Faktor Peminatan Program Studi di Jurusan Kemaritiman pada Penerimaan Taruna/I Politeknik Negeri Bengkalis dengan Menggunakan Perhitungan Naïve Bayes

Robyansyah[1], Zulyani[2], Handro Okta Prianus[3], Nur Rahmani[4]
[1,2,3,4]Jurusan Kemaritiman Politeknik Negeri Bengkalis
robyansyah147@gmail.com[1], zulyani@polbeng.ac.id[2]

Abstract

Every university, especially state universities, certainly hopes to produce quality and competitive graduates. However, in producing quality graduates, of course, it cannot be separated from the input of prospective students in the new student admission process. The Maritime Department of Bengkalis State Polytechnic is one of the state universities located in Bengkalis City. Currently, the maritime department of Bengkalis State Polytechnic has 2 study programs, namely D3 Nautical and D3 Merchant Shipping Management. From this, it is hoped that it can provide an overview of the distribution of the origin of students who choose the D3 nautical and D3 merchant shipping management study programs, then from the distribution data a model will be made that will be able to predict the interest in study programs in the admission of new students in the next wave. The model used in this study is Naïve Bayes. The results of the research and testing that have been carried out show that the naïve bayes algorithm can predict the interest in the D3 nautical and merchant shipping management study programs in the admission of new students in the Maritime Department of Bengkalis State Polytechnic with an accuracy level of 54%. The factors that cause the tendency of students' interest in the D3 nautical study program and D3 merchant shipping management in the maritime department of the Bengkalis State Polytechnic are still dominated by the choice of location or the distance of the campus to the school of origin or place of residence by high school students and equivalent who are in the Bengkalis Regency area and those interested in the Maritime Department are also still dominated by students in Riau province.

Keywords : *Interest, Naive Bayes, Maritime*

1. PENDAHULUAN

Jurusan Kemaritiman Politeknik Negeri Bengkalis merupakan salah satu kampus negeri yang berada di Kota Bengkalis. Saat ini jurusan kemaritiman Politeknik Negeri Bengkalis memiliki 2 program studi yaitu D3 Nautika dan D3 Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga. Hampir tiap tahun pada saat penerimaan mahasiswa baru, terjadi penurunan minat calon mahasiswa yang memilih prodi D3 nautika sedangkan untuk prodi D3 ketatalaksanaan pelayaran niaga menunjukkan tren yang terus meningkat. Khusus untuk prodi D3 nautika, penurunan ini tentunya akan berdampak bagi perkembangan dan kualitas prodi tersebut kedepannya. Tidak adanya mahasiswa, bahkan penutupan prodi bisa saja terjadi. Permasalahan ini harus segera ditangani oleh pimpinan akademik maupun ketua jurusan dan ketua program studi dalam rangka meningkatkan kembali minat dan jumlah mahasiswa prodi D3 nautika. Data - data yang terkait harus segera dikumpulkan dan dianalisa untuk mendapatkan alternatif solusi yang baik.

Salah satu alternatif solusi yang dapat dilakukan adalah pencarian *insight* pada dataset penerimaan mahasiswa baru gelombang pertama tahun akademik 2024/2025. Dari *insight* tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran distribusi sebaran asal daerah mahasiswa yang memilih program studi D3 nautika dan D3 ketatalaksanaan pelayaran niaga, selanjutnya dari data sebaran tersebut akan dibuatkan sebuah model yang akan dapat memprediksi

peminatan program studi pada penerimaan mahasiswa baru pada gelombang yang berikutnya. Model yang digunakan pada penelitian ini adalah *Naïve Bayes*. Apabila prediksi yang muncul adalah prodi D3 nautika, maka calon mahasiswa tersebut akan diberikan *reward* khusus sehingga diharapkan minat untuk calon mahasiswa akan semakin meningkat.

Setiap tahunnya Politeknik Negeri Bengkalis melakukan penerimaan pendaftaran mahasiswa baru hingga melakukan pendaftaran ulang yang dilakukan di pusat pendaftaran mahasiswa baru Politeknik Negeri Bengkalis. Berdasarkan data jumlah mahasiswa yang melakukan pendaftaran di jurusan kemaritiman Politeknik Negeri Bengkalis periode 2019-2023, dimana tren jumlah mahasiswa yang mendaftar ulang mengalami peningkatan dan mahasiswa yang tidak melakukan di program studi D3 nautika mengalami tren penurunan. Berdasarkan data tersebut terlihat sebuah fenomena dimana calon mahasiswa yang tidak melakukan pendaftaran ulang mengalami penurunan namun masih dalam angka yang cukup besar. Fenomena tersebut menarik untuk di teliti, untuk terus menurunkan jumlah mahasiswa yang tidak melakukan pendaftaran, prodi D3 nautika melakukan penelusuran didapatkan bahwa mahasiswa yang melakukan pendaftaran namun tidak melakukan pendaftaran ulang disebabkan memilih perguruan tinggi lain.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan yang diminati seseorang dan diperhatikan terus menerus yang disertai dengan rasa senang dan disitu diperoleh kepuasan. Ini berarti minat berhubungan dengan nilai nilai yang membuat seseorang mempunyai pilihan dalam hidupnya (Anastasia dan Urbina, 1997). Crow and Crow berpendapat ada tiga faktor yang menjadi timbulnya minat, antara lain:

a. Dorongan dari dalam diri individu, misalnya dorongan untuk makan, ingin tahu seks. Dorongan untuk makan akan membangkitkan minat untuk bekerja atau mencari penghasilan, minat terhadap produksi makanan dan lain-lain. Dorongan ingin tahu atau rasa ingin tahu akan membangkitkan minat untuk membaca, belajar, menuntut ilmu, melakukan penelitian dan lain-lain. Dorongan seks akan membangkitkan minat untuk menjalin hubungan dengan lawan jenis, minat terhadap pakaian, kosmetika dan lain-lain.
b. Motif sosial, dapat menjadi faktor yang membangkitkan minat untuk melakukan suatu aktivitas tertentu. Misalnya, minat terhadap pakaian timbul karena ingin mendapat persetujuan atau penerimaan dan perhatian orang lain. Minat untuk belajar atau menuntut ilmu pengetahuan timbul karena ingin mendapat penghargaan dari masyarakat, karena biasanya yang memiliki ilmu pengetahuan cukup luas (orang pandai) mendapat kedudukan yang tinggi dan terpandang dalam masyarakat.Faktor emosional, minat mempunyai hubungan yang erat dengan emosi.
c. Bila seseorang mendapatkan kesuksesan pada aktivitas akan menimbulkan perasaan senang, dan hal tersebut akan memperkuat minat terhadap aktivitas tersebut, sebaliknya suatu kegagalan akan menghilangkan minat terhadap hal tersebut

Dari beberapa definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa minat adalah sumber motivasi yang mendorong orang untuk melakukan sesuatu yang mereka inginkan bila mereka bebas memilih. Dan minat juga merupakan suatu perangkat mental yang terdiri dari suatu campuran perasaan, harapan, pedirian, prasangka dan rasa takut. Karena minat adalah suatu keadaan mental yang menghasilkan respons yang tertarik pada situasi atau obyek.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi minat adalah adanya dorongan dari dalam yang berhubungan dengan dorongan fisik, motif, mempertahankan diri dari rasa lapar, rasa takut, rasa sakit, rasa senang, dan sebagainya. Adanya motif social yang menimbulkan minat individu bisa menimbulkan emosi atau perasaan senang.

Naïve Bayes Classifier merupakan teknik prediksi pengklasifikasian berbasis probabilistic sederhana berdasar pada penerapan teorema *Bayes* (aturan *Bayes*) dengan asumsi

independensi (ketidaktergantungan) yang kuat (naif). Maksud independensi yang kuat adalah bahwa sebuah data tidak berkaitan dengan ada atau tidaknya data yang sama. Prediksi *Bayes* didasarkan pada teorema *Bayes* dengan formula umum sebagai berikut:

$$P(H|E) = \frac{P(H|E)\ x\ P(H)}{P(E)}$$

Gambar 2.1 Rumus Naïve Bayes

Penjelasan dari formula tersebut adalah sebagai berikut:

Parameter :Keterangan

P(H|E) :Probabilitas akhir bersyarat (*conditional probility*) suatu hipotesis H terjadi jika diberikan bukti (*evidence*) E terjadi.

P(E|H) :Probabilitas sebuah bukti E terjadi akan mempengaruhi hipotesis H.

P(H) :Probabilitas awal (*prior*) hipotesis H terjadi tanpa memandang bukti apapun.

P(E) :Probabilitas awal (*prior*) bukti E terjadi tanpa memandang hipotesis bukti yang lain.

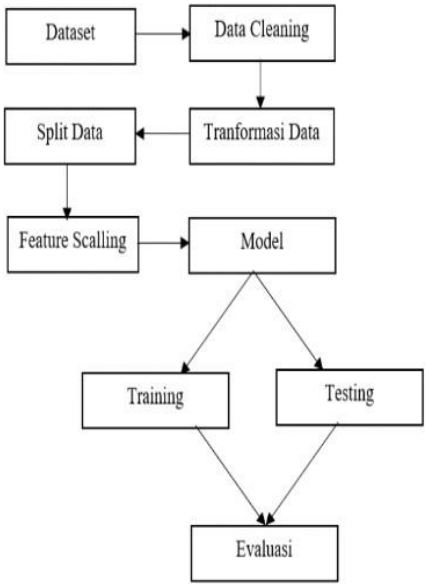
Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa hasil dari hipotesis atau peristiwa (H) diperkirakan berdasarkan pada beberapa bukti (E) yang diamati. ada beberapa hal penting dari aturan tersebut, yaitu:

1. Sebuah probabilitas awal / prior H atau P(H) adalah probabilitas dari suatu hipotesis sebelum bukti diamati.
2. Sebuah probabilitas akhir H atau P(H|E) adalah probabilitas dari suatu hipotesis setelah bukti diamati.

Jadi dapat disimpulkan bahwa jika H merupakan vektor masukan yang berisi fitur dan E adalah label kelas, maka dalam naïve bayes dituliskan P(H|E). Notasi tersebut berarti probabilitas label kelas E didapatkan setelah fitur-fitur H diamati. Notasi ini disebut juga probabilitas akhir (posterior probability) untuk E, sedangkan P(E) disebut probabilitas awal (prior probability)

3. METODE PENELITIAN

Berikut tahapan yang dilakukan untuk melakukan prediksi dengan menggunakan naïve bayes pada penelitian ini:



Gambar 3.1 Tahapan Pengolahan Data

Dataset
Dataset yang digunakan pada penelitian ini adalah data penerimaan mahasiswa baru gelombang pertama Tahun Akademik 2024/2025 dalam bentuk file excel (.xlsx)

Data Cleaning
Data Cleaning merupakan tahapan yang dilakukan untuk menangani data apabila terjadi missing value, membuang kolom yang tidak terlalu digunakan maupun imbalance pada data.

Transformasi data
Tranformasi data merupakan tahapan preprocessing yang dilakukan untuk mengubah data agar dapat dibaca oleh mesin.

Split Data
Split data merupakan tahapan yang dilakukan untuk membagi dataset menjadi dua bagian yaitu data training dan data testing

Feature scalling
Feature scalling merupakan tahapan yang digunakan untuk melakukan normalisasi atau standarisasi nilai yang ada variable fitur.

Model
Model merupakan tahapan yang digunakan untuk membuat sebuah model yang akan digunakan untuk mengolah data.

Evaluasi
Evaluasi merupakan tahapan yang digunakan untuk mengukur sejauh mana kualitas hasil dari model yang dipakai.

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Perhitungan Manual Naïve Bayes

Naïve Bayes didasarkan pada asumsi penyederhanaan bahwa nilai atribut secara kondisional saling bebas jika diberikan nilai output. Keuntungan menggunakan perhitungan manual naïve bayes ini ialah bahwa metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan yang kecil untuk menentukan estimasi paremeter yang diperlakukan dalam proses pengklasifikasian. Berikut tahapan yang dilakukan untuk melakukan prediksi dengan menggunakan naïve bayes pada penelitian ini :

4.1.1 Pengumpulan data

Pada tahap pengumpulan data didapatkan 322 data, yang dimana data tersebut dibagi menjadi dua bagian yaitu 151 data untuk data *training* terdiri dari 90 data Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga dan 61 data Nautika dan 171 data untuk dijadikan *testing* terdiri dari 98 data Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga dan 73 data Nautika. Penelitian ini menggunakan Algoritma Naive Bayes dengan 6 atribut atau faktor yaitu jenis kelamin, jalur pendaftaran, gelombang pendaftaran,agama, kabupaten, dan Provinsi. Penelitian ini memiliki 2 kemungkinan yaitu Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga dan Nautika.

4.1.2 Menghitung Probabilitas Kelas

Berdasarkan data *training* yang sudah ditentukan maka berikut adalah hasil nilai probabilitas dari data *training*. Terdapat 2 kelas yaitu Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga dan Nautika.

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

Tabel 4.1 Probabilitas Kelas

PROBABILITAS KELAS	
KELAS	NILAI
Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga	0,6
Nautika	0,4

a. Probabilitas **"KPN"**
$\frac{Jumlah\ KPN}{Jumlah\ data} = \frac{90}{151} = 0{,}6$
b. Probabilitas **"Nautika"**
$\frac{Jumlah\ Nautika}{Jumlah\ data} = \frac{61}{151} = 0{,}4$

4.1.3 Menghitung Probabiltas Tiap Atribut Atau Faktor

Pada atribut yang berjenis binominal / diskrit terdiri dari 6 atribut atau faktor yaitu Jenis Kelamin, Jalur Masuk, Gelombang Pendaftaran, Agama, Kabupaten, Provinsi. Berikut contoh perhitungan probabilitas dari masing-masing atribut atau faktor.

4.1.3.1 Menghitung Probabilitas Atribut Jenis Kelamin

Jumlah kelas "Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga" = 90
Jumlah kelas "Nautika" = 61

Tabel 4.2 Probabilitas Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga	Nautika
Laki-Laki	0,7	0,9
Perempuan	0,3	0,1

4.1.3.2 Menghitung Probabilitas Atribut Jalur Masuk

Jumlah kelas "Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga" = 90
Jumlah kelas "Nautika" = 61

Tabel 4.3 Probabilitas Jalur Masuk

Jalur Masuk	Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga	Nautika
SNBP	0,2	0,2
SNBT	0,2	0,3
Mandiri	0,6	0,5
Mandiri-CBT	0,0	0,0

4.1.3.3 Menghitung Probabilitas Gelombang Pendaftaran

Jumlah kelas "Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga" = 90
Jumlah kelas "Nautika" = 61

Tabel 4.4 Probabilitas Gelombang Pendaftaran

Gelombang Pendaftaran	Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga	Nautika
Gelombang 1	0,8	0,8
Gelombang 2	0,2	0,2
Gelombang 3	0,0	0,0

4.1.3.4 Menghitung probabilitas Agama

Jumlah kelas "Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga" = 90
Jumlah kelas "Nautika" = 61

Tabel 4.5 Probabilitas Agama

Agama	Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga	Nautika
Islam	0,8	0,8
Kristen	0,2	0,2
Katolik	0,0	0,0

4.1.3.5 Menghitung Probabilitas Kabupaten

Jumlah kelas "Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga" = 90
Jumlah kelas "Nautika" = 61

Tabel 4.6 Probabilitas Kabupaten

Kabupaten	Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga	Nautika
Bengkalis	0,5	0,4
Siak	0,0	0,1
Kepulauan Mentawai	0,1	0,2
Sidikalang	0,0	0,0
Toba	0,0	0,0
Kepulauan Meranti	0,1	0,1
Karo	0,0	0,0
Simalungun	0,0	0,0
Pakpak Bharat	0,0	0,0
Tebing Tinggi	0,0	0,0
Pekanbaru	0,0	0,0
Rokan Hilir	0,0	0,0
Labuhan Batu Selatan	0,0	0,0
Tapanuli Selatan	0,0	0,0
Dairi	0,0	0,0
Rokan Hulu	0,0	0,0
Dumai	0,1	0,0
Semarang	0,0	0,0
Tapanuli Utara	0,0	0,0
Purwakarta	0,0	0,0
Padang Pariaman	0,0	0,0
Batam	0,0	0,0
Tapanuli	0,0	0,0
Lahat	0,0	0,0
Karimun	0,0	0,0
Agam	0,0	0,0
Kampar	0,0	0,0
Batu Bara	0,0	0,0
Medan	0,0	0,0
Solok	0,0	0,0
Palembang	0,0	0,0
HUMBANG HASUNDUTAN	0,0	0,0

4.1.3.6 Menghitung Probabilitas Provinsi

Jumlah kelas “Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga” = 90

Jumlah kelas “Nautika” = 61

Tabel 4.7 Probabiliti Provinsi

Provinsi	Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga	Nautika
Riau	0,7	0,7
Sumatera Barat	0,1	0,2
Sumatera Utara	0,1	0,1
Jawa Tengah	0,0	0,0
Jawa Barat	0,0	0,0
Kepulauan Riau	0,0	0,0
Sumatera Selatan	0,0	0,0

Dari keenam atribut atau faktor yaitu Jenis Kelamin, Jalur Masuk, Gelombang Pendaftaran, Agama, Kabupaten, dan Provinsi. Terdapat faktor yang menyebabkan kecenderungan peminatan terhadap program studi d3 nautika dan d3 ketatalaksanaan pelayaran niaga jurusan kemaritiman Politeknik Negeri Bengkalis ini masih didominasi dengan pemilihan lokasi atau jauh dekatnya kampus dengan asal sekolah atau asal tempat tinggal siswa-siswi SMA sederajat yang berada di wilayah Kabupaten Bengkalis, dan peminatan dari jurusan Kemaritiman ini juga masih didominasi oleh siswa-siswi yang berada di provinsi Riau.

4.1.4 Membandingkan Nilai Probabilitas Tiap Kelas

Pada tahap ini, dilakukan perkalian untuk setiap kelas yang akan di klasifikasikan. Setelah nilai setiap kelas ditemukan, data tersebut akan dibandingkan, dan kelas dengan nilai tertinggi merupakan hasil prediksinya.

Tabel 4.8 Perbandingan nilai Tiap Kelas

Nama	ZASQIA SAVIANA
Jenis Kelamin	Perempuan
Jalur Masuk	Mandiri
Gelombang Pendaftaran	Gelombang 2
Agama	Islam
Kabupaten	Bengkalis
Provinsi	Riau
Kelas	?

Untuk menguji data yang sudah didapat, diperlukan proses pengujian data untuk menentukan prediksi. Berikut perhitungan manual terhadap nilai yang sudah dimiliki.

a. Kelas Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga
$0{,}3 \times 0{,}6 \times 0{,}2 \times 0{,}8 \times 0{,}5 \times 0{,}7 \times 0{,}6 = 0{,}006048$
b. Kelas Nautika
$0{,}1 \times 0{,}5 \times 0{,}2 \times 0{,}8 \times 0{,}4 \times 0{,}7 \times 0{,}4 = 0{,}000896$

4.1.5 Menentukan Nilai Probabilitas Akhir Setiap Kelas(Label)

Pada tahap ini, yang dilakukan hanya membanding hasil akhir dari setiap kelas. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa data tersebut termasuk kategori "Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga" karena nilai Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga adalah yang terbesar jika dibandingkan dengan kelas lainnya.

4.1.6 Menghitung akurasi

Setelah selesai melakukan pengolahan terhadap data *training* maka akan diperoleh akurasi pada pelatihan data, untuk perhitungan akurasi menggunakan *Confusion Matrix* dengan menggunakan data dari data testing yang sudah disediakan. Pengukuran aturan dilakukan dengan membandingkan hasil prediksi data latih berdasarkan atribut yang telah ditentukan dengan data yang seharusnya yang merupakan data nyata. Berikut adalah hasil *confusion matrix* yang sudah didapat.

Tabel 4.9 *Confusion Matrix*

Confusion Matrix		
	Prediksi	
Aktual	Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga	Nautika
Ketatalaksanaan Pelayaran Niaga	75	23
Nautika	55	18

True Positive (TP) merupakan jumlah record postif dalam dataset yang diklasifikasikan positif. True Negative (TN) merupakan jumlah record negative dalam dataset yang diklasifikasikan positif. False Positive (FP) merupakan jumlah record negatif dalam dataset yang diklasifikasikan positif. False Negative (FN) merupakan jumlah record positif dalam dataset yang diklasifikasikan negatif.

Tabel 4.10 *Performance Vector*

Performance Vector		
Rumus	**Variabel**	**Hasil**
TP + TN / Jumlah Data	Akurasi	54%
TP / (TP + FP)	Presisi	77%
TP / (TP + FN)	Recall	58%

Maka dapat dilakukan perhitungan akurasi, presisi , dan recall sebagai berikut:

a. Menghitung Akurasi

Accuracy adalah jumlah perbandingan data yang benar dengan jumlah keseluruhan data, untuk perhitungan akurasi menggunakan *Confusion Matrix* dilakukan dengan cara menjumlahkan nilai *True Positive* dan *True Negative* kemudian dibagi dengan total keseluruhan data yang ada. Berikut adalah perhitungannnya:

$$Akurasi = \frac{75 + 18}{171} = \frac{93}{171} = 0{,}54 \times 100\% = 54\%$$

b. Menghitung Presisi

Precision digunakan untuk mengukur seberapa besar proporsi dari kelas data positif yang berhasil diprediksi dengan benar dari keseluruhan hasil prediksi kelas positif. nilai Presisi diperoleh dengan cara data membagi *True Positive* dengan total penjumlah dari *False Positive* dan *True Positive*. Berikut adalah perhitungannya:

$$Presisi = \frac{75}{75 + 23} = \frac{75}{98} = 0{,}77 \times 100\% = 77\%$$

c. Menghitung Recall

Recall digunakan untuk menunjukkan presentase kelas data positif yang berhasil diprediksi benar dari keseluruhan data kelas positif, nilai *Recall* didapat dengan cara menghitung nilai *True Positive* yang dibagi dengan total data yang dijumlahkan *True Positve* dan *False Negative*. Berikut adalah perhitungannya:

$$Recall = \frac{75}{75 + 55} = \frac{75}{130} = 0{,}58 \times 100\% = 58\%$$

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dalamPenelitian dan pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa algoritma naïve bayes dapat melakukan prediksi terhadap peminatan program studi d3 nautika dan ketatalaksanaan pelayaran niaga pada penerimaan mahasiswa baru jurusan Kemaritiman Politeknik Negeri Bengkalis dengan tingkat akurasi 54%. Pengimplementasian Algoritma Naive Bayes yang sebelumnya sudah dilakukan training dan testing, dengan tingkat *akurasi* sebesar 54%, precision 77%, dan recall 58%. Adapun factor yang menyebabkan kecenderungan peminatan mahasiswa terhadap program studi d3 nautika dan d3 ketatalaksanaan pelayaran niaga jurusan kemaritiman Politeknik Negeri Bengkalis ini masih didominasi pemilihan lokasi atau jauh dekatnya kampus dengan sekolah asal atau asal tempat tinggal oleh siswa-siswi SMA sederajat yang berada di wilayah Kabupaten Bengkalis dan peminat jurusan Kemaritiman juga masih didominasi oleh siswa di provinsi Riau.

Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini yaitu penting untuk menyusun data dengan merata agar jumlahnya tidak berbeda-beda untuk setiap label atau kelas. Menambahkan sebanyak mungkin data tidak akan cukup jika distribusi jumlah data antara label atau kelas tidak seimbang. *Imbalance class* (ketidakseimbangan kelas) yang terjadi ketika satu dataset memiliki sampel yang sangat sedikit dibandingkan dengan kelas lainnya, dapat menyebabkan bias terhadap kelas mayoritas. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan optimasi pada Algoritma Naive Bayes guna meningkatkan nilai akurasi.

6. DAFTAR PUSTAKA

Ary, M. (2014). Identifikasi Perilaku Calon Mahasiswa Baru Dalam Memilih Program Studi Menggunakan Analisis Faktor. *Paradigma Jurnal Komputer dan Informatika Akademi Bina Sarana Informatika*, 35-45.

Iranita. (2012). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Pilihan Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Maritim Raja Ali Haji Dalam Menciptakan Keunggulan Kompetitif (Competitif Advantage). *JEMI*, 77-88.

Lianda, D., & Atmaja, N. S. (2021). Prediksi Data Buku Favorit Menggunakan Metode Naïve Bayes (Studi Kasus: Universitas Dehasen Bengkulu). *Pseudocode*, *8*(1), 27–37.https://doi.org/10.33369/pseudocode.8.1.27-37

Mafakhir, A. Z., & Solichin, A. (2020). Penerapan Metode Naïve Bayes Classifier Untuk Penjurusan Siswa Pada Madrasah Aliyah Al-Falah Jakarta. *Fountain of Informatics Journal*, *5*(1), 21. https://doi.org/10.21111/fij.v5i1.4007

Suryadi, A., & Harahap, E. (2018). Sistem Rekomendasi Penerimaan Mahasiswa Baru Menggunakan Naive Bayes Classifier Di Institut Pendidikan Indonesia. *Joutica*, *3*(2),171. https://doi.org/10.30736/jti.v3i2.231