

BAB I

PENDAHULUAN

I. Latar Belakang

Peminatan atau bidang peminatan adalah sebuah jurusan yang harus di ambil oleh mahasiswa untuk menentukan arah kompetensi dan keahlian mahasiswa tersebut yang mana di dalamnya terdapat mata kuliah yang berkaitan dengan peminatan yang telah dipilih oleh mahasiswa tersebut. Dalam menentukan peminatan mahasiswa harus menentukan sendiri bidang peminatan yang ingin diambil dan hal itu terkadang membuat mahasiswa bingung dan kurang mengetahui peminatan yang mana yang harus di pilih dikarenakan di setiap program studi di Universitas Potensi Utama mempunyai banyak bidang peminatan dan hal ini yang membuat mahasiswa terkendala dalam menjalani matakuliah yang terdapat di dalam matakuliah peminatan tersebut.

Adapun masalah yang di timbulkan dalam penelitian ini yaitu mahasiswa harus memilih sendiri peminatan yang ingin dijalannya tanpa adanya pilihan atau alternatif yang lebih mengemukakan kenapa mahasiswa tersebut harus memilih peminatan yang dipilihnya dan hal itu yang membuat mahasiswa terkadang tidak dapat memahami apa yang diterapkan dalam matakuliah bidang peminatan yang dipilih mahasiswa tersebut.

Menentukan peminatan mahasiswa yang harusnya lebih memberi arahan yang jelas terhadap mahasiswa tersebut untuk apa mahasiswa harus memilih peminatan yang harus dipilihnya, hal itu menjadi sebuah alat bantu agar mereka

dapat memahami untuk apa dan atas dasar apa mereka harus memilih peminatan tersebut dan dalam hal ini data, nilai keseluruhan dan nilai akademik mahasiswa menjadi tolak ukur atau acuan untuk menentukan peminatan yang tepat dan memberi arahan yang jelas terhadap para mahasiswa dalam menentukan peminatannya dalam hal ini menerapkan data mining dalam menggali data-data yang ada untuk memberi sebuah acuan atau alternatif pilihan peminatan untuk mahasiswa.

Metode *Naïve Bayes* merupakan pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan. Algoritma menggunakan teorema Bayes dan mengasumsikan semua atribut independen atau tidak saling ketergantungan yang diberikan oleh nilai pada variabel kelas. Definisi lain mengatakan *Naïve Bayes* merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya. (*Citec Journal*, Vol. 2, No.3, 2015).

Naive Bayes didasarkan pada asumsi penyederhanaan bahwa nilai atribut secara kondisional saling bebas jika diberikan nilai output. Dengan kata lain, diberikan nilai output, probabilitas mengamati secara bersama adalah produk dari probabilitas individu. Keuntungan penggunaan Naive Bayes adalah bahwa metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (Training Data) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian.

Naive Bayes sering bekerja jauh lebih baik dalam kebanyakan situasi dunia nyata yang kompleks dari pada yang diharapkan. (*Citec Journal*, Vol. 2, No.3, 2015).

Metode *Naive Bayes* pada umumnya digunakan untuk pengklasifikasian data. Studi kinerja *Naive Bayes* sudah dilakukan penelitian dalam mencari perkiraan waktu studi mahasiswa di Universitas Stikubank Semarang, hasil penelitian yang diperoleh adalah ketepatan waktu studi dari mahasiswa berdasarkan data training yang ada. Dari hasil uji coba diperoleh tingkat kesalahan prediksi berkisar 20% sampai dengan 50% dengan data training dan testing yang diambil secara random. Namun rata-rata tingkat kesalahan berkisar 20 % hingga 34% pada tahap uji coba. (*Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, Vol.18, No.1, 2013).

Data mining adalah salah satu bagian dari kecerdasan buatan yang mengandung pengetahuan dan pengalaman sehingga setiap orang dapat menggunakannya untuk memecahkan masalah dan dapat mengambil suatu tindakan/ keputusan. Data mining yang di terapkan dengan menggunakan Metode *Naive Bayes* mampu memberikan sebuah pilihan terhadap mahasiswa untuk membantu mahasiswa tersebut untuk memilih peminatan atau menentukan peminatan yang tepat. Oleh karna itu penulis mengambil judul **“Penerapan Data Mining Dalam Menentukan Peminatan Mahasiswa dengan Menggunakan Metode *Naive Bayes*”**.

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan.

I.2.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan antara lain :

1. Dalam menentukan peminatan mahasiswa masih harus memilih tanpa ada alternatif atau penjelasan terhadap pilihan yang di tentukan.
2. Kurangnya pengetahuan mahasiswa tersebut terhadap matakuliah peminatan yang dipilihnya di karenakan tidak adanya sinkronisasi terhadap nilai akademik yang mahasiswa-mahasiswa tersebut jalani sebelumnya.

I.2.2. Perumusan Masalah.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan menerapkan Data mining dengan menggunakan Metode *Naive Bayes* di dalam menentukan peminatan mahasiswa berdasarkan kemampuan akademik mahasiswa ?
2. Bagaimana menggali data-data yang ada sebelumnya untuk dapat memberi sebuah acuan dan pengetahuan yang baru dalam menentukan peminatan untuk mahasiswa ?
3. Bagaimana Menerapkan data mining dengan menggunakan metode *naive bayes* ?

I.2.3. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang ada, maka penulis membuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Data yang di input adalah :nilai akademik mahasiswa, data matakuliah mahasiswa, *Naive Bayes* Proses, Klasifikasi data peminatan mahasiswa (Menggunakan Metode *Naive Bayes*).
2. Data Output adalah :Hasil nilai probabilitas peminatan mahasiswa.
3. Aplikasi ini di rancang dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 2010*.
4. Penggunaan Database untuk menyimpan data hasil dari inputan yaitu menggunakan *SQL Server 2008*.
5. Penerapan data mining menggunakan Metode *Naive Bayes*.

I.3. Tujuan dan Manfaat

I.3.1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulis dalam pembuatan skripsi ini adalah :

1. Untuk membangun sebuah sistem yang mampu mengklasifikasikan data-data peminatan mahasiswa dan agar mampu memberi sebuah alternatif atau pilihan terhadap mahasiswa untuk dapat menentukan peminatan yang sesuai dengan kemampuan akademik mahasiswa tersebut.
2. Menerapkan Metode *Naive Bayes* sebagai metode dalam menggali data yang ada untuk dapat menghasilkan data yang baru yang tujuannya agar mampu memberi sebuah pengetahuan baru.

I.3.2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari dibuatnya penerapan data mining untuk menentukan peminatan mahasiswa adalah :

1. Memberikan kemudahan terhadap Program Studi untuk menentukan peminatan yang akan di jalani oleh mahasiswa.
2. Memberikan sebuah pengetahuan baru terhadap setiap program studi dalam menentukan peminatan terhadap mahasiswa.

I.4. Metode Penelitian.

Metode merupakan suatu cara atau teknik yang sistematis untuk mengerjakan suatu kasus. Metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah adalah studi lapangan dengan mengadakan studi langsung ke lapangan untuk mengumpulkan data. Adapun teknik pengumpulan data yang penulis lakukan adalah:

1. Studi Pustaka (*Library Research*)

Sebagai referensi pembuatan Skripsi nantinya akan diambil dari studi pustaka. Studi pustaka bisa dilakukan dari referensi buku-buku tentang *Data Mining*, jurnal-jurnal maupun *text book* yang bisa diperoleh di perpustakaan maupun dari sumber-sumber di internet.

2. Pengamatan (*Observation*)

Yaitu dengan cara pengamatan langsung di bagian Program Studi (PRODI) mengenai Penentuan peminatan mahasiswa, untuk memperoleh

gambaran tentang fakta yang ada dan membuat catatan-catatan yang diperlukan dari hasil pengamatan tersebut.

3. Wawancara (*interview*)

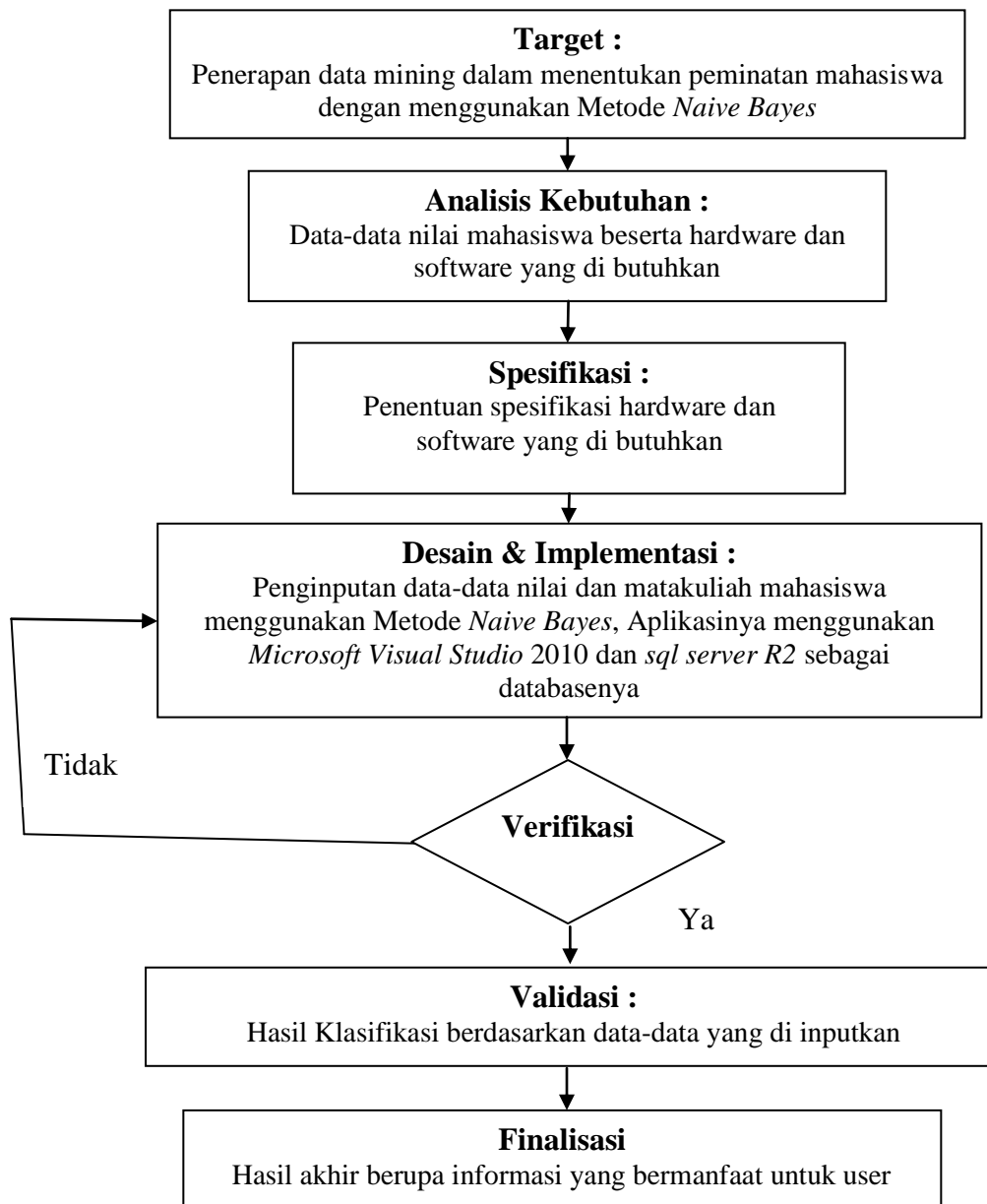
Yaitu dengan mengadakan wawancara dengan bagian Program Studi (PRODI) oleh Ibu Mas Ayoe Elhias Nst, M.Kom untuk mendapatkan data dan informasi yang diperlukan mengenai hal menentukan peminatan mahasiswa.

4. *Sample*

Yaitu dengan mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan menentukan peminatan mahasiswa seperti nilai permahasiswa dan data transkrip nilai mahasiswa.

I.4.1. Prosedur Perancangan

Didalam metode ini penulis melakukan beberapa langkah yang membantu dalam proses perancangan sistem informasi yang akan dilakukan, diantaranya dapat dilihat pada gambar I.1. sebagai berikut:



Gambar I.1 Prosedur Perancangan.

1. Target

Target adalah tujuan yang hendak di capai. Dalam perancangan sistem ini targetnya adalah memberikan informasi penerapan data mining dalam Menentukan Peminatan mahasiswa dengan menggunakan Metode *Naive Bayes*.

2. Analisis kebutuhan

Untuk mencapai penyelesaian masalah, kebutuhan pokok yang harus ada pada sistem yang hendak dibangun adalah :

Penerapan data mining dalam Menentukan peminatan mahasiswa yang akan dibangun harus dapat digunakan semudah mungkin Program studi maupun mahasiswa.

Tampilan sistem harus rapi dan menarik, sehingga *user* tidak merasa bosan melihat dan membacanya dalam komputer.

Penerapan data mining ini harus dapat menampilkan hasil yang sebenar-benarnya dari proses input berupa nilai permatakuliah, matakuliah keseluruhan, Nim, dan Nama Mahasiswa serta mengeluarkan output info seputar tentang Nilai hasil proses dari *Naive Bayes* yang menuju ke arah peminatan yang tepat untuk di pilih oleh mahasiswa.

3. Spesifikasi

Secara umum Penerapan Data Mining dalam menentukan peminatan mahasiswa dengan menggunakan Metode Naive Bayes ini mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

- a. *Template* yang penulis pakai dalam sistem ini adalah template html Menggunakan bahasa pemrograman untuk *Visual Basic 2010*. Memanfaatkan database *SQL Server 2008R2* yang akan dikoneksikan, dalam membantu proses login, tambah data, ubah data, hapus data, dan pencarian dalam database data mining.

- b. Aplikasi yang dibangun hanya dapat berjalan pada Sistem Operasi Windows 7 Vista, Laptop dengan *Processor* 2 Gbyte, Harddisk 320 Gbyte, RAM HDD.

4. Desain Dan Implementasi

Setelah jelas apa-apa saja yang menjadi spesifikasi dan desain juga sudah dirancang menggunakan UML, maka langkah selanjutnya memulai mengatur posisi yang tepat untuk form-form pada sistem, kemudian membentuk suatu logika yang diimplementasikan dengan bahasa pemrograman. Mengkoneksikan sistem dengan database yang telah dirancang.

5. Verifikasi

Pada tahapan verifikasi berguna untuk mengetahui kesalahan atau kekurangan pada sistem maka pada tahapan ini dapat diperbaiki sebelum menuju ketahapan berikutnya.

6. Validasi

Setelah melewati tahap implementasi dan verifikasi maka tahap selanjutnya adalah validasi. Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem secara menyeluruh, meliputi pengujian fungsional dan ketahanan sistem. Dari validasi ini dapat diketahui kesesuaian hasil perancangan dengan analisis kebutuhan yang diharapkan.

7. Finalisasi

Pada tahapan ini adalah tahapan hasil dari sistem yang sudah dirancang dan berjalan dengan rencana.

I.5. Keaslian Penelitian

Penelitian ini dibuat berdasarkan referensi dari penelitian sebelumnya.

Perbedaan dengan penelitian sebelumnya adalah:

Nama	:	Mujib Ridwan
Tahun	:	2013
Judul	:	Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma <i>Naive Bayes Classifier</i>
Hasil	:	Dengan penerapan metode <i>Algoritma Naive Bayes</i> dalam evaluasi kinerja akademik mahasiswa mampu mengklasifikasikan mahasiswa yang dapat lulus tepat waktu atau tidak. Kemudian dari klasifikasi tersebut, sistem akan memberikan rekomendasi solusi untuk memandu mahasiswa lulus dalam waktu yang paling tepat dengan nilai optimal berdasarkan histori nilai yang telah ditempuh mahasiswa.
Nama	:	Arief Jananto
Tahun	:	2013
Judul	:	<i>Algoritma Naive Bayes</i> untuk Mencari Perkiraan Waktu Studi Mahasiswa
Hasil	:	Dalam penerapan <i>Algoritma naive bayes</i> di dalam mencari perkiraan waktu studi mahasiswa ini mampu memberi solusi dalam hal Lama masa studi atau dalam hal ini ketepatan

		masa studi setiap mahasiswa dapat diprediksi berdasarkan faktor-faktor yang berkaitan dengan latar belakang sekolah sebelumnya dan data akademik serta pribadi saat berada di perguruan tinggi.
Nama	:	Alfa saleh
Tahun	:	2015
Judul	:	Implementasi Metode <i>Klasifikasi Naïve Bayes</i> Dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga
Hasil	:	Berdasarkan data rumah tangga yang dijadikan data training, Metode <i>Naive Bayes</i> berhasil mengklasifikasikan 47 data dari 60 data yang diuji. Sehingga Metode <i>Naive Bayes</i> berhasil memprediksi besarnya penggunaan listrik rumah tangga dengan persentase keakuratan sebesar 78,3333% yang mana hasil tersebut di hasilkan menggunakan tools weka.
Perbedaan	:	<p>a. Penelitian Sebelumnya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pada penerapan Algoritma <i>Naive Bayes</i> yang di terapkan pada studi kasus yang sebelumnya hanya menggunakan software atau <i>tools</i> yang sudah ada. <p>b. Penerapan data mining dalam menentukan peminatan mahasiswa dengan menggunakan Metode <i>Naive Bayes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Penelitian diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman <i>Visual Studi 2010</i> agar lebih mempermudah user di saat mengoprasikanya.

	<p>- Model perancangan sistem menggunakan <i>UML</i> dan meliputi <i>Use Case Diagram</i>, <i>Class Diagram</i>, <i>Sequence Diagram</i> dan <i>Activity Diagram</i></p>
--	--

I.6. Lokasi Penelitian

Penelitian ini di lakukan pada Universitas Potensi Utama yang terletak di Jl. K.L Yos Sudarso KM 6.5 No. 3-A Tanjung Mulia, Medan.

I.7. Sistematika Penulisan

Langkah dan tahapan yang ditempuh dalam menyelesaikan penulisan ini adalah :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menerangkan tentang latar belakang, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menerangkan tentang teori-teori dan metode yang berhubungan dengan topik yang dibahas atau permasalahan yang sedang dihadapi dalam hal ini mengenai informasi penerapan data mining yang dapat menentukan peminatan mahasiswa pada Universitas Potensi Utama.

BAB III : ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Pada bab ini mengemukakan tentang analisa sistem yang sedang berjalan, evaluasi sistem yang berjalan dan desain sistem secara detail.

BAB IV : HASIL DAN UJI COBA

Pada bab ini menerangkan hasil dan pembahasan program yang dirancang serta kelebihan dan kekurangan sistem yang dirancang.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan penulisan dan saran dari penulis sebagai perbaikan di masa yang akan datang.