

IMPLEMENTASI ALGORITMA NAIVE BAYES DALAM MENENTUKAN KONSENTRASI SKRIPSI DAN REKOMENDASI BAHASA PEMROGRAMAN

Teddy Pratama¹, Yulmaini²

¹²Fakultas Ilmu Komputer, Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya

Jl. Z.A. Pagar Alam No. 93, Bandar Lampung - Indonesia 35142

Telp. (0721) 787214 Fax. (0721) 700261

e-mail : teddy1.1411010024@mail.darmajaya.ac.id

ABSTRACT

Naive Bayes Algorithm is a method of classification from data training and data testing. The data is caculated by calculating probability class of each attribute, by determining which class is the most optimal to produce hipotesis.

One of application naive bayes is decision making determining thesis concentration and recommendation of programing language at student Informatics Engineering of Institut Informatika dan Bisnis (IIB) Darmajaya. Informatics Engineering has two concentration of thesis namely Intelegant System And Multimedia. So far, Student in Informatics Engineering in choosing thesis Concentration is not based on expertise of student and values of subjects so thats students have difficulty in completing the thesis.

The method used in this research is Naive Bayes Algorithm has 14 Variables Input, and 2 Thesis Concentration. The puspose of this research to produce a system using Naive Bayes Algorithm as alternative problem solving in determining of thesis concentration and programing language recomendation. The result of this research is the impression of Naive Bayes Algorithm for determining thesis concentration and programming language recommendation. Based on the test of 29 Student data there is accuracy level of data accuracy equal to 96.5517%.

Keywords— Thesis Concentration, Programming Language Recommendation, Naive Bayes

ABSTRAK

Algoritma Naive Bayes adalah metode yang dilakukan dalam bentuk klasifikasi data training dan data testing. Data tersebut dihitung dengan cara menghitung peluang dari suatu kelas masing – masing atribut yang ada, dengan menentukan kelas mana yang paling optimal sehingga menghasilkan suatu hipotesa.

Salah satu penerapan naive bayes adalah pengambilan keputusan dalam menentukan konsentrasi skripsi dan rekomendasi Bahasa pemrograman pada mahasiswa jurusan Teknik Informatika Institut Infortmatika dan Bisnis (IIB) Darmajaya. Jurusan Teknik Informatika memiliki dua konsentrasi skripsi yaitu Intelegant System dan Multimedia. Selama ini Mahasiswa jurusan Teknik Informatika dalam memilih Konsentrasi Skripsi tidak berdasarkan keahlian yang dimiliki oleh mahasiswa dan nilai-nilai mata kuliah sehingga mahasiswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan skripsi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Algoritma Naive Bayes yang memiliki 14 Variable Input, dan 2 Konsentrasi Skripsi. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan suatu sistem menggunakan Algoritma Naive Bayes sebagai alternatif

penyelesaian masalah dalam menentukan konsentrasi skripsi dan rekomendasi bahasa pemrograman. Hasil penelitian ini adalah implementasi Algoritma Naive Bayes dalam menentukan konsentrasi skripsi dan rekomendasi bahasa pemrograman. Berdasarkan pengujian 29 data mahasiswa terdapat tingkat akurasi ketepatan data sebesar 96.5517 %.

Kata Kunci— Kosentrasi Skripsi, Rekomendasi Bahasa pemrograman, Naive Bayes

I. PENDAHULUAN

Algoritma Naive Bayes adalah sebuah metode yang dilakukan dalam bentuk klasifikasi data baik berupa data training dan data testing. Metode bayes sering menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya. Perhitungan yang dilakukan pada Algoritma Naive Bayes adalah dengan cara menghitung peluang dari suatu kelas dari masing – masing atribut yang ada, dengan menentukan kelas mana yang paling optimal sehingga menghasilkan suatu hipotesa.

Salah satu penerapan algoritma naive bayes adalah dalam menentukan konsentrasi skripsi dan rekomendasi bahasa pemrograman. Penentuan konsentrasi skripsi dan rekomendasi bahasa pemrograman memungkinkan mahasiswa dalam meningkatkan kemampuan yang dimiliki menjadi lebih baik. Hal ini dapat dilakukan dengan mempelajari secara mendalam matakuliah tertentu sesuai dengan minat yang ada. Namun tanpa disadari hal tersebut seringkali diabaikan oleh mahasiswa sehingga pada semester akhir mengalami kesulitan dalam

menentukan konsentrasi dan bahasa pemrograman yang akan digunakan.

Perguruan Tinggi Institut Informatika dan Bisnis (IIB) Darmajaya memiliki beberapa jurusan, salah satunya adalah jurusan Teknik Informatika. Jurusan Teknik Informatika memiliki beberapa Konsentrasi skripsi yaitu Intelegent System (Sistem Cerdas) dan Multimedia.

Selama ini Mahasiswa Strata 1 (S1) Teknik Informatika dalam memilih Konsentrasi Skripsi tidak berdasarkan keahlian yang dimiliki oleh mahasiswa dan nilai – nilai matakuliah sehingga mahasiswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan skripsi.

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Yulmaini [1] dengan membuat suatu sistem menggunakan metode fuzzy yang dapat memudahkan mahasiswa dalam pemilihan tugas akhir dan dalam penelitian ini dilakukan dengan program sederhana yang diharapkan untuk dikembangkan menggunakan program yang lain untuk mencapai suatu keakuratan data sehingga dapat menjaga dan memelihara keakuratan data tersebut. Penelitian yang pernah dilakukan oleh

Utomo dan Giap [2] yang menghasilkan sistem web menggunakan metode forward chaining untuk pemilihan topik judul skripsi sehingga dapat memudahkan mahasiswa dan penelitian ini hanya dilakukan berdasarkan sebuah pertanyaan yang sudah tersedia oleh sistem. Penelitian yang pernah dilakukan oleh Rasywir [3] yang merancang sebuah sistem yang memberikan penentuan topik skripsi berdasarkan nilai mata kuliah mahasiswa dan penelitian ini hanya dilakukan berdasarkan beberapa referensi topik yang ada, dan kurangnya evaluasi sistem. Penelitian yang pernah dilakukan oleh Defiyanti [4] yang membuat suatu rancangan sistem untuk peminatan tugas akhir teknik informatika UNISKA dan dalam penelitian ini hanya berdasarkan tiga matakuliah yang di ambil dari semester awal sampai dengan semester enam. Penelitian yang pernah dilakukan oleh Sofalul Khazari, Marisa dan Dharma Wijaya [5] dengan merancang sebuah sistem decision tree untuk menentukan pemilihan judul skripsi dan penelitian ini hanya berdasarkan pengelompokan data sampel yang ada jika ada nya penambahan data maka hal sistem tidak mendukung. Pada penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya masih adanya kelemahan atau kurangnya suatu implementasi yang digunakan dalam penentuan konsentrasi

Skripsi yaitu belum adanya rekomendasi bahasa pemrograman yang digunakan dalam pemilihan konsentrasi tersebut dan sistem yang digunakan masih sangat lemah untuk mencapai nilai akurasi data yang maksimal.

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang di atas, maka permasalahan yang ada adalah “bagaimana Implementasi algoritma naive bayes dalam menentukan konsentrasi skripsi dan rekomendasi bahasa pemrograman”.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan metode *naive bayes* untuk menentukan konsentrasi skripsi dan rekomendasi bahasa pemrograman. Hasil penelitian ini di harapkan mempunyai manfaat adalah Membantu jurusan Teknik Informatika dalam menentukan konsentrasi skripsi dan rekomendasi bahasa pemrograman sehingga dapat memberikan saran atau solusi kepada mahasiswa agar tidak salah dalam mengambil konsentrasi Skripsi, Meningkatkan kinerja jurusan teknik informatika agar lebih baik.

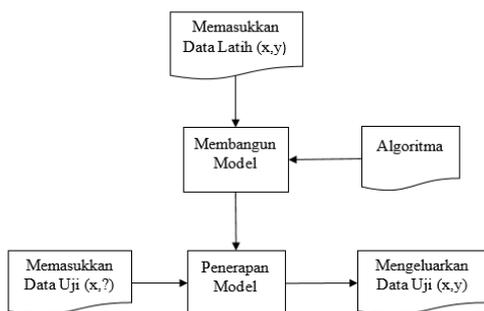
Beberapa batasan masalah yang di ajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut Keputusan yang dihasilkan adalah Konsentrasi Skripsi dan Rekomendasi Bahasa Pemrograman dan Atribut yang digunakan dalam perhitungan Algoritma

Naive Bayes adalah Nilai Mata Kuliah dan Indeks Prestasi Kumulatif.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Klasifikasi

Klasifikasi dapat didefinisikan secara detail sebagai suatu pekerjaan yang menggunakan pelatihan atau pembelajaran terhadap fungsi target f yang memetakan setiap vektor (sub fitur) x ke dalam satu dari sejumlah label kelas y yang tersedia. Pekerjaan pelatihan tersebut akan menghasilkan suatu model yang kemudian disimpan sebagai memori [6].



Gambar 2.1 Proses Klasifikasi .

2.2 Algoritma Naive Bayes

Algoritma *Naive Bayes* berbasiskan perhitungan probabilitistik dengan asumsi bahwa setiap fitur yang digunakan saling lepas. *Naive Bayes* merupakan metode klasifikasi teks yang paling populer digunakan. Algoritma ini memiliki kelebihan dari sisi kecepatan pembelajaran dan toleransinya terhadap nilai yang hilang dari fitur. Untuk

menangani data numerik, algoritma ini menggunakan *probability density function*, artinya data dianggap mengikuti distribusi normal untuk kemudian dihitung nilai rata-rata dan simpangan bakunya [7].

Untuk merepresentasikan sebuah kelas, terdapat karakteristik petunjuk yang dibutuhkan untuk melakukan klasifikasi yang berguna untuk menjelaskan bahwa peluang masuknya sampel karakteristik tertentu kedalam kelas *posterior*. Peluang munculnya suatu kelas (sebelum masuknya sampel tersebut, seringkali disebut *prior*), dikali dengan peluang kemunculan karakteristik sampel secara global disebut juga *evidence*. Nilai *evidence* selalu tetap untuk setiap kelas pada satu sampel. Nilai *posterior* tersebut dibandingkan dengan nilai *posterior* kelas lainnya untuk menentukan ke kelas apa suatu sampel .

Klasifikasi Naive Bayes diasumsikan bahwa ada atau tidak ciri tertentu dari sebuah kelas tidak ada hubungannya dengan ciri dari kelas lainnya. Persamaan dari teorema Bayes adalah sebagai berikut:

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

Dengan :

X = Data dengan kelas yang belum diketahui;

H = Hipotesis data X merupakan suatu label kelas tertentu;

$P(H|X)$ = Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi X (*posteriori probability*); $P(H)$: Probabilitas hipotesis H (*prior probability*);

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

$P(X)$ = Probabilitas X ;

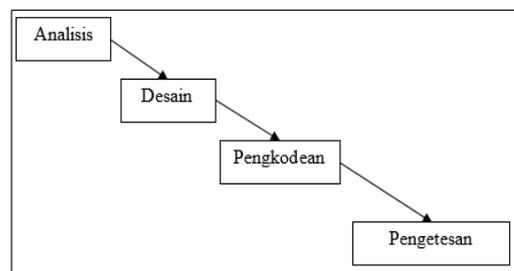
Menurut Suyanto [8] Ada beberapa tahapan yang diperlukan untuk mendapatkan output, adalah sebagai berikut :

- a. Penentuan atribut yang akan digunakan .
- b. Penentuan Data Set Training.
- c. Lakukan Perhitungan Jumlah Kasus Pada Atribut .
- d. Tentukan Kasus Baru yang akan di klasifikasikan menggunakan metode naive bayes.
- e. Klasifikasikan Kasus baru berdasarkan kasus yang sama dengan kasus yang lama.
- f. Kalikan semua Kelas Variable untuk mendapatkan nilai dari masing masing kelas.
- g. Bandingkan Hasil perkalian dari masing masing kelas maka akan di ketahui konsentrasi skripsi intelegent system atau multimedia berdasarkan hasil nilai terbesar dari masing-masing kelas.

- h. Lakukan Rekomendasi Bahasa Pemrograman berdasarkan hasil perbandingan antara konsentrasi skripsi intelegent system dan multimedia.

2.3 Metode Pengembangan Waterfall

SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik (*clasic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau berturut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*) [9]. Berikut ini adalah gambar model air terjun :



Gambar 2.2 Metode *Waterfall*.

2.4 Data Base

Sebuah Basis Data adalah sebuah struktur yang umumnya dikategorikan dalam hal Sebuah Basis Data flat dan sebuah Basis Data relasional. Basis data relasional lebih disukai karena lebih masuk akal dibandingkan Basis data flat Ada tabel-tabel yang menyimpan data. Setiap tabel terdiri dari kolom dan baris. Sebuah kolom

mendefinisikan jenis informasi apa yang akan disimpan. Diperlukan kolom khusus untuk setiap jenis informasi yang ingin di simpan [9].

2.5 Aplikasi Website

Menurut Arief Rudianto [10] Website adalah "kumpulan dari halaman web yang sudah dipublikasikan di jaringan internet dan memiliki domain/URL (Uniform Resource Locator) yang dapat diakses semua pengguna internet dengan cara mengetikkan alamatnya".

2.6 Kebutuhan Input

Penentuan Konsentrasi skripsi di pengaruhi oleh IPK dan nilai- nilai mata kuliah yang di ambil dapat di lihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Variable Input

Nama Atribut	Nilai Atribut
IPK	IPK Mahasiswa
Mata kuliah	<ul style="list-style-type: none"> • Aljabar Linier • Algoritma • Kecerdasan Buatan • Sistem Pakar • Data Mining • Multimedia • Desain Grafis • Mobile Computing • Pemrograman Dasar • Pemrograman Menengah • Pemrograman Lanjut • Basis Data

2.7 Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses yaitu menggambarkan pemrograman yang di susun secara sistematis/ Kebutuhan proses ini berfungsi

untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan metode yang di gunakan dalam penelitian ini, yaitu metode Algoritma Naive Bayes.

2.8 Kebutuhan Output

Output yang akan di dihasilkan dalam penelitian ini adalah Konsentrasi skripsi mahasiswa dan Rekomendasi bahasa pemrograman yaitu Inteligent System dan Multimedia.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan ini di mulai dengan melakukan pengambilan data sample mahasiswa yang telah di kumpulkan yang akan di jadikan sebagai data set training. Dalam pengujian ini di gunakan data mahasiswa teknik informatika angkatan 2014 yang telah mengambil skripsi yang dapat di lihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Data Set Training Mahasiswa

No	NPM	IPK	Aljabar Linier Dan Vektor	Algoritma Dan Struktur Data	Kecerdasan Buatan	Pengolahan Citra Digital	Sistem Pakar	Data Mining	Multimedia	Desain Grafis Digital	Mobile Computing	Pemrograman Dasar	Pemrograman Menengah	Pemrograman Lanjut	Basis Data	Konsentrasi
1	1411010004	3.21	C	B	A	C	B	C	A	B	B	A	A	B	B	Inteleigent System
2	1411010006	3.16	C	A	B	C	B	A	C	B	B	A	B	A	B	Inteleigent System
3	1411010023	3.06	C	B	B	B	C	C	A	B	B	B	C	B	B	Inteleigent System
4	1411010024	3.72	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	Inteleigent System
5	1411010037	3.44	A	A	A	A	A	C	A	A	B	A	A	A	B	Inteleigent System
6	1411010041	3.38	A	B	B	B	C	A	A	A	B	A	A	B	B	Inteleigent System
7	1411010045	3.27	C	B	A	A	B	A	B	B	B	A	C	A	B	Inteleigent System
8	1411010048	3.78	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	A	B	Multimedia
9	1411010049	3.34	B	B	A	B	C	A	A	B	B	A	A	A	B	Inteleigent System
10	1411010050	3.23	C	B	A	B	C	B	B	A	B	A	C	C	B	Multimedia

Berdasarkan data training yang terdapat pada tabel 3.1 dapat di hitung klasifikasi data dengan mengelola atribut atau inputan data yang sudah ditentukan sebelumnya yaitu IPK, Nilai mata kuliah dan Mata kuliah menggunakan algoritma naïve bayes. Berikut contoh data mahasiswa yang belum diketahui tentang Konsentrasi Skripsi dan Bahasa Pemrograman apa yang akan digunakan dapat di lihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Data Uji

NPM	Nama	IPK	Mata Kuliah	Nilai Mata Kuliah
1411010024	Teddy Pratama	3.7	Algoritma	A
			Aljabar Linier	A
			Kecerdasan Buatan	A
			Pengolahan Citra Digital	A
			Sistem Pakar	A
			Data Mining	A
			Multimedia	A
			Desain Grafis	A
			Mobile Computing	A
			Pemrograman Dasar	A
			Pemrograman Menengah	A
			Pemrograman Lanjut	A
Basis Data	B			

Berdasarkan data uji pada tabel 4.2 dapat di tentukan hasil nya melalui langkah – Langkah Sebagai berikut :

1. Menghitung Jumlah Kelas

$$P(\text{Konsentrasi Skripsi} | \text{Inteleigent System}) = 22/29$$

“Jumlah data Mahasiswa dengan konsentrasi Skripsi intelegent System di bagi dengan total data”.

$$P(\text{Konsentrasi Skripsi} | \text{Multimedia}) = 7/29$$

“Jumlah data Mahasiswa dengan konsentrasi Skripsi Multimedia di bagi dengan total data”.

2. Menghitung Jumlah Kasus yang sama

$$P(\text{IPK} \geq 3,5 | \text{Konsentrasi} = \text{Inteleigent System}) = 7/22$$

$$P(\text{Algoritma} = \text{A} | \text{Konsentrasi} = \text{Inteleigent System}) = 13/22$$

$$P(\text{Aljabar Linier} = \text{A} | \text{Konsentrasi} = \text{Inteleigent System}) = 6/22$$

$$P(\text{Kecerdasan Buatan} = \text{A} | \text{Konsentrasi} = \text{Inteleigent System}) = 10/22$$

$$P(\text{Pengolahan Citra Digital} = \text{A} | \text{Konsentrasi} = \text{Inteleigent System}) = 9/22$$

$$P(\text{Sistem Pakar} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System}) = 10/22$$

$$P(\text{Data Mining} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System}) = 12/22$$

$$P(\text{Multimedia} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System}) = 16/22$$

$$P(\text{Desain Grafis} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System}) = 9/22$$

$$P(\text{Mobile Computing} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System}) = 6/22$$

$$P(\text{Pemrograman Dasar} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System}) = 13/22$$

$$P(\text{Pemrograman Menengah} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System}) = 8/22$$

$$P(\text{Pemrograman Lanjut} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System}) = 18/22$$

$$P(\text{Basis Data} = B \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System}) = 18/22$$

$$P(\text{IPK} \geq 3,5 \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) = 2/7$$

$$P(\text{Algoritma} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) = 3/7$$

$$P(\text{Aljabar Linier} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) = 2/7$$

$$P(\text{Kecerdasan Buatan} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) = 5/7$$

$$P(\text{Pengolahan Citra Digital} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) = 3/7$$

$$P(\text{Sistem Pakar} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) = 2/7$$

$$P(\text{Data Mining} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) = 6/7$$

$$P(\text{Multimedia} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) = 6/7$$

$$P(\text{Desain Grafis} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) = 5/7$$

$$P(\text{Mobile Computing} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) = 0/7$$

$$P(\text{Pemrograman Dasar} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) = 4/7$$

$$P(\text{Pemrograman Menengah} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) = 1/7$$

$$P(\text{Pemrograman Lanjut} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) = 6/7$$

$$P(\text{Basis Data} = B \mid \text{Konsentrasi} = \text{IMultimedia}) = 0/7$$

3. Kalikan Semua Hasil Variable Konsentrasi Intelegent System dan Konsentrasi Multimedia.

$$P(\text{Algoritma} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System}) \times$$

$$P(\text{Aljabar Linier} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System}) \times$$

$$P(\text{Kecerdasan Buatan} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System}) \times$$

$$P(\text{Pengolahan Citra Digital} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System}) \times$$

$$P(\text{Sistem Pakar} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System}) \times$$

$$P(\text{IPK} \geq 3,5 \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System}) \times$$

$$P(\text{Data Mining} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System}) \times$$

$$P(\text{Multimedia} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System}) \times$$

$$P(\text{Desain Grafis} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System}) \times$$

$$P(\text{Mobile Computing} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System}) \times$$

$$P(\text{Pemrograman Dasar} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System}) \times$$

$$P(\text{Pemrograman Menengah} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System}) \times$$

$$P(\text{Pemrograman Lanjut} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System}) \times$$

$$P(\text{Basis Data} = B \mid \text{Konsentrasi} = \text{Intelegent System})$$

$$= \frac{7}{22} \times \frac{13}{22} \times \frac{6}{22} \times \frac{10}{22} \times \frac{9}{22} \times \frac{10}{22} \times \frac{12}{22} \times \frac{16}{22} \times \frac{9}{22} \times \frac{6}{22} \times \frac{13}{22} \times \frac{8}{22} \times \frac{18}{22} \times \frac{18}{22} \times \frac{22}{29}$$

$$= 0.31818 \times 0.59090 \times 0.2727 \times 0.4545 \times 0.4090 \times 0.4545 \times 0.5454 \times 0.7272 \times 0.4090 \times 0.2727 \times 0.5909 \times 0.3636 \times 0.8181 \times 0.8181 \times 0.7586$$

$$= \mathbf{0.000020932}$$

$$P(\text{IPK} \geq 3,5 \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) \times$$

$$P(\text{Algoritma} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) \times$$

$$P(\text{Aljabar Linier} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) \times$$

$$P(\text{Kecerdasan Buatan} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) \times$$

$$P(\text{Pengolahan Citra Digital} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) \times$$

$$P(\text{Sistem Pakar} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) \times$$

$$P(\text{Data Mining} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) \times$$

$$P(\text{Multimedia} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) \times$$

$$P(\text{Desain Grafis} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) \times$$

$$P(\text{Mobile Computing} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) \times$$

$$P(\text{Pemrograman Dasar} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) \times$$

$$P(\text{Pemrograman Menengah} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) \times$$

$$P(\text{Pemrograman Lanjut} = A \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) \times$$

$$P(\text{Basis Data} = B \mid \text{Konsentrasi} = \text{Multimedia}) \times$$

$$= \frac{2}{7} \times \frac{3}{7} \times \frac{2}{7} \times \frac{5}{7} \times \frac{3}{7} \times \frac{2}{7} \times \frac{6}{7} \times \frac{6}{7} \times \frac{5}{7} \times \frac{0}{7} \times \frac{4}{7} \times \frac{1}{7} \times \frac{6}{7} \times \frac{0}{7} \times \frac{7}{29}$$

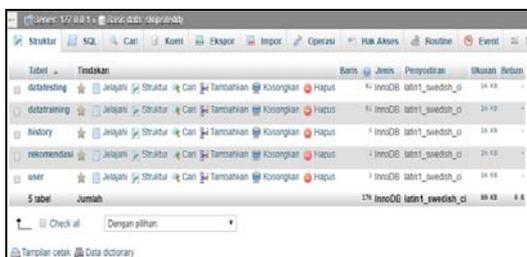
$$= 0.2357 \times 0.4285 \times 0.2857 \times 0.7142 \times 0.409 \times 0.2857 \times 0.8371 \times 0.7142 \times 0.5714 \times 0.1428 \times 0.8571 \times 0.2413$$

$$= \mathbf{0.0000}$$

4. Bandingkan Hasil Variable Konsentrasi Intelegent System dan Konsentrasi Multimedia. Hasil Dari Perhitungan kelas menggunakan algoritma naive bayes menunjukkan bahwa Nilai dari Konsentrasi Intelegent System adalah **0.000020932** sedangkan Nilai dari konsentrasi Multimedia adalah 0,0000 sehingga berdasarkan Hasil perhitungan tersebut nilai probabilitas tertinggi adalah pada kelas

(PKonsentrasi Intelegant System) dengan nilai **0.000020932** Sehingga dapat disimpulkan bahwa Mahasiswa memiliki Konsentrasi Intelegant System dan Akan di rekomendasikan Bahasa pemrograman Matlab,HTML,C++, Java.

Implementasi basis data yang dibuat menggunakan *database* mysql yang merupakan bagian dari paket XAMPP. Basis data ini dibuat berdasarkan CDM yang sudah di rancang sebelumnya. Pembuatan basis data ini dilakukan dengan menggunakan *tools* phpmyadmin yang dijalankan melalui web *browser*.



Gambar 3.1 Implementasi Basis Data

NPM	Nama	PK	Konsentrasi Dptkn	Rekomendasi Bahasa Pemrograman
1411010024	Teddy Pratama	3.78	Intelligent System	Matlab,HTML,C++, Java

Gambar 3.2 Hasil Pengujian

Gambar 3.3 Data Training



Gambar 3.4 Tampilan Halaman Akurasi

Pengujian pada data set testing dilakukan untuk mengetahui tingkat ketepatan atau akurasi dari aplikasi untuk menentukan konsentrasi skripsi dan rekomendasi Bahasa pemrograman.

Dan hasil uji dari data testing tersebut dengan menggunakan perhitungan *naïve bayes*. Pengujian pada data testing dilakukan untuk mengetahui tingkat ketepatan atau akurasi dan laju error pada aplikasi untuk menentukan konsentrasi skripsi dan rekomendasi Bahasa pemrograman.menggunakan Algoritma *Naïve Bayes*.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan terhadap 29 Data set training maka diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 3.3 Hasil Pengujian Data Testing

Konsentrasi Skripsi	Jumlah
Multimedia - Multimedia	7
Multimedia - Intelegent System	0
Intelegent System - Multimedia	1
Intelegent System - Intelegent System	21
Jumlah	29

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 3.3 maka dapat di hitung akurasi ketepatan data training terhadap, hasil pengujian akurasi data set testing terhadap hasil perhitungan dapat di lihat pada tabel 3.4

Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Akurasi

Akurasi	Jumlah	Persentase
Akurasi Tepat (Ya)	28	96.5517 %
Akurasi Tepat (Tidak)	1	3.4482 %
Jumlah	29	100%

IV. SIMPULAN

1. Dari 29 data mahasiswa yang digunakan dalam pengujian Aplikasi untuk menentukan Konsentrasi Skripsi dan Rekomendasi Bahasa Pemrograman mendapatkan hasil Intelegent System – Multimedia adalah 1 mahasiswa, Mahasiswa, Multimedia – Intelegent System 0 Mahasiswa, Multimedia – Multimedia 7 Mahasiswa dan Intelegent – Multimedia 21 Mahasiswa.
2. Dalam perhitungan yang digunakan pada Aplikasi untuk menentukan Konsentrasi Skripsi dan Rekomendasi Bahasa Pemrograman memiliki nilai Akurasi 96.5517 % dari 29 jumlah data training dengan hal tersebut

maka Aplikasi untuk menentukan Konsentrasi Skripsi dan Rekomendasi Bahasa Pemrograman memiliki akurasi yang cukup tinggi.

3. Algoritma Naive Bayes dapat di gunakan untuk menentukan Konsentrasi Skripsi dan Rekomendasi Bahasa Pemrograman sehingga dapat menentukan konsentrasi skripsi dan Bahasa pemrograman yang akan diambil oleh mahasiswa pada saat melakukan penelitian Skripsi.

PENELITIAN LANJUTAN

Peneliti memberikan saran bagi yang akan mengembangkan penelitan ini, yaitu sebagai berikut :

1. Membandingkan atau menggabungkan dengan algoritma lain misalkan Algoritma K-Nearest Neighbor, Neural Network, dan sebagainya.
2. Menambah Data Set Training untuk meningkatkan tingkat Akurasi menentukan konsentrasi skripsi dan Bahasa pemrograman
3. Aplikasi Implementasi naïve bayes menentukan konsentrasi skripsi perlu di lakukan update basis data secara berkala untuk memelihara dan menjaga keakuratan data.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yulmaini, "Penggunaan Metode Fuzzy Inference System (Fis) Dalam Pemilihan Peminatan Mahasiswa Untuk Tugas Akhir," *J. Inform.*, vol. 15, no. 10721, 2011.
- [2] R. T. Utomo dan Y. C. Giap, "Sistem Pakar Pemilihan Topik Judul Skripsi Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web," vol. 1, 2017.
- [3] S. Jambi, D. E.- Clustering, dan E. Rasywir, "Implementasi Sistem Penentuan Skripsi Mahasiswa," vol. 12, no. 1, hal. 950–963, 2017.
- [4] S. Defiyanti, "Penentuan Peminatan Tugas Akhir Mahasiswa Teknik Informatika Unsika," *J. Ilm. Solusi*, vol. 2, no. 5, hal. 9–16, 2015.
- [5] A. Sofalul Khazari, F. Marisa, dan I. Dharma Wijaya, "Sistem Rekomendasi Penentuan Judul Skripsi Menggunakan Algoritma Decision Tree," 2016.
- [6] E. Prasetyo, *Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan MATLAB*. Yogyakarta: Andi, 2012.
- [7] R. E. Putri, Suparti, dan R. Rahmawati, "Perbandingan Metode Klasifikasi Naïve Bayes Dan K-Nearest Neighbor Pada Analisis Data Status Kerja Di Kabupaten Demak Tahun 2012," *J. Gaussian*, vol. 3, hal. 831–838, 2014.
- [8] Suyanto, *Data mining Untuk Klasifikasi dan Klasterisasi Data*. Bandung: Informatika Bandung, 2017.
- [9] D. Ananto dan Fitria, "Implementasi sistem informasi perangkat lunak nilai akademik siswa," *J. Inform.*, vol. 17, no. 2, hal. 39–44, 2017.
- [10] Arief M Rudianto, *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi, 2011.
- [11] Fitria dan Arfida, S. (2015) "IbM UNTUK PENINGKATAN KOMPETENSI GURU DALAM PENGGUNAAN APLIKASI KOMPUTER DI BANDAR LAMPUNG," 1(2).
- [12] Fitria dan YP, I. P. A. (2014) "Rancang bangun sistem informasi geografis penyebaran lokasi penyalahgunaan narkobapada provinsi lampung," *Jurnal Informatika Proseding Seminar Bisnis & Teknologi (SEMBITEK) IBI Darmajaya*, hal. 15–16.

- [13] Irianto, S. Y. dan Fitria (2016) “Penerapan Metode Fuzzy Inference System Tsukamoto Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk,” *Jurnal Informatika*, 16(1).
- [14] Kadir, A. (2009) *From Zero To A Pro□: Membuat Aplikasi Web Dengan PHP+Database MySQL*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- [15] Muhammad, Iqbal Dzulhaq & Rian Imani (2015). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Knsentrasi Jurusan menggunakan Fuzzy Inference Sistem*
- [16] Mustika dan Fitria (2014) “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemeringkatan Koperasi Pada Dinas Perindustrian, Perdagangan Dan Koperasi Dengan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process)(Studi kasus pada Dinas Perindustrian Perdagangan dan koperasi Kota Metro, lampung),” *Jurnal Informatika*, 11(1), hal. 90–103.
- [17] Rosa dan Salahuddin (2011) *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: Modula.
- [18] Kadir, A. (2009) *From Zero To A Pro□: Membuat Aplikasi Web Dengan PHP+Database MySQL*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.