

KLASIFIKASI NAIVE BAYES DALAM MEMPREDIKSI TINGKAT KEPUASAN MAHASISWA TERHADAP PENGAJARAN DOSEN DI PROGRAM STUDI MATEMATIKA FMIPA UNIVERSITAS SAM RATULANGI MANADO

Roy Hendra Tinambunan^{1*}, Jullia Titaley², Charles E. Mongi¹

¹Program Studi Matematika, Jurusan Matematika FMIPA UNSRAT Manado, 95115

²Program Studi Sistem Informasi, Jurusan Matematika FMIPA UNSRAT Manado, 95115

*Email: 18101103002@student.unsrat.ac.id

ABSTRACT

This research aims to classification students in predicting the level of student satisfaction with the teaching of lecturers in the FMIPA study program of Sam Ratulangi University. The data was obtained from a questionnaire with a sample of 300 data where this data was divided into 200 training data and 100 testing data. The attributes used as many as 4 are Communication, Building a Learning Atmosphere, Assessment of Students, and Delivery of Materials. The method used in this study is naïve bayes which is processed using R-Studio software. For manual calculation of training data used 50 data from 200 training data, and data testing taken 5 data from 100 data testing. While the data processed with R-Studio has an accuracy of 0.96 or 96%, sensitivity of 1.0 or 100%.

Keywords: Naïve Bayes, satisfaction level

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan klasifikasi dalam memprediksi tingkat kepuasan mahasiswa terhadap pengajaran dosen di program studi FMIPA Universitas Sam Ratulangi. Data didapat dari kuisioner dengan sampel 300 data dimana data ini dibagi menjadi 200 data training dan 100 data testing. Atribut yang digunakan sebanyak 4 yaitu Komunikasi, Membangun Suasana Belajar, Penilaian Terhadap Mahasiswa, dan Penyampaian Terhadap Materi . Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah naïve bayes yang di proses menggunakan software R-Studio. Untuk perhitungan manual data training yang digunakan 50 data dari 200 data training, dan data testing diambil 5 data dari 100 data testing. Sedangkan data yang di proses dengan R-Studio memiliki accuracy 0.96 atau 96%, sensitivity 1,0 atau 100% .

Kata kunci: Naïve Bayes, tingkat kepuasan

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting untuk meningkatkan dan mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang unggul dan berdaya saing tinggi. Disinilah peran institusi pendidikan tinggi menjadi sangat penting dalam menciptakan tenaga ahli yang mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan memberi sumbangan kepada pembangunan. Perguruan tinggi sebagai salah satu institusi pendidikan, dituntut untuk dapat menyelenggarakan pendidikan yang bermutu dan berkualitas kepada *stakeholder* [5]. Salah satu perspektif tentang pelayanan pendidikan yang bermutu ialah tersedianya penunjang proses pembelajaran yang memadai [8]. Menurut [3] sarana dan prasarana pelayanan pendidikan adalah fasilitas langsung ataupun tidak langsung yang digunakan dalam proses memberikan materi pelajaran dari pendidik kepada peserta didik. Bukan hanya mahasiswa yang memiliki kewajiban untuk memiliki kemampuan dan keahlian, dosen juga dituntut untuk pintar dalam proses penyampaian materi sehingga dapat dengan mudah dipahami dan mahasiswa menjadi puas [4].

Program Studi Matematika merupakan salah satu program studi yang ada di Universitas Sam Ratulangi yang berperan memberikan kepuasan terhadap mahasiswa. Kepuasan mahasiswa tersebut dapat berupa kepuasan terhadap cara pengajaran dosen.

Kepuasan mahasiswa mengenai pengajaran dosen merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi dalam menentukan keberhasilan suatu perguruan tinggi.

Data mining dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan yaitu : Deskripsi, Estimasi, Prediksi, Klasifikasi, *Clustering*, dan Asosiasi. Dalam hal ini peneliti menggunakan metode Naive Bayes[2]. Naive Bayes digunakan dalam penelitian ini karena metode ini merupakan teknik prediksi yang mencari probabilitas sederhana berdasarkan pada Teorema Bayes dengan asumsi independensi yang kuat [6].

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh [7] yaitu prediksi tingkat pemahaman mahasiswa terhadap mata kuliah berdasarkan posisi duduk dengan menggunakan algoritma Naive Bayes hasil pengujian menunjukkan akurasi yang didapatkan sebesar 88,24% yaitu dengan 8 responden menyatakan ketidakpahaman sedangkan 60 responden lainnya menyatakan paham terhadap tingkat pemahaman mahasiswa terhadap mata kuliah. Penelitian pada tahun 2020 yang dilakukan oleh [1] untuk klasifikasi kepuasan mahasiswa dengan data yang digunakan sebanyak 30 data dengan metode pengambilan data berbentuk kuesioner. Hasil akurasi yang didapatkan adalah 61% mahasiswa menjawab puas terhadap sarana dan prasarana pembelajaran dan 39% menjawab tidak apapun. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kepuasan mahasiswa terhadap dosen dan menguji proses analisis klasifikasi naive bayes dalam memprediksi tingkat kepuasan mahasiswa terhadap pengajaran dosen

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan dari bulan oktober 2021 mulai dari penyusunan proposal, pengambilan data serta pengolahan data. Berhubungan keadaan masih dalam masa Pandemi Covid-19 pengolahan data akan dilakukan di rumah atau *work from home*.

Metode Analisis Data

Metode yang digunakan adalah metode Naive Bayes untuk mengklasifikasi naive bayes dalam memprediksi tingkat kepuasan mahasiswa terhadap pengajaran dosen di Program Studi Matematika FMIPA Universitas Sam Ratulangi. Analisis data digunakan dengan program R Studio.

Naive Bayes

Naive Bayes merupakan metode pengklasifikasian probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi kemungkinan yang terjadi di masa depan berdasarkan kejadian di masa sebelumnya. Untuk menyelesaikan metode Naive Bayes dapat dilakukan dengan persamaan-persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan :

X : Data dengan class yang belum diketahui

H : Hipotesis data merupakan suatu class spesifik

$P(H|X)$: Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi X (posteriori probabilitas)

$P(H)$: Probabilitas hipotesis H (prior probabilitas)

$P(X|H)$: Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H

$P(X)$: Probabilitas X

Penjabaran lebih lanjut rumus *Naive Bayes* tersebut dilakukan dengan menjabarkan secara terperinci ($C|x_1, \dots, x_n$) menggunakan aturan perkalian sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P(C|X_1, \dots, X_n) &= P(C)P(X_1, \dots, X_n|C) \\ &= P(C)P(X_1|C)P(X_2, \dots, X_n|CX_1) \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned}
 &= P(C)P(X_1|C)P(X_2|C, X_1)P(X_3, \dots, X_n|C, X_1, X_2) \\
 &= P(C)P(X_1|C)P(X_2|C, X_1)P(X_3|C, X_1, X_2) \cdots P(X_n|C, X_1, X_2, \dots, X_{n-1})
 \end{aligned}$$

Jika semakin banyak faktor-faktor yang semakin kompleks yang berpengaruh terhadap nilai probabilitas, maka semakin tidak mungkin untuk menghitung nilai tersebut satu persatu. Proses perhitungan akan semakin susah untuk dilakukan, maka disinilah digunakan asumsi independensi yang sangat tinggi, bahwa masing-masing atribut dapat saling bebas. Dengan asumsi tersebut, diperlukan persamaan :

$$P(X_i|X_j) = \frac{P(X_i)P(X_j)}{P(X_j)} = \frac{P(X_i \cap X_j)}{P(X_j)} = P(X_i) \quad (3)$$

Untuk $i \neq j$, sehingga
 $P(X_i|C, X_j) = P(X_i|C)$

Dari persamaan tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa asumsi independensi membuat syarat perhitungan menjadi lebih sederhana. Selanjutnya penjabaran $(P(C|X_1, \dots, X_n))$ dapat disederhanakan menjadi persamaan :

$$(X_2|C)P(X_3|C) \dots P(C|X_1, \dots, X_n) = P(X_1|C) = \prod_{i=1}^n P(X_i|C) \quad (4)$$

Keterangan :

$$\prod_{i=1}^n P(X_i|C) = \text{Perkalian ranting antar atribut.}$$

Dalam metode Naïve Bayes diperlukan data latih dan data uji yang ingin diklasifikasikan. Semakin banyak data latih yang yang dilibatkan, semakin baik hasil yang prediksi yang diberikan. Menghitung $P(C_i)$ yang merupakan probabilitas prior untuk setiap sub kelas C yang akan dihasilkan menggunakan persamaan :

$$P(C_i) = \frac{S_i}{S} \quad (5)$$

S_i adalah jumlah data training dari kategori C_i , dan s adalah jumlah total data training. Menghitung $P(X_i|C_i)$ yang merupakan probabilitas posterior X_i dengan syarat C menggunakan persamaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Kriteria

Sampel yang diteliti berjumlah 300 mahasiswa dengan 4 variabel yang digunakan penulis yaitu Komunikasi (C_1), Membangun Suasana Belajar (C_2), Penilaian Terhadap mahasiswa (C_3) dan Penyampaian Terhadap materi (C_4). Untuk setiap variabel yang dikumpulkan terlebih dahulu diklasifikasikan dan diberi skor atau nilai yaitu SP (Sangat Puas), P (Puas), KP (kurang Puas) dan TP (Tidak Puas). Dari semua skor yang ada, maka akan dikelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu BAIK (sangat puas(SP) dan puas(P)) dan TIDAK BAIK (kurang puas(KP) dan tidak puas(TP)).

Perhitungan Manual

Tabel 1. Data Training

Responden	C1	C2	C3	C4	Klasifikasi
R1	P	P	P	P	BAIK
R2	SP	P	SP	SP	BAIK
R3	P	P	P	P	BAIK
R4	P	P	P	P	BAIK
R5	P	P	P	P	BAIK
R6	TP	P	P	P	BAIK
R7	P	P	P	P	BAIK
R8	SP	P	SP	SP	BAIK

Responden	C1	C2	C3	C4	Klasifikasi
R9	P	P	P	P	BAIK
R10	P	P	P	P	BAIK
...					
R50	SP	P	SP	SP	BAIK

Tabel 2. Data Testing

Responden	C1	C2	C3	C4	Klasifikasi
R51	P	P	P	P	?
R52	P	P	P	P	?
R53	SP	P	SP	SP	?
R54	P	SP	SP	SP	?
R55	KP	P	KP	KP	?

Setelah data dipilih, langkah selanjutnya penulis menghitung jumlah baik dan tidak baik berdasarkan tabel 1 Dari 50 data training yang digunakan, diketahui kelas baik sebanyak 46 data, dan kelas tidak baik sebanyak 4 data. Perhitungan probabilitas prior kemungkinan puas dalam menentukan kepuasan mahasiswa terhadap cara pengajaran dosen dapat dilihat pada persamaan berikut :

$$P(\text{Baik}) = \frac{46}{50} = 0,92$$

$$P(\text{Tidak Baik}) = \frac{4}{50} = 0,08$$

Setelah probabilitas dari masing-masing prior telah diketahui, selanjutnya penulis menghitung masing-masing probabilitas dari setiap kriteria yang digunakan. Kriteria yang digunakan penulis yaitu komunikasi (C_1), membangun suasana belajar (C_2), penilaian terhadap mahasiswa (C_3) dan penyampaian terhadap materi (C_4). Dalam menentukan probabilitas setiap kriteria, penulis menghitung bagian-bagian yang terdapat pada setiap kriteria, pada penelitian ini bagian-bagian yang terdapat dalam setiap kriteria menggunakan 4 respon yaitu sangat puas (SP), puas (P), kurang (KP) dan tidak puas (TP). Sehingga dalam menentukan probabilitas setiap kriteria dilakukan dengan menghitung jumlah baik dan tidak baik pada skala yang digunakan. Sehingga perhitungan probabilitas masing-masing kriteria dapat dilihat.

1) Menghitung Probabilitas Komunikasi(C_1)

Tabel 3 . Probabilitas Komunikasi(C_1)

Komunikasi	Jumlah Kejadian yang terpilih		Probabilitas	
	Baik	Tidak Baik	Baik	Tidak Baik
SP	10	0	0,22	0
P	35	1	0,76	0,25
KP	0	3	0	0,75
TP	0	1	0	0,25
JUMLAH	46	4	1	1

2) Menghitung Probabilitas Membangun Suasana Belajar(C_2)

Tabel 4. Probabilitas Membangun Suasana Belajar(C_2)

Membangun Suasana Belajar	Jumlah Kejadian yang terpilih		Probabilitas	
	Baik	Tidak Baik	Baik	Tidak Baik
SP	1	0	0,02	0
P	44	2	0,96	0,5
KP	0	2	0	0,5
TP	1	0	0,02	0
Jumlah	46	4	1	1

- 3) Menghitung Probabilitas Penilaian Terhadap Mahasiswa(C_3)

Tabel 5. Probabilitas Penilaian Terhadap Mahasiswa(C_3)

Penilaian Terhadap Mahasiswa	Jumlah Kejadian yang terpilih		Probabilitas	
	Baik	Tidak Baik	Baik	Tidak Baik
SP	10	0	0,22	0
P	35	0	0,76	0
KP	0	4	0	1
TP	1	0	0,02	0
Jumlah	46	4	1	1

- 4) Menghitung Probabilitas Penyampaian Materi(C_4)

Tabel 6. Probabilitas Penyampaian Materi(C_4)

Penyampaian Materi	Jumlah Kejadian yang Terpilih		Probabilitas	
	Baik	Tidak Baik	Baik	Tidak Baik
SP	11	0	0,24	0
P	34	1	0,74	0,25
KP	0	3	0	0,75
TP	1	0	0,02	0
Jumlah	46	4	1	1

Setelah masing-masing probabilitas kriteria telah diketahui, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai dari salah satu nilai yang diberikan responden untuk menentukan nilai klasifikasi. Berdasarkan data testing pada tabel 2 pada data responden 51 sampai dengan 55 dilakukan klasifikasi ke dalam kelas baik dan kelas tidak baik. Sehingga untuk menghitung nilai Baik dan tidak Baik pada data responden 51 sampai dengan 55 adalah sebagai berikut:

$$P(51|Baik) = P(\text{Komunikasi} = P|Baik) \times P(\text{Membangun Suasana Belajar} = P|Baik) \times P(\text{Penilaian Terhadap Mahasiswa} = P|Baik) \times P(\text{Penyampaian Terhadap Materi} = P|Baik)$$

$$= 0,76 \times 0,96 \times 0,76 \times 0,74$$

$$= 0,41032704$$

$$P(51|Tidak Baik) = P(\text{Komunikasi} = P|Tidak Baik) \times P(\text{Membangun Suasana Belajar} = P|Tidak Baik) \times P(\text{Penilaian Terhadap Mahasiswa} = P|Tidak Baik) \times P(\text{Penyampaian Terhadap Materi} = P|Tidak Baik)$$

$$= 0,25 \times 0,5 \times 0 \times 0,25$$

$$= 0$$

$$P(52|Baik) = P(\text{Komunikasi} = P|Baik) \times P(\text{Membangun Suasana Belajar} = P|Baik) \times P(\text{Penilaian Terhadap Mahasiswa} = P|Baik) \times P(\text{Penyampaian Terhadap Materi} = P|Baik)$$

$P|Baik)$

$$= 0,76 \times 0,96 \times 0,76 \times 0,74$$

$$= 0,41032704$$

$P(52|Tidak\ Baik) = P(Komunikasi = P|Tidak\ Baik) \times P(Membangun\ Suasana\ Belajar = P|Tidak\ Baik) \times P(Penilaian\ Terhadap\ Mahasiswa = P|Tidak\ Baik) \times P(Penyampaian\ Terhadap\ Materi = P|Tidak\ Baik)$

$$= 0,25 \times 0,5 \times 0 \times 0,25$$

$$= 0$$

Dan seterusnya sampai data 55

Setelah nilai Baik dan tidak Baik pada data 51 sampai dengan 55 telah diketahui. Selanjutnya penulis melakukan perhitungan maksimal masing-masing klasifikasi. Perhitungan data responden 51 sampai dengan 55 untuk menghitung pemaksimalan nilai Baik yaitu

$$P(Baik|C) = P(Rn|C) * P(Baik)$$

$$= P(51|C) * P(Baik)$$

$$= 0,41032704 \times 0,92$$

$$= 0,3775008768$$

$$P(Baik|C) = P(Rn|C) * P(Baik)$$

$$= P(52|C) * P(Baik)$$

$$= 0,41032704 \times 0,92$$

$$= 0,3775008768$$

Dan seterusnya sampai data $P(55|Baik)$

Sedangkan perhitungan maksimal nilai tidak baik pada data responden 51 sampai dengan 55 yaitu :

$$P(Tidak\ Baik|C) = P(Rn|C) * P(Tidak\ Baik)$$

$$= P(51|C) * P(Tidak\ Baik)$$

$$= 0 \times 0,08$$

$$= 0$$

$$P(Tidak\ Baik|C) = P(Rn|C) * P(Tidak\ Baik)$$

$$= P(52|C) * P(Tidak\ Baik)$$

$$= 0 \times 0,08$$

$$= 0$$

Dan seterusnya sampai data $P(55|Tidak\ Baik)$

Setelah menghitung pemaksimalan dari nilai baik dan tidak baik, selanjutnya penulis membandingkan nilai baik dan tidak baik. Sehingga dapat diketahui mahasiswa tersebut termasuk kedalam kategori baik atau tidak baik.

$$R51 = Baik > Tidak\ Baik$$

$$= 0,3775008768 > 0$$

$$= 0,3775008768 \text{ (Baik)}$$

$$R52 = Baik > Tidak\ Baik$$

$$= 0,3775008768 > 0$$

$$= 0,3775008768 \text{ (Baik)}$$

$$R53 = Baik > Tidak\ Baik$$

$$= 0,0102592512 > 0$$

$$= 0,0102592512 \text{ (Baik)}$$

$$R54 = Baik > Tidak\ Baik$$

$$= 0,0007383552 > 0$$

$$= 0,0007383552 \text{ (Baik)}$$

$$R55 = Baik < Tidak\ Baik$$

$$= 0 < 0,0225$$

$$= 0,0225 \text{ (Tidak\ Baik)}$$

Tabel 7. Kategori Data Testing

Responder	Kategori
R51	Baik
R52	Baik
R53	Baik
R54	Baik
R55	Tidak Baik

Implementasi Klasifikasi Naive Bayes pada R-Studio

Data yang di analisa dalam Software R-Studio adalah 200 data training dan 100 data testing. Program yang digunakan untuk menganalisa algoritma Naïve Bayes pada software R-Studio adalah sebagai berikut :

Setelah program di *run*, hasil yang ditampilkan adalah sebagai berikut :

Prediksi	BAIK	TIDAK BAIK	
BAIK	79	3	
TIDAK BAIK	0	0	
Accuracy	:	0.9634	
95% CI	:	(0.8968, 0.9924)	
No Information Rate	:	0.9634	
P-Value [Acc > NIR]	:	0.6473	
Kappa	:	0	
McNemar's Test P-Value	:	0.2482	
Sensitivity	:	1.0000	
Specificity	:	0.0000	
Pos Pred Value	:	0.9634	
Neg Pred Value	:	NaN	
Prevalence	:	0.9634	
Detection Rate	:	0.9634	
Detection Prevalence	:	1.0000	
Balanced Accuracy	:	0.5000	
'Positive' Class	:	BAIK	

Dijelaskan bahwa kelas *Baik* yang berhasil diprediksi *Baik* sebanyak 79, sedangkan kelas *Baik* yang diprediksi *Tidak Baik* adalah 3, artinya kelas *Baik* gagal memprediksi 3 data yang seharusnya diprediksi Kelas *Baik* tetapi diprediksi jadi kelas *Tidak Baik*. Kelas *Tidak Baik* yang diprediksi *Tidak Baik* sebanyak 0, sedangkan kelas *Tidak Baik* yang diprediksi *Baik* adalah 0. Dapat dilihat bahwa kemampuan memprediksi kelas secara keseluruhan adalah 0.96 atau 96%, artinya dari segi akurasi sudah sangat bagus.

Hasil prediksi pada data testing menggunakan software R-Studio dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Prediksi data testing pada software R-Studio

No	Responder	Klasifikasi
1	R1	TIDAK BAIK
2	R2	BAIK
3	R3	BAIK
4	R4	BAIK
5	R5	BAIK

No	Responder	Klasifikasi
6	R6	BAIK
7	R7	BAIK
8	R8	BAIK
9	R9	BAIK
10	R10	BAIK
...		
100	R100	BAIK

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kepuasan mahasiswa terhadap pengajaran dosen antara lain, komunikasi, membangun suasana belajar, penilaian terhadap mahasiswa, dan penyampaian materi.
2. Algoritma Naive Bayes dapat digunakan sebagai salah satu metode untuk klasifikasi dalam menentukan kepuasan mahasiswa terhadap cara pengajaran dosen di Program Studi Matematika FMIPA Unsrat dengan parameter yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Komunikasi, Membangun Suasana Belajar, Penilaian Terhadap Mahasiswa dan Penyampaian Terhadap Materi. Dari seluruh data, 200 data digunakan sebagai data training dan 100 data digunakan sebagai data testing. Dari 50 data training dengan klasifikasi BAIK sebanyak 46 data dan TIDAK BAIK sebanyak 4 data. Pengujian menggunakan software R-Studio dengan metode Naive Bayes berhasil memprediksi klasifikasi dengan *accuracy* 0.96 atau 96% dan *Sensitivity* 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Damanik, Abdi Rahim, Sumijan, Gunadi Widi Nurcahyo (2021). Prediksi Tingkat Kepuasan dalam Pembelajaran Daring Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, III, 88-94.
- [2] Elisa, Erlin. (2017). Analisa dan Penerapan Algoritma C4.5 Dalam Data Mining Untuk Mengidentifikasi Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Kontruksi PT.Arupadhatu Adisesanti. *Jurnal Online Informatika*, vol. 2, no. 1.
- [3] Legawati, Nanik.(2016). Pengaruh Pemanfaatan Sarana Dan Prasarana Pembelajaran Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Vii Smpn 3 Grati Satap Kabupaten Pasuruan, *J. Penelit. dan Pendidik. IPS*, vol. 10, no. 2, pp. 294--309, 2016.
- [4] Mariati, Elga, Ariesta Lestari, Widiatry (2020). MODEL KLASIFIKASI KEPUASAN MAHASISWA TEKNIK TERHADAP SARANA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN DATA MINING. *Jurusan Teknik Informatika, Universitas Palangka Raya*, 14(2), 112-118.
- [5] Purwandani, Dela, Cicah Sutarsih & sururi (2019). Pengaruh Mutu Layanan Sarana dan Prasarana Terhadap Kepuasan Mahasiswa di Falkultas Teknologi dan Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia. *J. ADPEND Tata Kelola Pendidik*.
- [6] Santosa, Budi. (2007). *Data Mining: Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [7] Siltonga, Devi Silvia, Saifullah, S & Rafika, D (2019). Analisis Metode Naive Bayes dalam Memprediksi Tingkat Pemahaman Mahasiswa Terhadap Mata Kuliah

Berdasarkan Posisi Duduk. *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, 427–436.

- [8] Sunandar, Asep .(2013). Efektivitas Keberadaan Komite Sekolah Untuk Peningkatan Mutu Layanan Sekolah. Skripsi. *Universitas Malang*.