT

The development of information technology provides solutions for increasing efficiency and accuracy in decision-making, such as in determining students eligible for BLT at SD Swasta IT ABI Husni. This study aims to implement the Naive Bayes algorithm to support a more objective BLT recipient selection process. The method used is CRISP-DM, starting from understanding the problem, data preparation, to model implementation. The data analyzed included type of residence, KPS recipients, parents' income, KIP recipients, number of siblings, distance from home and reasons for eligibility for BLT used were data from students of SD Swasta IT ABI Husni in the odd semester of 2024/2025, with a total of 137 data. The results of the study showed that the Naive Bayes algorithm was able to achieve an accuracy level of 98% with precision and recall of up to 100%, proving the effectiveness of the model in minimizing classification errors. In conclusion, the use of the Naive Bayes algorithm can help make decisions that are more targeted, transparent, and fair in the distribution of BLT.

Keywords: *Naive Bayes*, BLT, CRISP-DM, Recipient Selection, Targeted Decision.



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright ©2024 by Author. Published by PT Beranda Teknologi Academia

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi yang begitu cepat telah membawa pengaruh signifikan pada berbagai aspek kehidupan, salah satunya adalah bidang pendidikan. Teknologi kini menjadi salah satu alat utama yang dapat mendukung berbagai aktivitas, mulai dari proses pembelajaran hingga pengambilan keputusan penting dalam dunia pendidikan [1]. Salah satu aspek yang membutuhkan dukungan teknologi adalah dalam menentukan kebijakan yang tepat sasaran, seperti kebijakan

pemberian Bantuan Langsung Tunai (BLT) kepada siswa yang kurang mampu. BLT ini sangat penting untuk memastikan bahwa siswa dari keluarga dengan keterbatasan ekonomi tetap dapat melanjutkan pendidikan tanpa hambatan, sehingga menciptakan kesempatan yang lebih merata untuk memperoleh pendidikan berkualitas [2].

Pada praktiknya, penentuan penerima BLT sering kali menghadapi berbagai kendala yang kompleks. Salah satu masalah utama adalah ketidaktepatan dalam proses identifikasi siswa yang benar-benar membutuhkan bantuan tersebut. Masalah ini kerap kali muncul akibat keterbatasan metode yang digunakan, seperti penilaian manual yang kurang efektif dan tidak akurat. Akibatnya, beberapa siswa yang sebenarnya berhak menerima BLT justru terlewat dalam proses pendataan [3]. Sebaliknya, ada pula siswa yang tidak memenuhi kriteria yang malah mendapatkan bantuan. Ketidaktepatan seperti ini tidak hanya mengurangi efisiensi program bantuan tetapi juga dapat menimbulkan ketidakadilan yang berdampak pada kepercayaan masyarakat terhadap program tersebut.

Permasalahan serupa juga dihadapi di SD Swasta IT ABI Husni, sebuah institusi pendidikan yang berkomitmen memberikan BLT kepada siswa yang membutuhkan. Berdasarkan data yang diperoleh, proses penentuan penerima BLT di sekolah ini belum sepenuhnya berjalan dengan baik dan tepat sasaran. Hal ini disebabkan oleh belum adanya sistem atau model penilaian yang mampu memproses data secara optimal untuk mengidentifikasi siswa yang benar-benar layak menerima BLT. Kondisi ini menegaskan perlunya pengembangan pendekatan berbasis teknologi yang tidak hanya lebih akurat tetapi juga lebih efisien dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Salah satu pendekatan teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah ini adalah algoritma Naive Bayes. Algoritma ini merupakan metode klasifikasi berbasis probabilitas yang unggul dalam mengolah data dengan sejumlah besar atribut. Metode ini dikenal sederhana namun sangat efektif dalam memberikan hasil yang akurat untuk pengambilan keputusan berbasis data. Dengan penerapan algoritma *Naive Bayes*, proses identifikasi siswa kurang mampu dapat dilakukan dengan lebih sistematis dan objektif [4]. Hal ini diharapkan mampu meminimalkan kesalahan dalam proses penentuan penerima BLT, sehingga kebijakan dapat berjalan dengan lebih tepat sasaran.

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma *Naive Bayes* dalam memprediksi siswa yang layak menerima BLT di SD Swasta IT ABI Husni. Dengan adanya model prediksi berbasis algoritma *Naive Bayes*, diharapkan akurasi dalam proses penentuan penerima BLT dapat meningkat secara signifikan. Selain itu, penerapan teknologi ini diharapkan mampu menciptakan sistem yang lebih transparan dan terpercaya, sehingga program BLT dapat benar-benar menjangkau siswa yang membutuhkan dan memberikan dampak positif bagi perkembangan pendidikan secara keseluruhan.

METODE

Data mining merupakan proses analisis yang bertujuan untuk menemukan hubungan, pola, dan peluang potensial dalam kumpulan data besar yang tersimpan, menggunakan pendekatan pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika [5]. Metode ini memungkinkan pengguna mengungkap pola-pola tersembunyi dalam data, sehingga memberikan wawasan berharga untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih efisien. Selain itu, *data mining* memadukan berbagai disiplin ilmu seperti basis data, statistik, *data warehouse*, *machine learning*, dan sistem pencarian informasi, yang saling berkolaborasi untuk mengelola data berukuran besar. Dengan menerapkan pendekatan yang sesuai, data mining dapat membantu organisasi atau individu memperoleh keputusan dan kesimpulan terbaik berdasarkan informasi yang tersedia [6].

Dalam praktiknya, *data mining* memiliki banyak tugas yang fleksibel, termasuk kemampuannya untuk diaplikasikan pada masalah tertentu. Kemampuan ini memungkinkan *data mining* untuk menjadi alat yang handal dalam menyelesaikan berbagai permasalahan dengan efisiensi yang tinggi. Salah satu aplikasi *data mining* yang relevan adalah penggunaannya dalam pengklasifikasian, di mana algoritma yang digunakan dapat membantu mengelompokkan data dengan lebih akurat sesuai dengan tujuan penelitian.

Penelitian ini merupakan riset kuantitatif yang menerapkan pendekatan pemodelan menggunakan algoritma *Naive Bayes* dalam mengklasifikasikan penerima pendidikan di SD Swasta

IT Abi Husni. Metode *Naïve Bayes* dipilih karena kesederhanaannya yang efektif dalam mengelola data dengan berbagai atribut, sehingga mampu menghasilkan klasifikasi yang akurat. Penelitian ini menggunakan metodologi data mining CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*) sebagai kerangka kerja yang terstruktur [7]. Pendekatan CRISP-DM terdiri atas enam tahapan utama yang saling terintegrasi, yaitu *Business Understanding*, *Data Understanding*, *Data Preparation*, *Modelling*, *Evaluation*, dan *Deployment*. Setiap tahap dalam metodologi ini dirancang agar proses pengolahan data dilakukan secara terstruktur dan menghasilkan model yang aplikatif serta bermanfaat dalam praktik [8][9].

Dengan pendekatan ini, penelitian bertujuan untuk menghasilkan model yang mampu membantu proses pengambilan keputusan dalam menentukan siswa yang layak menerima bantuan pendidikan. Diharapkan hasil dari penelitian ini tidak hanya meningkatkan akurasi proses klasifikasi, tetapi juga memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi dan keadilan dalam penyaluran bantuan pendidikan.

Business Understanding

Fokus utama dalam penelitian ini adalah memahami tujuan dan peran SD Swasta IT ABI Husni sebagai institusi pendidikan yang berkomitmen menyalurkan BLT secara tepat sasaran. Informasi yang diperoleh dimanfaatkan untuk mengidentifikasi permasalahan dalam proses pendataan dan mengembangkan rencana awal penerapan *data mining* guna mencapai tujuan kebijakan pemberian BLT. Penelitian ini menggunakan pendekatan algoritma *Naive Bayes* untuk mengevaluasi kelayakan penerima BLT di SD Swasta IT ABI Husni.

Penelitian ini bertujuan untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih tepat dan akurat dalam menyeleksi penerima BLT. Dengan memanfaatkan algoritma *Naive Bayes*, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dalam penggunaan sumber daya dan alokasi dana pendidikan yang ada. Melalui analisis pola dan karakteristik data calon penerima BLT, metode ini diharapkan mampu mengidentifikasi siswa yang memenuhi kriteria kelayakan dengan tingkat akurasi yang tinggi.

Data Understanding

Penelitian ini mengkaji masalah dalam menentukan siswa yang berhak menerima BLT (Bantuan Langsung Tunai) di SD Swasta IT ABI Husni. Data yang dianalisis berasal dari dokumen resmi sekolah yang dikelola oleh pihak berwenang, sehingga memiliki tingkat keakuratan dan keandalan yang tinggi. Informasi tersebut mencakup data seluruh siswa di SD Swasta IT ABI Husni yang diusulkan sebagai calon penerima BLT.

Atribut yang digunakan dalam penelitian ini meliputi jenis tinggal, penghasilan ayah, penghasilan ibu, penerima KIP, jumlah saudara kandung, jarak rumah (km), serta alasan layak menerima BLT. Setiap atribut memiliki kriteria spesifik yang digunakan untuk menilai kelayakan siswa sebagai penerima BLT.. Atribut-atribut tersebut menjadi komponen penting dalam proses penilaian dan pengambilan keputusan berbasis algoritma *Naive Bayes* untuk memastikan bantuan tepat sasaran.

No	Nama	Jenis Tinggal	Penerima KPS	Penghasilan Ayah	Penghasilan Ibu	Penerima KIP	Jlh Saudara Kandung	Jarak Rumah (km)	Alasan Layak BLT	Layak BLT
0	1	Ade Junior	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 1.000.000 - Rp. 1.999.999	Tidak	1	1	Siswa Miskin/Rentan Miskin	Ya
1	2	Adria Az-Zahra	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 1.000.000 - Rp. 1.999.999	Kurang dari Rp. 500.000	1	1	Siswa Miskin/Rentan Miskin	Ya
2	3	AFHAM HAKAL (RAWAN)	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 500.000 - Rp. 999.999	Rp. 500.000 - Rp. 999.999	2	1	Mampu	Tidak
3	4	ATIFAH ANGGRAIN	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 500.000 - Rp. 999.999	Tidak	3	1	Mampu	Tidak
4	5	Affah Husna	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 500.000 - Rp. 999.999	Tidak	1	1	Siswa Miskin/Rentan Miskin	Ya
132	133	Zidan Ariana	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 1.000.000 - Rp. 1.999.999	Tidak	1	1	Siswa Miskin/Rentan Miskin	Ya
133	130	Zaidan Aprilyan	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 2.000.000 - Rp. 4.999.999	Tidak	3	1	Siswa Miskin/Rentan Miskin	Ya
134	131	Zakwan Alfarsi	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 500.000 - Rp. 999.999	Tidak	2	1	Siswa Miskin/Rentan Miskin	Ya
135	132	Zafila Azahara Br.Pasartu	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 1.000.000 - Rp. 1.999.999	Rp. 500.000 - Rp. 999.999	2	1	Siswa Miskin/Rentan Miskin	Ya
136	133	Zidan Ariana	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 1.000.000 - Rp. 1.999.999	Tidak	1	1	Siswa Miskin/Rentan Miskin	Ya

137 rows x 11 columns

Gambar 1. Data Siswa Calon Penerima BLT

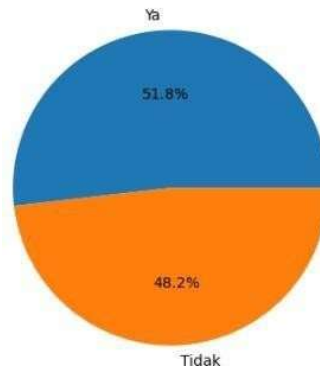
```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 137 entries, 0 to 136
Data columns (total 11 columns):
#   Column                Non-Null Count  Dtype
---  -
0   No                     137 non-null    int64
1   Nama                   137 non-null    object
2   Jenis Tinggal          137 non-null    object
3   Penerima KPS           137 non-null    object
4   Penghasilan Ayah       137 non-null    object
5   Penghasilan Ibu        137 non-null    object
6   Penerima KIP           137 non-null    object
7   Jlh Saudara Kandung    137 non-null    int64
8   Jarak Rumah (km)       137 non-null    int64
9   Alasan Layak BLT       137 non-null    object
10  Layak BLT              137 non-null    object
dtypes: int64(3), object(8)
memory usage: 11.9+ KB
```

Gambar 2. Informasi Jenis Data pada Setiap Atribut

Data Preparation

Pada langkah ini, dataset akhir dibentuk dari data mentah yang masih membutuhkan pengolahan lebih lanjut. Proses yang dilakukan meliputi pembersihan data (data cleaning), pemilihan data (data selection), identifikasi atribut dan entri, serta transformasi data agar siap digunakan dalam tahap pemodelan dan analisis berikutnya. Berdasarkan data yang dikumpulkan, dari total 137 siswa di SD Swasta IT ABI Husni, ditemukan bahwa 51,8% siswa memenuhi syarat (Ya) untuk menerima BLT, sedangkan 48,2% lainnya tidak memenuhi kriteria.

Persentase Setiap Class pada Dataset



Gambar 3. Grafik Persentase Tiap Kelas dalam Dataset

Modelling

Tahap pemodelan algoritma bertujuan untuk mengidentifikasi dan menampilkan pola-pola yang terkandung dalam data. Pada tahap ini, metode *machine learning* dan alat *data mining* digunakan, dengan algoritma yang menjadi dasar dari model tersebut. Dalam penelitian ini, pendekatan *Naïve Bayes* diterapkan untuk melakukan prediksi, dengan perhitungan yang dilakukan menggunakan *Jupyter Notebook* dari *Anaconda* yang berbasis pada bahasa pemrograman *Python*. [10].

Naïve Bayes merupakan teknik klasifikasi yang mengandalkan prinsip probabilitas dan statistik, yang dikembangkan oleh ilmuwan asal Inggris, Thomas Bayes. Metode ini terutama menggunakan estimasi probabilitas berdasarkan pengalaman sebelumnya. *Naïve Bayes* memanfaatkan konsep statistika, termasuk penerapan probabilitas, untuk menangani masalah *supervised learning*, di mana data yang ada memiliki atribut, kelas, atau label yang berfungsi sebagai dasar informasi [11][12]. Salah satu keuntungan utama dari penerapan metode *Bayesian* adalah kemampuannya untuk menyederhanakan teknik integral klasik dalam menghasilkan model *marginal*. Persamaan umum dari algoritma *Naive Bayes* dapat dituliskan sebagai berikut:

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

Penjelasan:

X : Data yang belum memiliki label atau kategori tertentu.

H : Hipotesis yang menyatakan bahwa data X termasuk ke dalam kelas tertentu.

$P(H|X)$: Probabilitas hipotesis H dengan mempertimbangkan kondisi data X (disebut juga probabilitas *posterior*).

$P(H)$: Probabilitas awal dari hipotesis H sebelum mempertimbangkan data X (disebut probabilitas *prior*).

$P(X|H)$: Probabilitas data X dengan asumsi bahwa hipotesis H benar.

$P(X)$: Probabilitas keseluruhan dari data X tanpa memandang hipotesis tertentu.

Evaluation

Tahap evaluasi bertujuan untuk menguji data dan memastikan bahwa model yang diterapkan dapat efektif dalam mengidentifikasi siswa yang berhak menerima BLT. Penelitian ini mengukur akurasi, *precision*, dan *recall* sebagai indikator kinerja. Hasil evaluasi ini akan menggambarkan sejauh mana kemampuan model dalam mengklasifikasikan data ke dalam dua kelompok, yaitu siswa yang memenuhi kriteria dan yang tidak memenuhi kriteria [13].

Deployment

Deployment adalah tahap terakhir dalam metodologi CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data mining*) yang berfokus pada implementasi model yang telah dibangun dan dievaluasi ke dalam sistem nyata, sehingga dapat digunakan oleh pengguna atau sistem lain dalam pengambilan keputusan atau proses bisnis [14]. Pada tahap ini, model *data mining* yang sudah teruji akan dipasang atau diterapkan dalam lingkungan yang relevan, agar dapat memberikan hasil yang berguna dan memberikan manfaat bagi organisasi atau bisnis [15].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penerapan metode *Naive Bayes*, semua nilai atribut perlu berupa angka numerik. Oleh karena itu, diperlukan langkah encoding data, yang mengubah data kategorikal menjadi numerik, terutama untuk atribut seperti jenis tempat tinggal, penerima KPS, penghasilan ayah, penghasilan ibu, penerima KIP, dan alasan kelayakan BLT, sedangkan atribut lainnya sudah dalam bentuk numerik. Hasil dari proses encoding ini akan menghasilkan kode yang dimulai dari angka 0, dengan penjelasan "Tidak" = 0 dan "Ya" = 1.

Selanjutnya, dilakukan pembagian data (*data split*). Total data sebanyak 137 siswa dibagi menjadi dua bagian, yaitu Data Training (Data Latihan) dan Data Testing (Data Uji) dengan rasio 65:35. Artinya, 65% dari data digunakan untuk melatih model, sementara 35% sisanya digunakan untuk menguji akurasi model yang telah dibuat.

```
#Evaluasi Model

from sklearn.metrics import confusion_matrix, accuracy_score

ac = accuracy_score(y_test, y_prediksi)
print("Tingkat Akurasi dengan menggunakan Naive Bayes sebesar %d Persen" %(ac*100))

Tingkat Akurasi dengan menggunakan Naive Bayes sebesar 97 Persen
```

Gambar 4. Tingkat Akurasi Berdasarkan Perhitungan Menggunakan Metode *Naive Bayes*

Classification Report:				
	precision	recall	f1-score	support
Tidak	1.00	0.96	0.98	26
Ya	0.96	1.00	0.98	22
accuracy			0.98	48
macro avg	0.98	0.98	0.98	48
weighted avg	0.98	0.98	0.98	48

Gambar 5. Tingkat Akurasi

Berdasarkan hasil analisis, terdapat dua kategori keputusan, yaitu "Ya" dan "Tidak." Kategori "Ya" merujuk pada siswa yang memenuhi kriteria untuk berhak menerima beasiswa PIP, sementara kategori "Tidak" merujuk pada siswa yang tidak memenuhi kriteria yang ditetapkan. Algoritma *Naive Bayes* yang diterapkan dalam analisis ini memberikan hasil evaluasi yang sangat baik, dengan nilai *precision* sebesar 96% untuk kategori "Ya" dan 100% untuk kategori "Tidak." Selain itu, nilai *recall* untuk kategori "Ya" mencapai 100%, sedangkan untuk kategori "Tidak" adalah 96%. Nilai *f1-score* masing-masing mencapai 98% untuk kedua kategori. Secara keseluruhan, algoritma ini menghasilkan akurasi sebesar 98%. Berikut adalah distribusi data siswa yang termasuk dalam kategori layak (Ya) dan tidak layak (Tidak):

Data Siswa yang Diterima Bantuan BLT:

No	Nama	Jenis Tinggal	Penerima KPS	Penghasilan Ayah	Penghasilan Ibu	Penerima KIP	Jlh Suadara Kandung	Jarak Rumah (km)	Alasan Layak BLT	Layak BLT
0	1	Ade Junior	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 1,000,000 - Rp. 1,999,999	Tidak Berpenghasilan	Tidak	1	1 Siswa Miskin/Rentan Miskin	Ya
1	2	Adria Az-Zahra	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 1,000,000 - Rp. 1,999,999	Kurang dari Rp. 500,000	Tidak	1	1 Siswa Miskin/Rentan Miskin	Ya
4	5	Afifah Husna	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 500,000 - Rp. 999,999	Tidak Berpenghasilan	Tidak	1	1 Siswa Miskin/Rentan Miskin	Ya
6	7	Airin Angraini	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 500,000 - Rp. 999,999	Tidak Berpenghasilan	Tidak	3	2 Siswa Miskin/Rentan Miskin	Ya
7	8	Akib An Hafis	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 2,000,000 - Rp. 4,999,999	Tidak Berpenghasilan	Tidak	2	2 Siswa Miskin/Rentan Miskin	Ya
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
132	133	Zidan Arkana	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 1,000,000 - Rp. 1,999,999	Tidak Berpenghasilan	Tidak	1	1 Siswa Miskin/Rentan Miskin	Ya
133	130	Zaidan Apriliyen	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 2,000,000 - Rp. 4,999,999	Tidak Berpenghasilan	Tidak	3	1 Siswa Miskin/Rentan Miskin	Ya
134	131	Zakwan Alfarisi	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 500,000 - Rp. 999,999	Tidak Berpenghasilan	Tidak	2	1 Siswa Miskin/Rentan Miskin	Ya
135	132	Zaskia Azzahara Br.Pasiribu	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 1,000,000 - Rp. 1,999,999	Rp. 500,000 - Rp. 999,999	Tidak	2	1 Siswa Miskin/Rentan Miskin	Ya
136	133	Zidan Arkana	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 1,000,000 - Rp. 1,999,999	Tidak Berpenghasilan	Tidak	1	1 Siswa Miskin/Rentan Miskin	Ya

[71 rows x 11 columns]

Gambar 6. Data Siswa yang Berhak Menerima BLT (Ya) Berdasarkan Hasil Perhitungan *Naive Bayes*

Data Siswa yang Tidak Diterima Bantuan BLT:

No	Nama	Jenis Tinggal	Penerima KPS	Penghasilan Ayah	Penghasilan Ibu	Penerima KIP	Jlh Suadara Kandung	Jarak Rumah (km)	Alasan Layak BLT	Layak BLT
2	3	AFHAM HATKAL IDAMAN	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 500,000 - Rp. 999,999	Rp. 500,000 - Rp. 999,999	Tidak	2	1 Mampu	Tidak
3	4	AFIFAH ANGGRANI	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 500,000 - Rp. 999,999	Tidak Berpenghasilan	Tidak	1	1 Mampu	Tidak
5	6	AILA VARISHA IRAWAN	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 500,000 - Rp. 999,999	Rp. 500,000 - Rp. 999,999	Tidak	1	1 Mampu	Tidak
8	9	AL FADLY IMANSYAH	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 1,000,000 - Rp. 1,999,999	Tidak Berpenghasilan	Tidak	1	1 Mampu	Tidak
10	11	ANDRA ABI NANA	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 500,000 - Rp. 999,999	Tidak Berpenghasilan	Tidak	2	1 Mampu	Tidak
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
100	109	RASYA ALFARIZI	Bersama orang tua	Tidak	Kurang dari Rp. 500,000	Tidak Berpenghasilan	Tidak	1	1 Mampu	Tidak
117	118	RODHATUL ZAHWAH	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 500,000 - Rp. 999,999	Tidak Berpenghasilan	Tidak	1	1 Mampu	Tidak
118	119	SADOM AL FAZRI	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 500,000 - Rp. 999,999	Tidak Berpenghasilan	Tidak	2	1 Mampu	Tidak
122	123	SHAQEENA AHMADA NUGROHO	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 2,000,000 - Rp. 4,999,999	Rp. 1,000,000 - Rp. 1,999,999	Tidak	1	1 Mampu	Tidak
125	126	SITI KHOUDIAH	Bersama orang tua	Tidak	Rp. 500,000 - Rp. 999,999	Tidak Berpenghasilan	Tidak	2	1 Mampu	Tidak

[66 rows x 11 columns]

Gambar 7. Data Siswa yang Tidak Memenuhi Kelayakan (Tidak) untuk BLT Berdasarkan Hasil Perhitungan *Naive Bayes*

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa perkembangan teknologi informasi dapat membantu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses pengambilan keputusan, seperti penentuan penerima BLT bagi siswa di SD Swasta IT ABI Husni. Dengan menerapkan algoritma *Naive Bayes*, proses identifikasi siswa layak menerima BLT menjadi lebih sistematis dan objektif. Hasil penelitian ini mengungkap bahwa algoritma *Naive Bayes* mampu mencapai akurasi sebesar 98%, dengan *precision* 96% hingga 100% dan *recall* 96% hingga 100%, sehingga dapat meminimalkan kesalahan klasifikasi siswa. Metodologi CRISP-DM digunakan dalam proses ini, dimulai dari pemahaman masalah, persiapan data, hingga implementasi model, dengan atribut data seperti nilai rata-rata siswa, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan keluarga, dan status bantuan sosial keluarga. Proses pengujian melalui *data split* menghasilkan model yang efektif untuk mendukung kebijakan BLT yang lebih tepat sasaran, adil, dan transparan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Ambarwati, U. B. Wibowo, H. Arsyianti, and S. Susanti, "Studi Literatur: Peran Inovasi Pendidikan pada Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital," *J. Inov. Teknol. Pendidik.*, vol. 8, no. 2, pp. 173–184, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.21831/jitp.v8i2.43560>
- [2] F. Fadhila, F. Apriansyah, D. F. Reyzaqi, and I. M. Sapitri, "Penerapan Metode Promethee Ii Pada Penerima Bantuan Siswa Kurang Mampu," *J. Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 13, no. 1, pp. 20–28, 2022, doi: 10.51903/jtikp.v13i1.301.
- [3] I. Arfanda, W. Ramdhan, and R. A. Yusda, "Naive Bayes Dalam Menentukan Penerima Bantuan Langsung Tunai," *Digit. Transform. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 9–16, 2021, doi: 10.47709/digitech.v1i1.1091.
- [4] N. S. Fauziah and R. D. Dana, "Implementasi Algoritma *Naive Bayes* dalam Klasifikasi Status Kesejahteraan Masyarakat Desa Gunungsari," *Blend Sains J. Tek.*, vol. 1, no. 4, pp. 295–305, 2023, doi: 10.56211/blendsains.v1i4.234.
- [5] A. F. Boy, "Implementasi *data mining* dalam memprediksi harga Crude Palm Oil (CPO) pasar domestik menggunakan algoritma regresi linier berganda (Studi kasus dinas perkebunan provinsi Sumatera Utara)," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 4307, no. 2, pp. 78–85, 2020.

- [6] Rayuwati, Husna Gemasih, and Irma Nizar, “IMPLEMENTASI ALGORITMA *NAIVE BAYES* UNTUK MEMPREDIKSI TINGKAT PENYEBARAN COVID,” *Jural Ris. Rumpun Ilmu Tek.*, vol. 1, no. 1, pp. 38–46, 2022, doi: 10.55606/jurritek.v1i1.127.
- [7] S. Navisa, Luqman Hakim, and Aulia Nabilah, “Komparasi Algoritma Klasifikasi Genre Musik pada Spotify Menggunakan CRISP-DM,” *J. Sist. Cerdas*, vol. 4, no. 2, pp. 114–125, 2021, doi: 10.37396/jsc.v4i2.162.
- [8] E. D. Nurhazizah and I. Puspitasari, “Opinion Mining Fungsi KPI (Key Performance Indikator) Dengan Algoritma *Naïve Bayes* Classifier Dan Support Vector Machine (SVM),” *J. Cahaya Mandalika*, vol. 3, no. 2, pp. 290–302, 2023.
- [9] R. Vindua and W. Winarti, “Prediksi Kenaikan Covid-19 di Tangerang Selatan Menggunakan Metode Klasifikasi *Naive Bayes*,” *Sci. Sacra J. Sains, Teknol. dan Masy.*, vol. 2, no. 3, pp. 305–316, 2022.
- [10] Supangat and M. R. Sulistyawan, “Pemodelan Prediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa Dengan Pendekatan Algoritma *Naïve Bayes*,” *J. Inform. Polinema*, vol. 9, no. 4, pp. 405–414, 2023, doi: 10.33795/jip.v9i4.1367.
- [11] E. Martantoh and N. Yanih, “Implementasi Metode *Naïve Bayes* Untuk Klasifikasi Karakteristik Kepribadian Siswa Di Sekolah MTS Darussa’adah Menggunakan Php Mysql,” *J. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 166–175, 2022, doi: 10.35957/jtsi.v3i2.2896.
- [12] M. R. Julianto, Y. Akbar, and T. Wahyudi, “Analisis Sentimen Respon Publik Terhadap Program Internet Gratis di Platform X Melalui Pendekatan Algoritma *Naïve Bayes*,” vol. 5, no. 3, pp. 2940–2950, 2024.
- [13] F. Firmansyah and A. Yulianto, “Pemodelan Pembelajaran Mesin untuk Prediksi Kesehatan Mental di Tempat Kerja,” *J. Minfo Polgan*, vol. 13, no. 1, pp. 397–407, 2024, doi: 10.33395/jmp.v13i1.13674.
- [14] Z. A. Dwiyantri and C. Prianto, “Prediksi Cuaca Kota Jakarta Menggunakan Metode Random Forest,” *J. Tekno Insentif*, vol. 17, no. 2, pp. 127–137, 2023, doi: 10.36787/jti.v17i2.1136.
- [15] J. Aldian Sakbani Nasution, “Prediksi Penerimaan Bantuan PIP Pada SMKS Al-Furqon Batubara Dengan Metode *Naïve Bayes*,” *JUTSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 1, no. 3, pp. 219–226, 2021.