

Implementasi Klasifikasi Data Mining Untuk Penentuan Kelayakan Pemberian Kredit dengan Menggunakan Algoritma Naïve Bayes

Agung Triayudi^{1,*}, Sumiati²

¹Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional, Jakarta, Indonesia

²Prodi Teknik Informatika, Universitas Serang Raya, Banten, Indonesia

Email: ^{1,*}agungtriyudi@civitas.unas.ac.id, ²sumiatiuonsera82@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: agungtriyudi@civitas.unas.ac.id

Submitted: 07/08/2022; Accepted: 30/09/2022; Published: 30/09/2022

Abstrak—Kredit dimasa sekarang ini sudah sangat banyak dipergunakan dalam proses transaksi yang dilakukan. Pada awalnya pemberian kredit hanya dilakukan oleh bank, namun semakin dengan berkembangnya waktu dan juga semakin meningkatnya kebutuhan dan juga pembelian dari masyarakat pemberian kredit bukan saja dilakukan oleh bank. Pemberian kredit untuk pembiayaan barang oleh perusahaan terhadap pembeli bukanlah dilakukan dengan sembarangan saja, tetapi harus melalui beberapa proses penyeleksian. Proses pemberian kredit haruslah dilakukan melalui tahapan yang detail dan ketat. Hal tersebut menyebabkan proses menjadi panjang dan juga memperpanjang pekerjaan dari pada tim penyeleksi. Data mining merupakan sebuah teknik pengolahan data yang berguna untuk mendapatkan pola – pola penting dari kumpulan data. Algoritma Naïve Bayes bagian dari pada proses klasifikasi data mining. Proses pada algoritma Naïve Bayes berdasarkan dengan konsep Teorema Bayes. Hasil dari penelitian bahwasannya data alternatif baru DITERIMA untuk pengajuan kredit, hal tersebut dapat dilihat bahwasannya nilai probabilitas DITERIMA lebih besar dibandingkan dengan nilai probabilitas DITOLAK yaitu **0,011108**

Kata Kunci: Data Mining; Klasifikasi; Kelayakan; Kredit; Algoritma Naïve Bayes

Abstract—Credit today is very widely used in the transaction process. At first, lending was only done by banks, but with the development of time and also the increasing needs and purchases from the public, lending is not only done by banks. The granting of credit for financing goods by the company to the buyer is not done haphazardly, but must go through several selection processes. The process of granting credit must be carried out through detailed and strict stages. This causes the process to be lengthy and also lengthens the work of the selection team. Data mining is a data processing technique that is useful for obtaining important patterns from data sets. The Naïve Bayes algorithm is part of the data mining classification process. The process of the Naïve Bayes algorithm is based on the concept of the Bayes theorem. The result of the research is that the new alternative data is ACCEPTABLE for credit applications, it can be seen that the probability value of ACCEPTED is greater than the probability value of REJECTED, which is 0.011108

Keywords: Data Mining; Classification; Appropriateness; Credit; Naïve Bayes Algorithm

1. PENDAHULUAN

Kredit berasal dari bahasa Yunani credere yang berarti kepercayaan. Secara umum kredit berarti kemampuan untuk memberikan pinjaman dengan suatu janji yang akan dibayar sesuai dengan waktu yang disepakati. Kredit juga dapat diartikan sebagai proses penyediaan dana tertentu sesuai dengan kesepakatan pembayaran dalam jangka waktu tertentu antara peminjam dan pemberi kredit[1].

Kredit dimasa sekarang ini sudah sangat banyak dipergunakan dalam proses transaksi yang dilakukan. Hal tersebut dikarenakan akan memberikan kemudahan bagi pembeli untuk melakukan pembayaran dengan cara melakukan pencicilan dibandingkan dengan melakukan pembayaran dengan cash. Pembayaran dengan cash cukup memberatkan bagi pembeli, hal tersebut dikarenakan pembeli harus menyediakan dana yang besar untuk melakukan pembayaran sebuah barang. Atas dasar itu dimasa sekarang ini pembiayaan ataupun pembayaran terhadap barang sudah banyak dilakukan dengan kredit[2].

Pada awalnya pemberian kredit hanya dilakukan oleh bank, namun semakin dengan berkembangnya waktu dan juga semakin meningkatnya kebutuhan dan juga pembelian dari masyarakat pemberian kredit bukan saja dilakukan oleh bank. Pemberian kredit juga sudah banyak dilakukan bagi perusahaan – perusahaan yang melakukan proses jual beli contohnya seperti pembelian sepeda motor, pembelian mobil ataupun juga pembelian barang – barang elektronik[3].

Pemberian kredit oleh perusahaan terhadap proses pembelian barang bertujuan untuk membantu bagi pembeli untuk mendapatkan kemudahan dalam proses transaksi dan juga membantu dalam peningkatan jumlah penjualan barang bagi perusahaan. Atas dasar itu kredit sudah diadopsi bagi perusahaan – perusahaan sebagai metode pembayaran[4].

Pemberian kredit untuk pembiayaan barang oleh perusahaan terhadap pembeli bukanlah dilakukan dengan sembarangan saja, tetapi harus melalui beberapa proses penyeleksian. Proses penyeleksian bertujuan agar pemberian kredit terhadap pembeli adalah tepat dan tidak terjadi kendala terhadap proses pembayaran cicilan kredit nantinya. Pemberian kredit terhadap pembeli yang salah akan menjadi penyebab kredit macet atau menyendatnya pembayaran oleh pembeli dan menjadikan kerugian bagi perusahaan. Maka dari itu, proses pemberian kredit yang dilakukan oleh perusahaan haruslah dilakukan sebaik mungkin agar tidak menimbulkan kerugian bagi perusahaan.

Proses pemberian kredit haruslah dilakukan melalui tahapan yang detail dan ketat. Hal tersebut menyebabkan proses menjadi panjang dan juga memperpanjang pekerjaan dari pada tim penyeleksi. Proses pemberian kredit harus dilihat dari kriteria – kriteria yang telah ditentukan, tetapi kadang kala juga terjadi kesalahan dalam proses penilaian terhadap kriteria yang diberikan.

Kesalahan dalam penilaian tersebut menjadi sebuah permasalahan yang harus diselesaikan dengan bijak dan tepat. Jika tidak dilakukan penanganan terhadap kesalahan tersebut akan menimbulkan kerugian yang fatal bagi perusahaan jika pemberian kredit tidak diberikan kepada pembeli yang tepat ataupun pembeli yang kemungkinan tidak dapat memenuhi pembayaran cicilan kredit.

Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan melakukan pemeriksaan kembali terhadap data – data penerima atau pemberian kredit sebelumnya. Dari data – data sebelumnya dapat dilihat bagaimana pola terhadap pemberian kredit yang disetujui ataupun yang diterima. Dengan mengetahui pola tersebut akan sangat memudahkan bagi tim penyeleksi untuk menentukan pemberian kredit dapat diterima ataupun ditolak.

Penyelesaian permasalahan tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan data mining. Data mining merupakan sebuah teknik pengolahan data yang berguna untuk mendapatkan pola – pola penting dari kumpulan data. Pola – pola tersebut dapat dipergunakan dalam proses pengambilan keputusan, dalam hal ini pola – pola tersebut dapat dipergunakan untuk memprediksi diterima atau ditolaknya pemberian kredit terhadap pembeli[5], [6].

Pada data mining terdapat beberapa macam cara penyelesain permasalahan. Salah satu cara penyelesaian dengan menggunakan klasifikasi. Klasifikasi merupakan proses pencocokan kembali data yang baru terhadap kumpulan data, proses pencocokan kembali bertujuan untuk menentukan data tersebut masuk dalam kelas klasifikasi yang mana. Salah satu algoritma yang dapat digunakan dalam klasifikasi yaitu algoritma Naïve Bayes.

Algoritma Naïve Bayes bagian dari pada proses klasifikasi data mining. Proses pada algoritma Naïve Bayes berdasarkan dengan konsep Teorema Bayes. Pada algoritma Naïve Bayes dilakukan proses pembagian data terhadap kelompok kelasnya masing – masing, kemudian dilakukan proses perhitungan nilai probabilitas untuk menentukan kelas tujuan dari klasifikasi[7], [8].

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Amat Damuri, dkk pada tahun 2018 terkait dengan klasifikasi menggunakan algoritma Naïve Bayes mendapatkan hasil penelitian algoritma Naïve Bayes diimplementasikan dan dianalisa menggunakan aplikasi yang dikembangkan berbasis web. Dari hasil evaluasi menggunakan confusion matrix didapatkan akurasi yang dihasilkan untuk 135 data training dengan 40 data testing dan tujuh atribut yang digunakan menghasilkan akurasi sebesar 86%, recall 85%, dan presisi 88% [9].

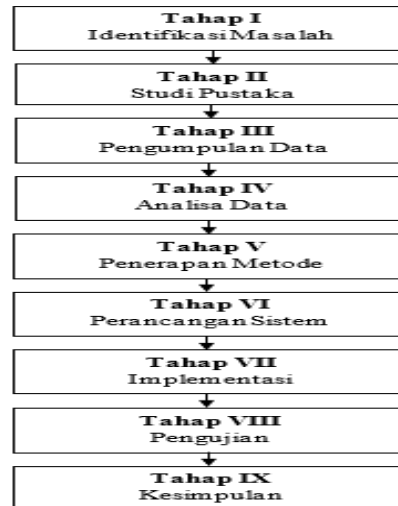
Penelitian yang dilakukan oleh Risky Novendri, dkk di tahun 2021 dimana hasil penelitian yang didapatkan bahwasannya penerapan algoritma Naïve Bayes untuk proses prediksi customer dapat dilaksanakan dengan baik dimana hasil akhir penelitian mendapatkan tingkat akurasi tertinggi yaitu 83,02% [10]. Ditahun yang sama dilakukan juga penelitian oleh Bambang Tri Rahmat Doni, dkk dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil performa algoritma Naïve Bayes yang diukur menggunakan Confussion Matrix dengan nilai yang dihasilkan berupa nilai Akurasi sebesar 70,30% [11]. Dan penelitian lainnya yang telah dilakukan oleh Dicky Nofriansyah, dkk ditahun 2021 juga dimana hasil penelitian mendapatkan fakta bahwa algoritma naive bayes dapat memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya. Hasil dari penelitian ini agar dapat memprediksi atau memperkirakan laku atau tidak kartu internet yang baru, sehingga perusahaan dapat mengambil keputusan dan meningkatkan strategi pemasaran [12].

Tujuan penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini berkaitan dengan proses klasifikasi untuk prediksi pemberian kelayakan kredit dengan menggunakan algoritma Naïve Bayes. Hasil dari penelitian nantinya dapat dipergunakan dengan baik oleh perusahaan dalam proses penentuan kelayakan pemberian kredit agar kiranya tidak terjadi kesalahan pemberian kredit yang menyebabkan kerugian bagi perusahaan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metodologi Penelitian

Sebelum dilakukan proses penelitian terlebih dahulu dilakukan penyusunan tahapan kerja pada penelitian, tahapan kerja pada penelitian biasa juga disebut dengan metodologi penelitian. Tujuan pembuatan metodologi penelitian agar kiranya proses alur yang dilakukan tidak berantakan dan juga tidak terjadi pengulangan proses yang telah dilakukan. Adapun gambaran metodologi penelitian dapat dilihat pada berikut:



Gambar 1. Metodologi Penelitian

2.2 Data Mining

Data mining merupakan sebuah tahapan proses yang dilakukan untuk proses pencarian informasi pada data dengan melakukan pembentukan model ataupun pola. Model atau pola yang telah ditemukan dimanfaatkan untuk memahami karakteristik data lainnya yang tersimpan pada kumpulan data. Pada proses data mining pengolahan data dilakukan untuk menemukan kelompok pada pola – pola tertentu, berdasarkan dengan pola tertentu nantinya akan dilakukan proses pengambilan data[13], [14].

2.3 Algoritma Naïve Bayes

Algoritma Naïve Bayes merupakan algoritma klasifikasi pada data mining. Algoritma Naïve Bayes melakukan proses klasifikasi berdasarkan dengan konsep statistika, hal tersebut didasari dengan algoritma Naïve Bayes mengadopsi dari Teorema Bayes. Setiap kelas pada algoritma Naïve Bayes memiliki nilai probabilitas tersendiri yang nantinya dapat digunakan untuk proses pengambilan keputusan. Adapun persamaan umum yang digunakan yaitu[15], [16]:

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

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Masalah

Analisa masalah merupakan proses identifikasi terhadap permasalahan ataupun kendala yang ditemukan pada penelitian. Permasalahan utama yang menjadi dasar pada penelitian berkaitan dengan proses pemberian kelayakan kredit. Dimasa sekarang ini kredit bukan saja diberikan oleh bank, tetapi juga telah diadopsi oleh perusahaan – perusahaan yang terdapat proses penjualan dengan nilai barang cukup besar. Kredit yang diberikan kepada pembeli sangat membantu bagi pembeli untuk kemudahan dalam proses pembayaran, sedangkan bagi perusahaan kredit membantu dalam peningkatan penjualan. Atas dasar hal tersebut perlu kiranya dilakukan proses yang ketat dalam pemberian kredit. Pemberian kredit yang salah terhadap pemberi akan menyebabkan terjadinya kredit macet dan menjadi kerugian bagi perusahaan. Data mining merupakan sebuah cara yang dipergunakan untuk melakukan pengolahan data hingga menemukan informasi yang dapat dipergunakan untuk proses pengambilan keputusan. Dalam penyelesaiannya data mining menggunakan beberapa algoritma, salah satunya yaitu algoritma Naïve Bayes. Dengan algoritma Naïve Bayes nantinya dapat membantu bagi tim penyeleksi untuk dapat dengan mudah menentukan terhadap ditolak atau diterimanya pembiayaan kredit pembeli oleh perusahaan

3.1.1 Penerapan Algoritma Naïve Bayes

Berdasarkan dengan data terkait dengan pemberian kredit terdahulu, nantinya dari data tersebut dilakukan pengolahan dengan menggunakan algoritma Naïve Bayes untuk dilakukan proses klasifikasi dan mendapatkan hasil terhadap pengambilan keputusan. Adapun data pemberian kredit dapat dilihat pada berikut:

Tabel 1. Data Pemberian Kredit

No	Alternatif	Penghasilan	BI Checking	Umur	Pembiayaan Lain	Hasil
1	A1	Tinggi	Baik	Diatas 35	Tidak Ada	Diterima
2	A2	Sedang	Baik	Dibawah 35	Tidak Ada	Diterima

No	Alternatif	Penghasilan	BI Checking	Umur	Pembiayaan Lain	Hasil
3	A3	Sedang	Buruk	Diatas 35	Ada	Ditolak
4	A4	Rendah	Baik	Dibawah 35	Tidak Ada	Diterima
5	A5	Tinggi	Buruk	Diatas 35	Ada	Ditolak
6	A6	Sedang	Baik	Dibawah 35	Tidak Ada	Diterima
7	A7	Tinggi	Baik	Diatas 35	Ada	Diterima
8	A8	Rendah	Baik	Dibawah 35	Tidak Ada	Ditolak
9	A9	Sedang	Baik	Diatas 35	Tidak Ada	Diterima
10	A10	Tinggi	Buruk	Diatas 35	Ada	Ditolak

Setelah didapatkan data pemberian kredit seperti tabel 1. Diatas maka data tersebut dapat dipergunakan untuk melakukan proses pada algoritma Naïve Bayes. Tetapi sebelum dilakukan proses dengan menggunakan algoritma Naïve Bayes terlebih dahulu harus diketahui data pengajuan baru kredit (Data Testing) yang nantinya akan dilakukan proses penentuan diterima ataupun ditolak. Data testing dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 2. Data Testing Baru Pemberian Kredit

No	Alternatif	Penghasilan	BI Checking	Umur	Pembiayaan Lain	Hasil
1	A1	Sedang	Baik	Diatas 35	Ada	???

Setelah diketahui data testing pada penelitian, maka proses penyelesaian dengan algoritma Naïve Bayes dapat dilakukan. Adapun proses penyelesaian dapat dilihat pada berikut:

- Menghitung Nilai $p(X|H)$ tiap kelas
 - $P(\text{Atribut Penghasilan} = \text{"Sedang"} | \text{Hasil} = \text{"Diterima"})$
 $P(\text{Atribut Penghasilan} = \text{"Sedang"}) = 3/6 = 0,33$
 - $P(\text{Atribut Penghasilan} = \text{"Sedang"} | \text{Hasil} = \text{"Ditolak"})$
 $P(\text{Atribut Penghasilan} = \text{"Sedang"}) = 1/4 = 0,25$
 - $P(\text{Atribut BI Checking} = \text{"Baik"} | \text{Hasil} = \text{"Diterima"})$
 $P(\text{Atribut BI Checking} = \text{"Baik"}) = 6/6 = 1$
 - $P(\text{Atribut BI Checking} = \text{"Baik"} | \text{Hasil} = \text{"Ditolak"})$
 $P(\text{Atribut BI Checking} = \text{"Baik"}) = 1/4 = 0,25$
 - $P(\text{Atribut Umur} = \text{"Diatas 35"} | \text{Hasil} = \text{"Diterima"})$
 $P(\text{Atribut Umur} = \text{"Diatas 35"}) = 3/6 = 0,33$
 - $P(\text{Atribut Umur} = \text{"Diatas 35"} | \text{Hasil} = \text{"Ditolak"})$
 $P(\text{Atribut Umur} = \text{"Diatas 35"}) = 3/4 = 0,75$
 - $P(\text{Atribut Pembiayaan Lain} = \text{"Ada"} | \text{Hasil} = \text{"Diterima"})$
 $P(\text{Atribut Pembiayaan Lain} = \text{"Ada"}) = 1/6 = 0,17$
 - $P(\text{Atribut Pembiayaan Lain} = \text{"Ada"} | \text{Hasil} = \text{"Ditolak"})$
 $P(\text{Atribut Pembiayaan Lain} = \text{"Ada"}) = 2/4 = 0,5$
- Menghitung Nilai $p(X|H)$ untuk tiap kelas label
 - $P(X|\text{Hasil} = \text{"Diterima"})$
 $= 0,33 * 1 * 0,33 * 0,17 = 0,018513$
 - $P(X|\text{Hasil} = \text{"Ditolak"})$
 $= 0,25 * 0,25 * 0,75 * 0,5 = 0,023438$
- Menghitung Nilai $p(X|H) * p(H)$
 - $(P(X|\text{Hasil} = \text{"Diterima"}) * P(\text{Hasil} = \text{"Diterima"}))$
 $= 0,018513 * 6/10$
 $= 0,018513 * 0,6 = \mathbf{0,011108}$
 - $(P(X|\text{Hasil} = \text{"Ditolak"}) * P(\text{Hasil} = \text{"Ditolak"}))$
 $= 0,023438 * 4/10$
 $= 0,023438 * 0,4 = \mathbf{0,009375}$
- Menentukan Kelas

Setelah dilakukan proses perhitungan nilai probabilitas terhadap data testing hasil didapatkan yaitu $(P(X|\text{Hasil} = \text{"Diterima"})$ mendapatkan nilai probabilitas **0,011108** sedangkan $(P(X|\text{Hasil} = \text{"Ditolak"})$ mendapatkan nilai probabilitas **0,009375**. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwasannya $(P(X|\text{Hasil} = \text{"Diterima"})$ mendapatkan nilai probabilitas yang lebih tinggi. Maka proses pengambilan keputusan terhadap data testing dapat dilihat pada berikut:

Tabel 3. Hasil Proses Klasifikasi

No	Alternatif	Penghasilan	BI Checking	Umur	Pembiayaan Lain	Hasil
1	A1	Sedang	Baik	Diatas 35	Ada	Diterima

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwasannya data alternatif baru yang mengajukan kredit DITERIMA oleh perusahaan untuk pengajuannya. Hal tersebut dikarenakan nilai probabilitas yang didapatkan untuk kelas

DITERIMA lebih besar dibandingkan dengan kelas DITOLAK. Kelas DITERIMA mendapatkan nilai probabilitas sebesar **0,011108**

4. KESIMPULAN

Tahapan akhir dari sebuah penelitian adalah kesimpulan. Setelah dilakukan proses penelitian maka dapat ditarik kesimpulan akhir dari penelitian bahwasannya dengan menggunakan data mining dapat membantu mempermudah dalam proses penentuan kelayakan penerima kredit. Algoritma Naïve Bayes dapat diterapkan pada proses data mining untuk melakukan penentuan kelayakan penerima kredit. Hasil dari penelitian bahwasannya data alternatif baru DITERIMA untuk pengajuan kredit, hal tersebut dapat dilihat bahwasannya nilai probabilitas DITERIMA lebih besar dibandingkan dengan nilai probabilitas DITOLAK yaitu **0,011108**

REFERENCES

- [1] R. Hasibuan Budiansyah, H. Hafizah, and R. Mahyuni, "Penerapan Data Mining Clustering Dengan Menggunakan Algoritma K-Means Pada Data Nasabah Kredit Bermasalah PT. BPR Milala," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 5, no. 1, p. 7, 2022, doi: 10.53513/jsk.v5i1.4767.
- [2] N. Handayani, H. Wahyono, J. Trianto, and D. S. Permana, "Prediksi Tingkat Risiko Kredit dengan Data Mining Menggunakan Algoritma Decision Tree C . 45," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 8, no. 6, pp. 198–204, 2021, doi: 10.30865/jurikom.v8i6.3643.
- [3] W. J. Lestari, Rahimah, W. L. Army, and D. R. Habibie, "Analisa Risiko Kredit Macet Dengan Pendekatan Data Mining (Studi Kasus: Koperasi Putra Kembar)," *J. Sist. Inf. dan Manaj.* 58, vol. 9, no. 1, pp. 58–64, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.stmikgici.ac.id/index.php/jursima/article/view/241/158>.
- [4] S. Silvilestari, "Data Mining Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor Dalam Menentukan Kredit Macet Barang Elektronik," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 3, p. 1063, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.3100.
- [5] I. F. Tarigan, D. Hartama, Suhada, Saifullah, and I. S. Saragih, "Penerapan Data Mining Pada Prediksi Kelayakan Pemohon Kredit Mobil Dengan K-Medoids Clustering," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. ...*, vol. 1, no. 4, pp. 170–179, 2021, [Online]. Available: <http://www.djournals.com/klik/article/view/153>.
- [6] Y. Syahra and Suharsil, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma C4 . 5 Untuk Menganalisa Resiko Kredit Pada PT Permodalan Nasional Madani," no. x.
- [7] M. Y. Putra and D. I. Putri, "Pemanfaatan Algoritma Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Jurusan Siswa Kelas XI," *J. Tekno Kompak*, vol. 16, no. 2, pp. 176–187, 2022.
- [8] R. P. Pratiwi, I. Tazro, and C. Juliane, "Penerapan Algoritma Naïve Bayes untuk Mengidentifikasi Strategi Marketing dalam Penjualan Deposit E-Money," *Coopetition J. Ilm. Manaj.*, vol. 13, no. 1, pp. 65–72, 2022, doi: 10.32670/coopetition.v13i1.896.
- [9] A. Damuri, U. Riyanto, H. Rusdianto, and M. Aminudin, "Implementasi Data Mining dengan Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Kelayakan Penerima Bantuan Sembako," *J. Ris. Komput.*, vol. 8, no. 6, pp. 219–225, 2021, doi: 10.30865/jurikom.v8i6.3655.
- [10] R. Novendri, R. Andreswari, and O. N. Pratiwi, "Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Customer Churn Menggunakan Algoritma Naive Bayes," in *e-Proceeding of Engineering*, 2021, vol. 8, no. 2, pp. 2762–2773.
- [11] B. T. R. Doni, S. Susanti, and A. Mubarak, "Penerapan Data Mining Untuk Klasifikasi Penyakit Hepatocellular Carcinoma Menggunakan Algoritma Naïve Bayes," *J. Responsif Ris. Sains dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 12–19, 2021, doi: 10.51977/jti.v3i1.403.
- [12] D. Nofriansyah, K. Erwansyah, and M. Ramadhan, "Penerapan Data Mining dengan Algoritma Naive Bayes Classifier untuk Mengetahui Minat Beli Pelanggan terhadap Kartu Internet XL (Studi Kasus di CV. Sumber Utama Telekomunikasi)," *J. Sainikom*, vol. 15, no. 2, pp. 81–92, 2018.
- [13] F. Y. Rahman, I. I. Purnomo, and N. Hijriana, "PENERAPAN ALGORITMA DATA MINING UNTUK KLASIFIKASI KUALITAS AIR," *Technologia*, vol. 13, no. 3, pp. 228–232, 2022.
- [14] S. Ucha Putri, E. Irawan, and F. Rizky, "Implementasi Data Mining Untuk Prediksi Penyakit Diabetes Dengan Algoritma C4.5," *Januari*, vol. 2, no. 1, pp. 39–46, 2021.
- [15] A. Y. Simanjuntak, I. S. E. S. Simatupang, and A. Anita, "IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES CLASSIFIER UNTUK DATA KENAIKAN PANGKAT DINAS KETENAGAKERJAAN KOTA MEDAN," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 5, no. 1, p. 85, 2022, doi: 10.54314/jssr.v5i1.804.
- [16] E. Y. Kodratillah, Daririn, and C. Naya, "PENERAPAN DATA MINING UNTUK PREDIKSI KELULUSAN SISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES PADA SMK GARUDA," *J. Teknol. Pelita Bangsa*, vol. 12, no. 4, pp. 33–40, 2021.