



Penerapan Metode Naïve Bayes Untuk Rekomendasi Pemilihan Asisten Laboratorium Komputer Di Perguruan Tinggi

Derman Janner Lubis¹, Alfia Istiari Ningtiyas²

¹Sistem Informasi/Univeristas Binaniaga Indonesia
Email: derman_janner@yahoo.com

²Sistem Informasi/Univeristas Binaniaga Indonesia
Email: alfiaistiariningtiyas17@gmail.com

ABSTRACT

Binaniaga Indonesia University is one of the universities in the city of Bogor, just like other university in the learning process, computer laboratory assistants are often found whose job is to assist in providing appropriate directions to students who have difficulty during learning. Based on the results of interviews that have been conducted, there are indications that students who have been selected to become computer, laboratory assistants in the previous period, namely their performance is less than optimal, seen in daily life when assisting practicum courses in the computer laboratory, namely not providing the direction needed by practitioners who experience obstacles or difficulties, and also not optimal in terms of time while working in the computer laboratory. in this study, it can provide recommendations for selection of computer laboratory assistants to minimize errors in choosing computer laboratory assistants by applying the Naive Bayes method. The variables use is based on academic fields such as attendance, GPA (Gradual Achievement Index), the value of programming fundamentals courses, the value of programming language 1 or web systems and technology courses, and semester. The percentage of accuracy test results obtained by using the confusion matrix is the accuracy of 95.31%.

Keywords: *Computer Laboratory Assistants, Recommendation, Naive Bayes, Percentage, Confussion Matrix.*

ABSTRAK

Universitas Binaniaga Indonesia merupakan salah satu perguruan tinggi di Kota Bogor, sama seperti perguruan tinggi lainnya pada proses pembelajaran sering dijumpai asisten laboratorium komputer yang bertugas untuk membantu dalam memberikan arahan yang tepat kepada mahasiswa yang mengalami kesulitan saat pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan terdapat indikasi bahwa mahasiswa yang telah terpilih menjadi asisten laboratorium komputer pada periode sebelumnya yaitu kinerjanya kurang maksimal, dilihat pada keseharian ketika mengasistensi mata kuliah praktikum di laboratorium komputer yaitu tidak memberikan arahan yang dibutuhkan oleh praktikan yang mengalami kendala atau kesulitan, dan juga tidak maksimal dari segi waktu saat bekerja di laboratorium komputer. Pada penelitian ini dapat memberikan rekomendasi pemilihan asisten laboratorium komputer untuk meminimalisir terjadinya kesalahan dalam memilih asisten laboratorium komputer dengan menerapkan metode Naive Bayes. Variabel-variabel yang digunakan berdasarkan bidang akademik seperti presensi, IPK (Index Prestasi Kumulatif), nilai mata kuliah programming fundamentals, nilai mata kuliah programming language 1 atau web system and technology, dan semester. Diperoleh hasil presentase uji akurasi dengan menggunakan confusion matrix yaitu hasil akurasi 95.31%.

Kata Kunci : *Asisten Laboratorium Komputer, Rekomendasi, Naive Bayes, Presentase, Confussion Matrix.*

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Laboratorium komputer adalah tempat beserta fasilitas yang digunakan untuk pembelajaran praktikum komputer sebagai proses pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi. Untuk memperoleh keberhasilan dan proses pembelajaran yang efektif tentu saja fasilitas yang disediakan dan digunakan oleh praktikan harus memadai dan sesuai dengan standarisasi. (Ibrahim, 2003:42).

Pada saat pembelajaran praktikum akan berlangsung biasanya para mahasiswa akan diarahkan ke laboratorium komputer, di laboratorium komputer sudah disediakan peralatan praktikum agar mahasiswa dan dosen dapat melakukan proses pembelajaran praktikum dengan lancar serta didampingi oleh asisten laboratorium komputer.

Asisten laboratorium komputer merupakan mahasiswa yang dipilih oleh bagian laboratorium untuk membantu proses pembelajaran praktikum. Tugas dari seorang asisten laboratorium komputer yaitu mendampingi dosen ketika mata kuliah praktikum berlangsung, membimbing para mahasiswa yang mengalami kesulitan atau kendala, memberikan arahan penggunaan *tools* atau *software* berdasarkan studi kasus dari mata kuliah praktikum tersebut, serta bertanggung jawab penuh dalam proses pembelajaran praktikum. Mahasiswa yang terpilih menjadi asisten laboratorium komputer diharapkan mahasiswa yang berkompeten yang paling memenuhi kriteria yang ditetapkan oleh bagian laboratorium guna mencapai tujuan yang diinginkan.

Biasanya dalam pemilihan asisten laboratorium komputer hanya mengira-ngira saja dan menilai dalam keseharian bahwa mahasiswa tersebut layak menjadi asisten laboratorium komputer, tanpa adanya perhitungan yang didasari pada nilai akademik mahasiswa. Hal tersebut akan menimbulkan kemungkinan bahwa mahasiswa yang terpilih tidak sesuai dengan yang diharapkan. Faktor yang paling mempengaruhi dalam pemilihan asisten laboratorium komputer yaitu tingkat pemahaman mahasiswa pada mata kuliah praktikum karena tugas utama dari seorang asisten laboratorium komputer yaitu memberikan arahan yang tepat kepada para mahasiswa yang mengalami kesulitan saat praktikum dari penggunaan *tools* atau *software* serta penyelesaian studi kasus berdasarkan pengalaman sebelumnya.

Dalam penelitian ini akan memberikan rekomendasi daftar mahasiswa yang layak untuk menjadi asisten laboratorium komputer, mempersingkat waktu dalam proses pemilihan asisten laboratorium komputer dengan menerapkan metode algoritma Naive Bayes.

2. Permasalahan

Pada saat bagian laboratorium membutuhkan asisten laboratorium komputer dan ingin melakukan pemilihan asisten laboratorium komputer, bagian laboratorium tidak menyebarkan informasi bahwa akan dilakukan rekrutmen asisten laboratorium komputer kepada seluruh para mahasiswa. Namun, bagian laboratorium menunjuk langsung mahasiswa yang dirasa layak untuk menjadi asisten laboratorium komputer, dan penilaian yang dilakukan secara subjektif yaitu bagian laboratorium menilai dalam keseharian dari tingkat pemahaman masing-masing mahasiswa pada mata kuliah praktikum. Tentu saja hal tersebut tidak efektif dan dapat menimbulkan terjadinya kesalahan dalam penentuannya. Pada hari Kamis tanggal 28 Januari 2021 telah dilakukan wawancara kepada Kepala Laboratorium dan Kepala Biro Sistem Informasi di Fakultas Informatika dan Komputer dengan mengajukan 5 pertanyaan wawancara dan hasil dari wawancara tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apa saja yang menjadi dasar penilaian untuk menjadi asisten laboratorium komputer?	Pemahaman pada mata kuliah programming, yaitu mata kuliah programming fundamentals, programming language 1 atau web system and technology.
2	Apakah bagian laboratorium sangat membutuhkan asisten laboratorium komputer?	Sangat membutuhkan, karena untuk membantu pekerjaan di laboratorium komputer sebagai pembimbing para praktikan, mengawasi dan memberikan pengamanan pertama saat terjadinya kendala untuk menciptakan kelancaran dan keberhasilan praktikum.
3	Kesulitan apa saja yang dihadapi ketika akan melakukan pemilihan asisten laboratorium komputer?	Adanya keraguan dikarenakan penilaian calon asisten laboratorium komputer dilakukan secara subjektif yaitu menilai pada pemahaman yang baik pada mata kuliah pemrograman, selain itu ketika sudah menentukan mahasiswa yang dirasa layak menjadi asisten laboratorium komputer namun mahasiswa yang bersangkutan tidak selalu menyetujui atau menerima tawaran tersebut, dan apabila adanya penolakan maka kesulitan berikutnya yaitu mencari alternatifnya.
4	Bagaimana proses pemilihan asisten laboratorium komputer yang selama ini dilakukan?	Menunjuk langsung kepada mahasiswa yang dirasa layak menjadi asisten laboratorium komputer, dan keputusan untuk menyetujui atau tidak diserahkan sepenuhnya kepada mahasiswa yang bersangkutan.
5	Apakah ada indikasi masalah dari asisten laboratorium komputer yang sudah terpilih?	Ada indikasi bahwa mahasiswa yang telah sebagai asisten laboratorium komputer kinerjanya kurang maksimal, dilihat pada keseharian ketika mengasistensi mata kuliah praktikum di laboratorium komputer yaitu tidak memberikan arahan yang dibutuhkan oleh praktikan yang mengalami kendala atau kesulitan, dan juga tidak maksimal dari segi waktu saat bekerja di laboratorium komputer.

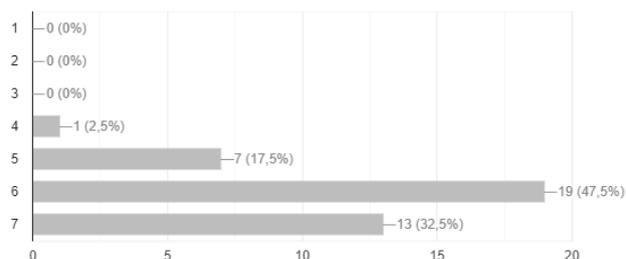
Kemudian telah dilakukan pula penyebaran kuesioner yang bertujuan untuk mengukur kepuasan dosen dan mahasiswa terhadap kinerja asisten laboratorium komputer selama ini. Kategori skor penilaian pada kuesioner menggunakan skor Skala Likert.

Tabel 2 Skala Likert

No	Kategori	Skor
1	Sangat Tidak Setuju	1
2	Tidak Setuju	2
3	Agak Tidak Setuju	3
4	Netral	4
5	Agak Setuju	5
6	Setuju	6
7	Sangat Setuju	7

Sumber: (Blerkom, 2009)

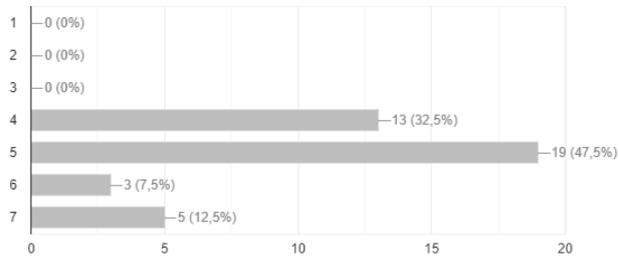
Asisten hadir di laboratorium komputer dengan tepat waktu
 0 / 40 jawaban yang benar



Gambar 1. Kehadiran Asisten Laboratorium

Asisten sangat siap untuk mengasistensi di laboratorium komputer

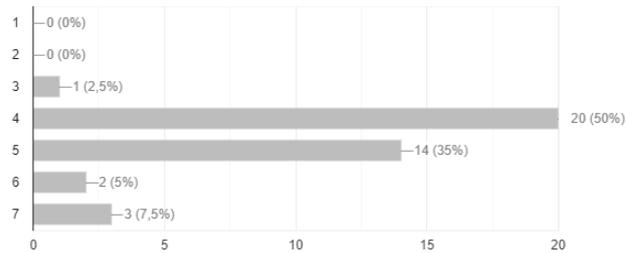
0 / 40 jawaban yang benar



Gambar 2. Kesiapan Asisten Laboratorium

Asisten memperlihatkan penguasaan materi praktikum

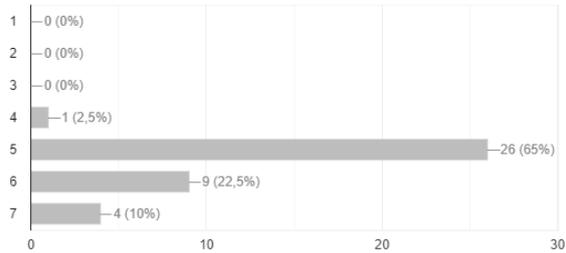
0 / 40 jawaban yang benar



Gambar 3. Penguasaan Materi Asisten Laboratorium

Asisten sangat komunikatif

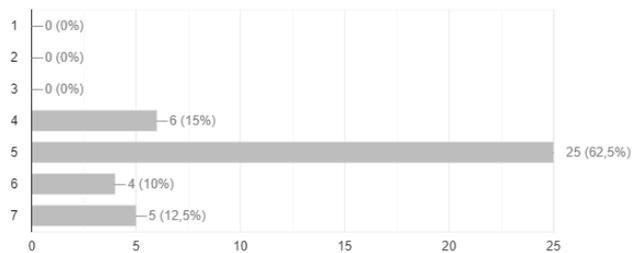
0 / 40 jawaban yang benar



Gambar 4. Sikap Komunikatif Asisten Laboratorium

Asisten menciptakan suasana laboratorium komputer yang kondusif/termotivasi saat praktikum

0 / 40 jawaban yang benar

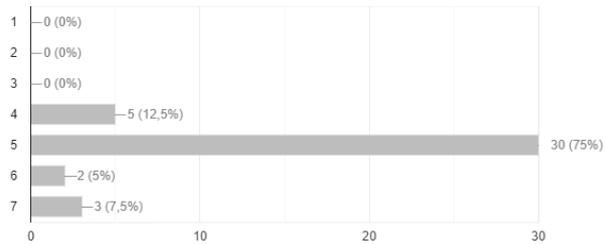


Gambar 5. Menciptakan Suasana Kondusif Di Lab

Asisten mengajar tidak terlalu cepat/lambat sehingga mahasiswa mudah mengerti



0 / 40 jawaban yang benar

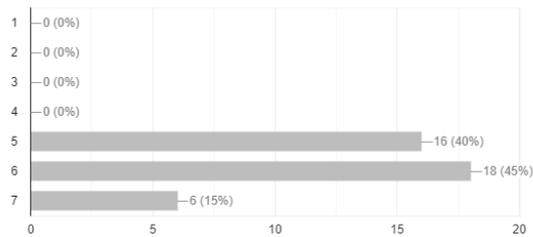


Gambar 6. Ketepatan Waktu Dalam Mengajar

Asisten memperlihatkan sikap menghormati kepada mahasiswa dan dosen



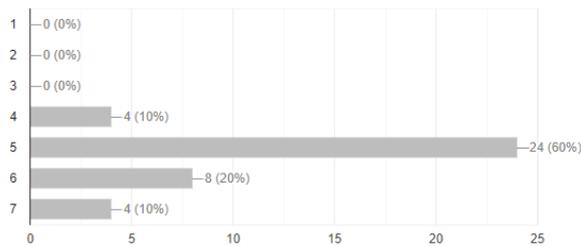
0 / 40 jawaban yang benar



Gambar 7. Sikap Menghormati Asisten Laboratorium

Asisten terampil menggunakan sarana teknologi saat mengasistensi di laboratorium komputer

0 / 40 jawaban yang benar

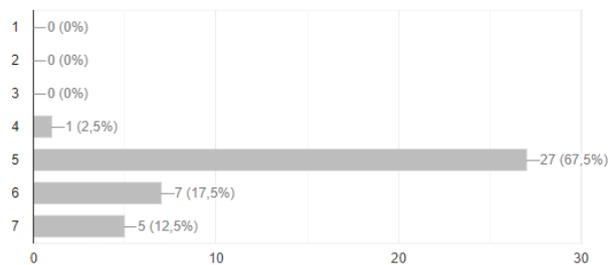


Gambar 8. Keterampilan Asisten Laboratorium

Apakah merasa terbantu dengan adanya asisten laboratorium komputer



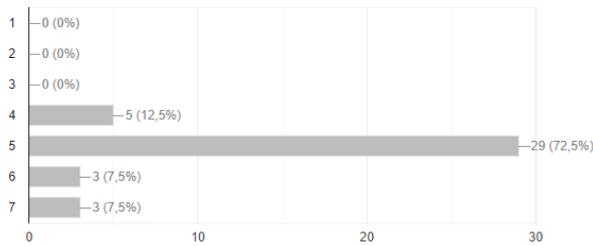
0 / 40 jawaban yang benar



Gambar 9. Kebutuhan Kehadiran Asisten Laboratorium

Asisten mampu menemukan dan memberikan solusi dari kendala yang dihadapi oleh dosen dan mahasiswa saat praktikum dengan cepat dan tepat

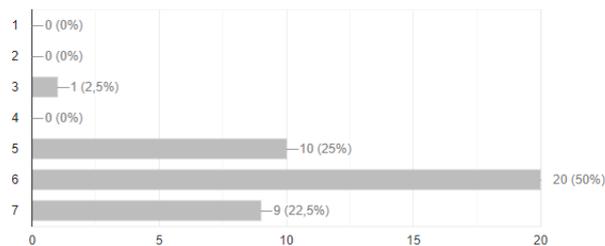
0 / 40 jawaban yang benar



Gambar 10. Ketepatan Memberikan Solusi

Asisten meninggalkan laboratorium komputer dengan tepat waktu

0 / 40 jawaban yang benar



Gambar 11. Ketepatan Waktu Asisten Laboratorium

Berdasarkan hasil kuesioner di atas yang telah disebarkan kepada dosen mata kuliah praktikum di laboratorium komputer dan mahasiswa sebanyak 40 responden serta hasil wawancara yang telah dilakukan kepada Kepala Laboratorium yaitu adanya kurang kesiapan dan kurang pemahaman materi praktikum oleh asisten laboratorium komputer saat bertugas, maka dapat dikatakan bahwa belum akurat dalam pemilihan asisten laboratorium komputer yang selama ini dilakukan.

Tabel 3. Saran dan Kritik

No	Saran dan Kritik
1	Pengalaman saya ketika di semester 1 sampai 4, saya melihat kinerja aslab ketika itu cukup baik hanya saja ketika saya ataupun teman-teman saya merasa kesulitan solusi yang diberikan aslab terkadang kurang tepat yang pada akhirnya dengan susah payah kita sendiri yang dapat menemukan solusi tersebut. mungkin aslab dapat diberikan pemahaman sekilas tentang materi yang akan diberikan dosen beserta solusinya, sehingga ketika terjadi sebuah masalah aslab dapat menemukan solusi dengan tepat.
2	Iya saya mengerti, sebagai mahasiswa asisten laboratorium juga memiliki segala kesibukan dengan kuliah dan tugasnya, tapi alangkah lebih baiknya jika aslab juga setidaknya sedikit lebih mempelajari materi yang akan diajarkan pada saat itu.
3	Penempatan asisten mata kuliah sebaiknya sesuai dengan keahlian yang dimilikinya
4	Pembagian asisten laboratoium perlu diinfokan diawal sebelum perkuliahan dimulai, dan disampaikan jika ada Batasan-batasan yang tidak bisa dilakukan oleh asisten laboratorium.
5	Lebih ditingkatkan lagi pengetahuan studi kasus yang akan dipelajari, karena terkadang asisten lab kesulitan mengenai materi tersebut.

Maka dapat disebutkan permasalahan tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Belum akurat dalam pemilihan asisten laboratorium komputer;
- b. Belum efektifnya proses pemilihan asisten laboratorium komputer.

3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Memperoleh asisten laboratorium komputer yang lebih akurat;
- b. Mendapatkan proses pemilihan asisten laboratorium komputer yang lebih efektif;

- c. Mengukur tingkat akurasi dan efektifitas penerapan metode Naive Bayes untuk rekomendasi pemilihan asisten laboratorium komputer.

4. Tinjauan Pustaka

a. Data mining

Menurut (Fayyad et al, 1996 dalam Suyanto, 2017:1) menyatakan bahwa data mining artinya proses menganalisis untuk menemukan pengetahuan yang disimpan pada database atau *Knowledge Discovery In Database* yang disingkat KDD.

Proses KDD memiliki beberapa tahapan di antaranya adalah :

- 1) Pembersihan data yaitu untuk melepaskan data yang tidak selaras
- 2) Integrasi data yaitu kombinasi data dari banyak nya sumber
- 3) Transformasi data yaitu merubah menjadi bentuk yang selaras agar dapat di mining
- 4) Aplikasi teknik data mining yaitu proses meringkas pola dari data sebelumnya
- 5) Evaluasi pola yang ditemukan yaitu proses menerangkan pola sebagai pengetahuan yang dapat digunakan untuk mendapatkan keputusan
- 6) Presentasi pengetahuan yaitu dengan teknik pengungkapan gagasan dalam bentuk gambar, tulisan, grafik, dan lain-lain

Tahapan ini adalah sepenggal dari proses untuk menemukan pengetahuan yang terdiri dari pengecekan pola yang sangat berbeda dari teori sebelumnya. Mengemukakan pengetahuan yang mudah untuk dimengerti oleh pengguna merupakan proses terakhir pada KDD (Tan et al, 2006).

b. Klasifikasi

Menurut (Prasetyo, 2013:45) menyatakan bahwa klasifikasi adalah aktivitas memperkirakan data untuk menggolongkan ke dalam golongan yang telah ditetapkan asal sejumlah golongan yang sudah ada.

Pola yang sudah dibuat ketika pelatihan kemudian dapat digunakan untuk memprediksi label kelas data baru yang belum diketahui. Dalam pembangunan pola selama proses pelatihan memerlukan suatu algoritma untuk membangunnya yaitu Algoritma pelatihan. Ada berbagai macam algoritma pelatihan yang sudah dikembangkan oleh para peneliti yaitu C4.5, Nearest Neighbor, Bayesian Classification, Neural Network, dan sebagainya (Prasetyo, 2013:46).

B. METODE

1. Algoritma Naive Bayes

Bayes yaitu cara memperkirakan sesuatu yang berbasis probabilistik sederhana dengan mengacu pada teorema Bayes (atau aturan Bayes) yang memiliki dugaan ketidaktergantungan yang kuat. Naive Bayes model menggunakan “model fitur *independent*”. Pada Naive Bayes arti ketidaktergantungan yaitu bahwa sebuah karakteristik data tidak saling berhubungan meskipun terdapat atau tidaknya karakteristik lain pada data yang serupa (Prasetyo, 2013:59).

Dalam teorema Bayes, peluang bersyarat (Suyanto, 2017:126) menerangkan sebagai:

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

Dimana :

X : data kelas yang belum diketahui

H : data hipotesis

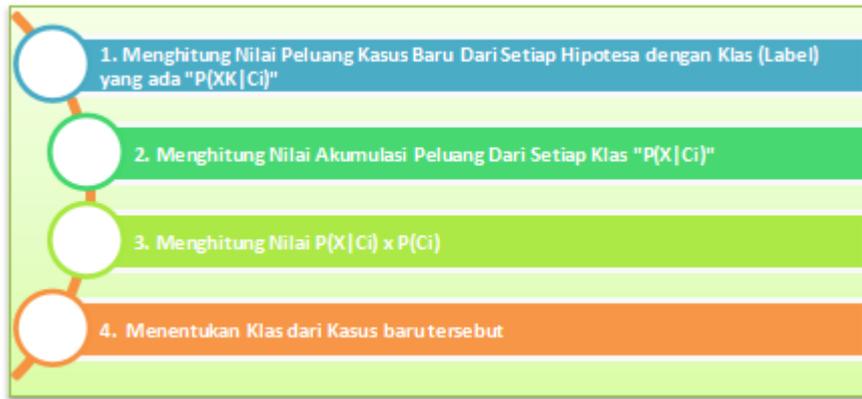
P(H|X) : jumlah probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi X

P(X|H) : jumlah probabilitas posterior X berdasarkan kondisi hipotesis H

P(H) : jumlah probabilitas prior hipotesis H

P(X) : jumlah probabilitas prior bukti X

Adapun algoritma penyelesaian dari Metode Naive Bayes dapat di lihat pada gambar berikut:



Gambar 12. Algoritma Naive Bayesian Classifier
(Sumber : Dicky Nofriansyah, 42:2015)

2. Teknik Analisa Data

Uji hasil akurasi pada penelitian ini menggunakan confusion matrix. Pengujian pola klasifikasi terkait perhitungan objek benar atau salah menggunakan *tool Confusion matrix* (F. Gorunescu, 2011). Sebuah *matrix* yaitu membandingkan antara nilai sebenarnya dengan nilai yang telah diprediksi saat klasifikasi.

Tabel 4 Confusion Matrix

Classification	Predicted Class	
	Class = Yes	Class = No
Class = Yes	a (true positive-TP)	b (false negative-FN)
Class = No	c (false positive-FP)	d (true negative-TN)

Rumus yang digunakan untuk menghitung *confusion matrix* adalah sebagai berikut :

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + FP + TN + FN} = \frac{A + D}{A + B + C + D}$$

Keterangan :

- A = apabila nilai prediksi positif dan nilai sebenarnya positif
- B = apabila nilai prediksi negatif dan nilai sebenarnya positif
- C = apabila nilai prediksi positif dan nilai sebenarnya negatif
- D = apabila nilai prediksi negatif dan nilai sebenarnya negatif

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. HASIL

a. Menentukan Atribut

Penelitian ini memberikan rekomendasi mahasiswa yang berpeluang menjadi asisten laboratorium komputer pada masa berikutnya, maka dari itu telah ditetapkan atribut pada penelitian ini yaitu presensi, IPK (Indeks Prestasi Kumulatif), nilai programming fundamentals, nilai programming language 1 atau web system and technology, dan semester. Berikut merupakan data data lama asisten yang digunakan untuk memberikan rekomendasi pemilihan asisten laboratorium komputer dimasa yang akan datang :

Tabel 5. Data Lama Asisten

No	NPM	Nama	Presensi	IPK	A1	A2	Semester	Asisten
1	14170037	Adhitya Samuel	Sangat Rajin	Baik	B	B	3	TIDAK
2	14170036	Aldi Kurniawan	Sangat Rajin	Baik	B	B	3	TIDAK
3	14170029	Alfia Istiari Ningtiyas	Sangat Rajin	Sangat Baik	A	A	3	YA
4	14170034	Bagus Suhendriyatno	Sangat Rajin	Cukup Baik	B	B	3	TIDAK
5	14170008	Dwi Prasetyo	Sangat Rajin	Baik	B	B	3	TIDAK
6	14170031	Kristian	Sangat	Cukup	B	B	3	TIDAK

No	NPM	Nama	Presensi	IPK	A1	A2	Semester	Asisten
		Natanael	Rajin	Baik				
7	14170013	Kurnadi	Sangat Rajin	Baik	B	B	3	TIDAK
...
64	15180043	Rahmat Wahyuda	Kurang	Baik	C	E	4	TIDAK

A1= Programming Fundamentals
A2 = Programming Language 1 / Web System and Technology

Berikut keterangan dari setiap variabel yang digunakan.

i. Presensi

Variabel Presensi seperti yang ada pada tabel 3.2.

Tabel 6. Keterangan Variabel Presensi

Presensi	Nilai
Kurang	0 - <=8
Cukup	>=9 - <=11
Sangat Rajin	>=12 - =16

ii. IPK

Variabel IPK seperti yang ada pada tabel 3.3.

Tabel 7. Keterangan Variabel IPK

IPK	Nilai
Kurang	<2.75
Cukup Baik	2.76 - 3.00
Baik	3.01 - 3.50
Sangat Baik	>3.50

iii. Nilai Mata Kuliah Praktikum

Variabel nilai mata kuliah praktikum seperti yang ada pada tabel 3.4.

Tabel 8 Keterangan Variabel Nilai Mata Kuliah Praktikum

Mata Kuliah Praktikum	Nilai
A	80 - 100
B	66 - 79
C	53 - 65
D	41 - 52
E	0 - 40

Berikut merupakan data testing dengan menerapkan metode Naive Bayes berdasarkan data lama asisten laboratorium komputer, dapat dilihat pada tabel 9.

No	NPM	Nama	Presensi	IPK	A1	A2	Semester	Asisten
1	14190012	Maya Istifarsari	Sangat Rajin	Baik	A	A	4	?

b. Menghitung nilai peluang (probabilitas) dari kasus baru setiap kelas (label) yang ada “P(XK|Ci)”

Langkah pertama yaitu menghitung nilai probabilitas dari kasus baru setiap kelas dengan menghitung seluruh kelas asisten “YA” dengan kelas asisten “TIDAK” berdasarkan data training. Maka perhitungannya sebagai berikut :

- 1) $P(Y=YA) = 5/64 = 0.08$ atau jumlah data asisten laboratorium komputer “YA” pada kejadian “asisten” dibagi jumlah seluruh data
- 2) $P(Y=TIDAK) = 59/64 = 0.92$ atau jumlah data asisten laboratorium komputer “TIDAK” pada kejadian “asisten” dibagi jumlah seluruh data
- 3) $P(\text{Presensi} = \text{“Sangat Rajin”} \mid \text{Asisten} = \text{“YA”})$
 $P = 3 / 5 = 0.6$
- 4) $P(\text{Presensi} = \text{“Cukup”} \mid \text{Asisten} = \text{“YA”})$
 $P = 2 / 5 = 0.4$
- 5) $P(\text{Presensi} = \text{“Kurang”} \mid \text{Asisten} = \text{“YA”})$

- $P = 0 / 5 = 0$
- 6) P (Presensi = “Sangat Rajin” | Asisten = “TIDAK”)
 $P = 17 / 59 = 0.29$
- 7) P (Presensi = “Cukup” | Asisten = “TIDAK”)
 $P = 35 / 59 = 0.59$
- 8) P (Presensi = “Kurang” | Asisten = “TIDAK”)
 $P = 7 / 59 = 0.12$
- 9) P (IPK = “Sangat Baik” | Asisten = “YA”)
 $P = 2 / 5 = 0.5$
- 10) P (IPK = “Baik” | Asisten = “YA”)
 $P = 3 / 5 = 0.6$
- 11) P (IPK = “Cukup Baik” | Asisten = “YA”)
 $P = 0 / 5 = 0$
- 12) P (IPK = “Kurang” | Asisten = “YA”)
 $P = 0 / 5 = 0$
- 13) P (IPK = “Sangat Baik” | Asisten = “TIDAK”)
 $P = 1 / 59 = 0.02$
- 14) P (IPK = “Baik” | Asisten = “TIDAK”)
 $P = 30 / 59 = 0.5084$
- 15) P (IPK = “Cukup Baik” | Asisten = “TIDAK”)
 $P = 19 / 59 = 0.32$
- 16) P (IPK = “Kurang” | Asisten = “TIDAK”)
 $P = 9 / 59 = 0.15$
- 17) P (A1 = “A” | Asisten = “YA”)
 $P = 4 / 5 = 0.8$
- 18) P (A1 = “B” | Asisten = “YA”)
 $P = 1 / 5 = 0.2$
- 19) P (A1 = “C” | Asisten = “YA”)
 $P = 0 / 5 = 0$
- 20) P (A1 = “D” | Asisten = “YA”)
 $P = 0 / 5 = 0$
- 21) P (A1 = “E” | Asisten = “YA”)
 $P = 0 / 5 = 0$
- 22) P (A1 = “A” | Asisten = “TIDAK”)
 $P = 12 / 59 = 0.2033$
- 23) P (A1 = “B” | Asisten = “TIDAK”)
 $P = 34 / 59 = 0.58$
- 24) P (A1 = “C” | Asisten = “TIDAK”)
 $P = 13 / 59 = 0.22$
- 25) P (A1 = “D” | Asisten = “TIDAK”)
 $P = 0 / 59 = 0$
- 26) P (A1 = “E” | Asisten = “TIDAK”)
 $P = 0 / 59 = 0$
- 27) P (A2 = “A” | Asisten = “YA”)
 $P = 5 / 5 = 1$
- 28) P (A2 = “B” | Asisten = “YA”)
 $P = 0 / 5 = 0$
- 29) P (A2 = “C” | Asisten = “YA”)
 $P = 0 / 5 = 0$
- 30) P (A2 = “D” | Asisten = “YA”)
 $P = 0 / 5 = 0$
- 31) P (A2 = “E” | Asisten = “YA”)
 $P = 0 / 5 = 0$
- 32) P (A2 = “A” | Asisten = “TIDAK”)
 $P = 17 / 59 = 0.29$

- 33) $P(A_2 = "B" | \text{Asisten} = "TIDAK")$
 $P = 31 / 59 = 0.53$
- 34) $P(A_2 = "C" | \text{Asisten} = "TIDAK")$
 $P = 9 / 59 = 0.15$
- 35) $P(A_2 = "D" | \text{Asisten} = "TIDAK")$
 $P = 0 / 59 = 0$
- 36) $P(A_2 = "E" | \text{Asisten} = "TIDAK")$
 $P = 2 / 59 = 0.03$
- 37) $P(\text{Semester} = "3" | \text{Asisten} = "YA")$
 $P = 2 / 5 = 0.4$
- 38) $P(\text{Semester} = "3" | \text{Asisten} = "TIDAK")$
 $P = 18 / 59 = 0.31$
- 39) $P(\text{Semester} = "4" | \text{Asisten} = "YA")$
 $P = 3 / 5 = 0.6$
- 40) $P(\text{Semester} = "4" | \text{Asisten} = "TIDAK")$
 $P = 41 / 59 = 0.6949$

c. **Menghitung nilai akumulasi peluang dari setiap kelas (label) " $P(X|Ci)$ "**

Langkah kedua adalah menghitung probabilitas dari setiap kelas pada setiap kejadian yang memiliki keputusan yang sama berdasarkan nilai pada data testing. Maka perhitungannya sebagai berikut :

- 1) $P(\text{Asisten} = "YA") \times P(Y = "YA")$
 $= 0.6 \times 0.6 \times 0.8 \times 1 \times 0.6 = 0.1728$
- 2) $P(\text{Asisten} = "TIDAK") \times P(Y = "TIDAK")$
 $= 0.29 \times 0.5084 \times 0.2033 \times 0.2881 \times 0.6949 = 0.006$

d. **Menghitung nilai probabilitas akhir setiap kelas (label) " $P(X|Ci) \times P(Ci)$ "**

Langkah ketiga adalah menghitung nilai probabilitas dari seluruh nilai variabel pada setiap kelas. Maka perhitungannya sebagai berikut :

- 1) $P(X | \text{Asisten} = YA) \times P(\text{Asisten} = YA)$
 $= 0.1728 \times 0.08 = 0.014$
- 2) $P(X | \text{Asisten} = TIDAK) \times P(\text{Asisten} = TIDAK)$
 $= 0.006 \times 0.92 = 0.00552$

e. **Menentukan nilai probabilitas akhir terbesar dari setiap kelas**

Langkah terakhir yaitu menentukan probabilitas akhir terbesar dari setiap kelas yang artinya membandingkan nilai terbesar pada nilai probabilitas akhir pada kelas asisten "YA" dengan kelas asisten "TIDAK".

Pada kelas asisten "YA" memiliki nilai 0.014 dan kelas asisten "TIDAK" memiliki nilai 0.00552, maka artinya keputusan akhir dalam memberikan rekomendasi pemilihan asisten laboratorium komputer yaitu "YA".

2. PEMBAHASAN

Pada tahap ini dilakukan pengukuran keakuratan antara hasil yang dicapai menggunakan *confussion matrix*. Pengukuran akurasi dilakukan dengan membandingkan hasil rekomendasi data nyata berdasarkan variabel yang telah ditetapkan dengan data yang seharusnya atau data nyata. Hasil perbandingan antara data nyata atau data lama dengan data prediksi dapat dilihat dari tabel 10.

Tabel 10 Perhitungan Confussion Matrix

Klasifikasi	Prediksi	
	YA	TIDAK
YA	4	1
TIDAK	2	57

Kemudian dilakukan perhitungan akurasi dengan cara seperti dibawah ini:

$$\text{Akurasi} = \frac{(4 + 57)}{(4 + 2 + 57 + 1)} \times 100\% = 95.31\%$$

Berdasarkan perhitungan akurasi, maka didapatkan hasil akurasi sebesar 95.31%.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka kesimpulan yang didapatkan adalah sebagai berikut :

- a. Menerapkan metode Naive Bayes dapat memberikan rekomendasi pemilihan asisten laboratorium komputer dengan akurat karena telah dilakukan uji akurasi menggunakan *confussion matrix*.
- b. Menerapkan metode Naive Bayes dalam pemilihan asisten laboratorium komputer untuk dimasa yang akan datang menjadi lebih efektif dari proses yang dilakukan sebelumnya.
- c. Memperoleh hasil akurasi sebesar 95.31%.

E. DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Gorunescu. 2011. Data Mining Concept, Models and Techniques. Verlag Berlin Heidelberg: Springer.
- [2] Ghaniy, R., & Sihotang, K. (2019). Penerapan Metode Naïve Bayes Classifier Untuk Penentuan Topik Tugas Akhir. *Teknois : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains*, 9(1), 63-72. doi:<https://doi.org/10.36350/jbs.v9i1.7>
- [3] Ibrahim, 2007. Pengertian Laboratorium Komputer. <https://smpalmuttaqin.sch.id/site/fasilitas/lab-komputer/>, diakses tanggal 21 Desember 2020.
- [4] Nofriansyah, Dicky. 2015. Algoritma Data Mining dan Pengujiannya. *Yogyakarta: CV. Deepublish*.
- [5] Prasetyo, Eko. 2013. Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan Matlab. *Yogyakarta : Andi*.
- [6] Saputra, D., & Mustofa, A. (2022). Penerapan Metode Naïve Bayes untuk Evaluasi dan Menentukan Dosen yang Maksimal. *Teknois : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains*, 12(1), 67-78. doi:<https://doi.org/10.36350/jbs.v12i1.131>
- [7] Suyanto. 2017. Data Mining Untuk Klasifikasi dan Klasterisasi Data. *Bandung: Informatika Bandung*.
- [8] Tan, P.N., Steinbach, M.,Kumar,V.(2006).Introduction to Data mining. *Boston: Pearson Education*
- [9] Triawan, A., & Lintang Melinda, D. (2020). Penerapan Metode Naïve Bayes Untuk Rekomendasi Topik Tugas Akhir Berdasarkan Daftar Hasil Studi Mahasiswa di Perguruan Tinggi. *Teknois : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains*, 10(2), 58-70. doi:<https://doi.org/10.36350/jbs.v10i2.91>
- [10] Utari, L., & Ulfah, Y. (2021). Penerapan Metode Naïve Bayes untuk Prediksi Minat Baca Berdasarkan Usia. *Teknois : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains*, 11(1), 67-74. doi:<https://doi.org/10.36350/jbs.v11i1.104>
- [11] Van Blerkom, M. L. 2009. Measurement and statistics for teachers. In *Measurement and Statistics for Teachers*. <https://doi.org/10.4324/9781315464770>