

**Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan  
Pilihan Jurusan Mahasiswa DENGAN Menggunakan  
Metode Naïve Bayes dan Model *Analytical Hierarchy Process* (AHP)  
Studi Kasus pada Akademi Teknik Kupang**

Gerlan A. Manu, Jeffry Handoko Putra dan Yasmi Afrizal

Program Studi Magister Sistem Informasi

Universitas Komputer Indonesia

Email : gerlan.manu@gmail.com, jeffryhp@unikom.ac.id, yasmi\_afrizal@yahoo.co.id

DOI: 10.13140/RG.2.2.10127.18088 · License: CC BY-ND 4.0

**ABSTRAK**

*Umumnya calon mahasiswa baru kebingungan dalam memilih jurusan teknik yang sesuai dengan kemampuan akademiknya, sehingga dalam pemilihan jurusan sering kali mengikuti pilihan teman terdekat atau pilihan orang tua mereka. Pemilihan jurusan yang kurang tepat akan berakibat bagi masa depan calon mahasiswa baru tersebut. Untuk itu seorang calon mahasiswa baru harus mengetahui kemampuan akademik dan minatnya. Dengan sistem pendukung keputusan penentuan jurusan diharapkan dapat membantu calon mahasiswa baru untuk mengetahui potensi terbesar pilihan jurusan yang sesuai dengan kemampuan akademik dan bakat yang dimilikinya*

*Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan metode Naïve Bayes untuk mengetahui mana calon mahasiswa baru yang berpotensi masuk ke jurusan teknik dan menggunakan model Analytic Hierarchy Process untuk mengetahui pilihan jurusan yang tepat. Metode Naïve Bayes mengacu pada rule/ aturan penerimaan calon mahasiswa baru, yang akan diperoleh rumus probabilitas ya dan rumus probabilitas tidak, untuk dapat digunakan pada perhitungan dengan sampel data. Model AHP mengacu pada nilai mata pelajaran yang diuji atau dites pada tes penerimaan calon mahasiswa baru.*

*Dari hasil perhitungan dengan Naïve Bayes untuk sampel data mahasiswa tahun ajaran 2009-2010, diperoleh 10 mahasiswa tidak masuk jurusan teknik atau tidak berpotensi secara akademik untuk masuk jurusan teknik. Sedangkan mahasiswa lainnya yang masuk jurusan teknik dilakukan perhitungan dengan Model AHP, dan diperoleh 17 mahasiswa pilihan jurusannya tidak tepat. Sedangkan mahasiswa lainnya telah memilih jurusan yang tepat sesuai dengan kemampuan akademiknya. Pada akhirnya Sistem Pendukung Keputusan ini dapat digunakan untuk mengetahui mana calon mahasiswa baru yang berpotensi dan yang tidak berpotensi dan juga dapat memberikan rekomendasi pemilihan jurusan yang tepat sesuai dengan kemampuan akademik calon mahasiswa baru.*

*Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, AHP (Analytic Hierarchy Process), Naïve Bayes, Penentuan Jurusan pada Universitas.*

## **I. Pendahuluan**

### **Latar Belakang**

Akademi Teknik Kupang adalah salah satu perguruan tinggi swasta di Nusa Tenggara Timur yang memiliki 3 jurusan yaitu Teknik Sipil (TS), Teknik Elektro (TE) dan Teknik Komputer & Jaringan (TKJ). Mahasiswa – mahasiswi pada Akademi Teknik Kupang umumnya berasal dari daerah-daerah di sekitar kota Kupang di wilayah propinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Informasi mengenai penerimaan calon mahasiswa baru pada Akademi Teknik Kupang dapat diketahui melalui brosur, iklan radio dan iklan pada surat kabar, namun pada umumnya calon mahasiswa baru mengetahui informasi penerimaan calon mahasiswa baru yaitu melalui informasi dari orang tua dan teman terdekat. Perolehan informasi ini berdampak

pada pilihan jurusan calon mahasiswa baru tersebut. Umumnya calon mahasiswa baru pada Akademi Teknik Kupang kebingungan dalam memilih jurusan sehingga dalam pilihan jurusannya sering mengikuti pilihan teman terdekat atau pilihan orang tua mereka.

Pemilihan jurusan yang kurang tepat akan berakibat bagi masa depan calon mahasiswa baru tersebut. Kesalahan dalam pemilihan jurusan biasanya diakibatkan oleh karena alasan gengsi, prestise, keren, saran orang tua, ikut-ikutan teman, atau tidak ada pilihan lain. Dalam memilih jurusan hendaknya seorang calon mahasiswa baru memilih jurusan yang sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya baik itu secara akademik maupun bakat yang dimilikinya. Pilihan secara tergesa-gesa akan mengakibatkan adanya kesadaran yang terlambat bahwa jurusan yang diambil

tidak sesuai dengan kepribadiannya sampai pada akibat yang lebih buruk yaitu dikeluarkannya seorang mahasiswa/ mahasiswi karena dinyatakan tidak mampu mengikuti pendidikan yang diikutinya (DO-Drop Out). Berdasarkan uraian diatas pemilihan jurusan sedini mungkin harus mulai dipertimbangkan. Salah memilih jurusan merupakan bencana dan kerugian yang besar bagi calon mahasiswa baru di masa depan.

Seorang calon mahasiswa baru harus mengetahui kemampuan akademiknya, keinginan/ minat dan bakatnya sendiri. Ketersediaan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Mahasiswa ini diharapkan dapat membantu calon mahasiswa baru untuk mengetahui potensi terbesar pilihan jurusan yang sesuai dengan kemampuan akademik yang dimilikinya, dan juga dapat memberikan manfaat bagi Akademi Teknik Kupang untuk memperoleh calon mahasiswa baru yang berpotensi secara akademik dan kelak memiliki kesuksesan sesuai dengan pilihan jurusannya.

#### **Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Mahasiswa ini menggunakan metode Naive Bayes dan model AHP (Analytic Hierarchy Process).
2. Sistem dirancang khusus untuk Akademi Teknik Kupang. Jurusan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jurusan yang ada pada Akademi Teknik Kupang yaitu jurusan Teknik Sipil, Teknik Elektro dan Teknik Komputer & Jaringan.
3. Data sampel untuk pengujian Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Mahasiswa ini digunakan data mahasiswa pada Akademi Teknik Kupang tahun ajaran 2009-2010.
4. Rule/ Aturan pada Naive Bayes dirancang berdasarkan kriteria untuk mendapatkan calon mahasiswa baru yang berpotensi pada Akademi Teknik Kupang.
5. Perhitungan model AHP (Analytic Hierarchy Process) hanya berdasarkan nilai akademik mahasiswa.
6. Pemberian bobot awal pada Model AHP (*Analytic Hierarchy Process*) menggunakan range bobot 1 sampai 5. Satu untuk bobot dengan nilai terendah, tiga untuk bobot dengan nilai menengah, lima untuk bobot dengan nilai tertinggi. Sedangkan bobot dua untuk bobot dengan nilai diantara bobot satu dan

bobot tiga, kemudian bobot empat untuk bobot dengan nilai diantara bobot tiga dan bobot lima.

## **II. Tinjauan Pustaka**

### **Sistem Pendukung Keputusan**

Konsep Sistem Pendukung Keputusan muncul pertama kali pada awal tahun 1970-an oleh Scoot-Morton. Sistem Pendukung Keputusan didefinisikan sebagai suatu sistem interaktif berbasis komputer yang dapat membantu para pengambil keputusan dalam menggunakan data dan model untuk memecahkan persoalan yang bersifat tidak terstruktur. (Turban, Aronson & Ting-Peng Liang, 2005)

### **Model Analytical Hierarchy Process (AHP)**

Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika. Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, member nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Metode AHP ini membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstruktur suatu hirarki kriteria, pihak yang berkepentingan, hasil dan dengan menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas. Metode ini juga menggabungkan kekuatan dari perasaan dan logika yang bersangkutan pada berbagai persoalan, lalu mensintesis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok dengan perkiraan secara intuitif sebagaimana yang dipresentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat. (Saaty, 2000).

### **Metode Naive Bayes**

Metode Naive Bayes merupakan model penyederhanaan dari metode bayes yang digunakan di dalam *machine learning*. Metode tersebut digunakan untuk mendapatkan hipotesis pengambilan suatu keputusan berdasarkan nilai probabilitas dari kondisi prior yang diketahui atau dirancang sebelumnya.

Metode Bayes diadopsi dari nama penemuannya yaitu Thomas Bayes, yang sering ditemukan pada studi-studi ilmu statistika yang berbasis pada teorema aturan Bayes. Metode Bayes adalah sebuah teori kondisi probabilitas yang memperhitungkan probabilitas suatu kejadian/ hipotesis bergantung pada kejadian lain/ bukti. Pada dasarnya, teorema tersebut mengatakan bahwa kejadian di masa depan dapat diprediksi dengan syarat kejadian sebelumnya telah terjadi.

Rumus dasar metode Naïve Bayes menggunakan teorema Bayes dan rumus Probabilitas Bersyarat. Teorema Bayes dapat dituliskan dalam bentuk (Sfenrianto, 2009) :

$$P(X|Y) = \frac{P(Y|X)}{\sum P(Y|X)}$$

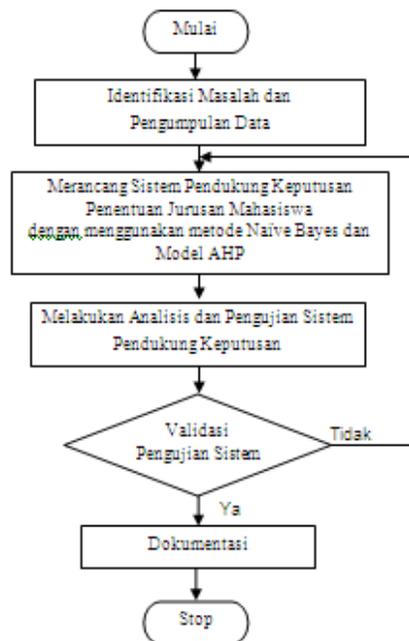
### III. Objek dan Metodologi Penelitian

#### Objek Penelitian

Tempat penelitian yaitu pada Akademi Teknik Kupang – NTT. Dengan alamat Jln Jenderal Soeharto No.72 Kupang – Nusa Tenggara Timur (NTT). Akademi Teknik Kupang didirikan pada tanggal 10 Juni 1972 oleh Bapak Gubernur Alm El Tari untuk memperoleh Sumber Daya Manusia yang ahli dibidang Teknik, untuk mendukung pembangunan Nusa Tenggara Timur sejak tahun 1972. Terdapat tiga jurusan teknik yaitu Teknik Sipil, Elektro dan Komputer dan Jaringan.

#### Metodologi Penelitian

Metode penelitian berfungsi sebagai standar langkah yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian, pada penelitian ini digunakan langkah penelitian sebagai berikut :



#### Rancangan Metode Naïve Bayes

Untuk menentukan penerimaan calon mahasiswa baru pada Akademi Teknik Kupang maka terdapat beberapa bidang ilmu yang diuji, maka dengan menggunakan metode Naïve Bayes dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Kemampuan perhitungan teknik diacuh dari mata pelajaran Matematika-Fisika adalah Num(x) = {Tinggi, Normal, Rendah}
2. Kemampuan sains diacuh dari mata pelajaran Kimia-Biologi adalah Sains(x) = {Tinggi, Normal, Rendah}
3. Kemampuan berbahasa diacuh dari mata pelajaran Bahasa Indonesia-Inggris adalah Verb(x) = {Tinggi, Normal, Rendah}
4. Kemampuan mekanik diacuh dari mata pelajaran Praktek dan Kejuruan Teknik adalah Mek(x) = {Tinggi, Normal, Rendah}

Keterangan : Tinggi untuk nilai diatas 70, Normal untuk jangkauan nilai 55 hingga 69, dan Rendah untuk nilai dibawah 54.

Tabel 1. Rule/ Aturan penerimaan calon mahasiswa baru pada Akademi Teknik Kupang berdasarkan Metode Naïve Bayes

| KRITERIA | NUM(x) | VERB(x) | SAINS(x) | MEK(x) | TEKNIK |
|----------|--------|---------|----------|--------|--------|
| K1       | TINGGI | TINGGI  | TINGGI   | TINGGI | YA     |
| K2       | TINGGI | RENDAH  | TINGGI   | TINGGI | YA     |
| K3       | TINGGI | TINGGI  | RENDAH   | TINGGI | YA     |
| K4       | NORMAL | TINGGI  | NORMAL   | TINGGI | YA     |
| K5       | NORMAL | NORMAL  | TINGGI   | TINGGI | YA     |
| K6       | NORMAL | RENDAH  | NORMAL   | TINGGI | YA     |
| K7       | TINGGI | NORMAL  | RENDAH   | NORMAL | YA     |
| K8       | TINGGI | TINGGI  | NORMAL   | NORMAL | YA     |
| K9       | TINGGI | NORMAL  | TINGGI   | NORMAL | YA     |
| K10      | TINGGI | NORMAL  | NORMAL   | RENDAH | YA     |
| K11      | TINGGI | RENDAH  | RENDAH   | TINGGI | YA     |
| K12      | NORMAL | NORMAL  | NORMAL   | NORMAL | YA     |
| K13      | RENDAH | NORMAL  | NORMAL   | NORMAL | TIDAK  |
| K14      | NORMAL | NORMAL  | NORMAL   | RENDAH | TIDAK  |
| K15      | RENDAH | TINGGI  | TINGGI   | RENDAH | TIDAK  |
| K16      | RENDAH | RENDAH  | TINGGI   | NORMAL | TIDAK  |
| K17      | NORMAL | TINGGI  | RENDAH   | RENDAH | TIDAK  |
| K18      | RENDAH | NORMAL  | RENDAH   | NORMAL | TIDAK  |
| K19      | RENDAH | NORMAL  | NORMAL   | RENDAH | TIDAK  |
| K20      | NORMAL | NORMAL  | RENDAH   | RENDAH | TIDAK  |
| K21      | RENDAH | TINGGI  | NORMAL   | NORMAL | TIDAK  |
| K22      | RENDAH | TINGGI  | RENDAH   | NORMAL | TIDAK  |
| K23      | NORMAL | RENDAH  | RENDAH   | RENDAH | TIDAK  |
| K24      | RENDAH | RENDAH  | RENDAH   | RENDAH | TIDAK  |

### Rancangan Model Analytical Hierarchy Process (AHP)

Berikut adalah rancangan model Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Mahasiswa pada Akademi Teknik Kupang :



Gambar 1. Model AHP SPK Penentuan Jurusan Mahasiswa

Tabel 2. Standar nilai minimum akademik per jurusan

| JURUSAN                    | KIMIA | BIOLOGI | FISIKA | PRAKTEK | BING | BINDO | MAT | KEJURUAN TEKNIK |
|----------------------------|-------|---------|--------|---------|------|-------|-----|-----------------|
| Teknik Sipil               | 55    | 60      | 55     | 60      | 54   | 55    | 60  | 60              |
| Teknik Elektro             | 54    | 55      | 54     | 54      | 50   | 54    | 54  | 54              |
| Teknik Komputer & Jaringan | 59    | 65      | 60     | 64      | 59   | 60    | 65  | 64              |

## IV. Analisis dan Pembahasan

### Metode Naïve Bayes

Hasil pengembangan untuk rumus Naïve Bayes terdiri dari dua buah rumus, yaitu rumus untuk keadaan atau kriteria nilai akademik diterima pada jurusan Teknik dan rumus untuk keadaan atau kriteria nilai akademik tidak diterima pada jurusan Teknik, sebagai berikut :

- Rumus untuk kriteria nilai akademik diterima pada jurusan Teknik :
 
$$T(X|Ya) = T(X=Ya|Ya)/X *$$

$$T(X1=Num(x)|Ya) * T(X2=Verb(x)|Ya) *$$

$$T(X3=Sains(x)|Ya) * T(X4=Mek(x)|Ya)$$
- Rumus untuk kriteria nilai akademik tidak diterima pada jurusan Teknik :
 
$$T(X|Tidak) = T(X=Tidak|Tidak)/X *$$

$$T(X=Num(x)|Tidak) * T(X2=Verb(x)|Tidak) *$$

$$T(X3=Sains(x)|Tidak) * T(X4=Mek(x)|Tidak)$$

Dimana :

- $T(X|Ya)$  = kriteria nilai akademik diterima pada jurusan teknik.
- $T(X|Tidak)$  = kriteria nilai akademik tidak diterima pada jurusan teknik.
- $T$  = kriteria nilai akademik diterima/ tidak diterima pada jurusan teknik.
- $X$  = Jumlah kriteria nilai akademik.
- $X1$  = Nilai Num(x);  $X2$  = Nilai Verb(x);  $X3$  = Nilai Sains(x);  $X4$  = Nilai Mek(x).

Berdasarkan dua rumus diatas maka dapat dihasilkan dua kondisi probabilitas untuk mengklasifikasikan kriteria penerimaan calon mahasiswa baru dengan metode Naïve Bayes, yaitu :

- Jika  $T(X|Ya) \geq T(X|Tidak)$ , maka akan menghasilkan keadaan kriteria nilai akademik diterima pada jurusan teknik.

2. Jika  $T(X|Ya) < T(X|Tidak)$ , maka akan menghasilkan keadaan kriteria nilai akademik tidak diterima pada jurusan teknik.

Dengan menggunakan rumus Naive Bayes dan dua kondisi probabilitas tersebut maka penentuan penerimaan calon mahasiswa baru pada Akademi Teknik Kupang dapat dihitung, sebagai berikut :

Kriteria 1 (K1) : Menghasilkan keadaan calon mahasiswa baru diterima pada jurusan teknik, diperoleh dari :

$$T(X=Ya|Ya)/X = 12/24$$

$$T(X1= Num(x)|Ya) = 8/12$$

$$T(X2= Verb(x)|Ya) = 4/12$$

$$T(X3= Sains(x)|Ya) = 4/12$$

$$T(X4= Mek(x)|Ya) = 7/12$$

$$T(X|Ya) = 12/24 * 8/12 * 4/12 * 4/12 * 7/12$$

$$= 0,0216$$

$$T(X=Tidak|Tidak)/X = 12/24$$

$$T(X1= Num(x)|Tidak) = 0/12$$

$$T(X2= Verb(x)|Tidak) = 4/12$$

$$T(X3= Sains(x)|Tidak) = 2/12$$

$$T(X4= Mek(x)|Tidak) = 0/12$$

$$T(X|Tidak) = 12/24 * 0/12 * 4/12 * 2/12 * 0/12$$

$$= 0,00$$

Dari perhitungan untuk kriteria 1 (K1) diperoleh  $T(X|Ya) = 0,0216$  dan  $T(X|Tidak) = 0,00$ . Sehingga menghasilkan  $T(X|Ya) \geq T(X|Tidak)$ , atau  $0,0216 \geq 0,00$  hal ini berarti untuk kriteria pertama dimana nilai Num(x), Sains(x), Verb(x), dan Mek(x) yang bernilai TINGGI, dapat diterima pada jurusan teknik atau berpotensi baik untuk masuk pada jurusan teknik.

Tabel 3. Tabel kalkulasi metode naive bayes untuk rule/ aturan penerimaan calon mahasiswa baru pada Akademi Teknik Kupang

| KRITERIA | T(X,Ya) | T(X,Tidak) | TEKNIK |
|----------|---------|------------|--------|
| K1       | 0,0216  | 0,000      | YA     |
| K2       | 0,0162  | 0,000      | YA     |
| K3       | 0,0162  | 0,000      | YA     |
| K4       | 0,0135  | 0,000      | YA     |
| K5       | 0,0135  | 0,000      | YA     |
| K6       | 0,0101  | 0,000      | YA     |
| K7       | 0,0116  | 0,000      | YA     |
| K8       | 0,0154  | 0,000      | YA     |
| K9       | 0,0154  | 0,000      | YA     |
| K10      | 0,0048  | 0,000      | YA     |
| K11      | 0,0122  | 0,000      | YA     |
| K12      | 0,0096  | 0,0096     | YA     |
| K13      | 0,000   | 0,0193     | TIDAK  |
| K14      | 0,0024  | 0,0135     | TIDAK  |
| K15      | 0,000   | 0,0108     | TIDAK  |
| K16      | 0,000   | 0,0058     | TIDAK  |
| K17      | 0,0012  | 0,0162     | TIDAK  |
| K18      | 0,000   | 0,0289     | TIDAK  |
| K19      | 0,000   | 0,027      | TIDAK  |
| K20      | 0,0014  | 0,0203     | TIDAK  |
| K21      | 0,000   | 0,0154     | TIDAK  |
| K22      | 0,000   | 0,0231     | TIDAK  |
| K23      | 0,0009  | 0,0122     | TIDAK  |
| K24      | 0,000   | 0,0243     | TIDAK  |

### Pengujian dengan Sampel Data Nilai Mahasiswa

Tabel 4. Sampel data nilai Mahasiswa-1

| NAMA MAHASISWA I | ***** |     |     |      |     |         |       |  |
|------------------|-------|-----|-----|------|-----|---------|-------|--|
| NOMOR TEST       | ***** |     |     |      |     |         |       |  |
| NILAI            | FIS   | KIM | BIO | PRAK | MAT | BHS ING | BINDO |  |
|                  | 60    | 61  | 60  | 60   | 68  | 73      | 72    |  |

Tabel 5. Konversi sampel data kedalam bentuk rule Metode Naive Bayes bagian 1

| NAMA MAHASISWA I | *****  |         |          |        |
|------------------|--------|---------|----------|--------|
| NIM              | *****  |         |          |        |
| NILAI            | NUM(x) | VERB(x) | SAINS(x) | MEK(x) |
|                  | 64     | 72,5    | 60,5     | 60     |

Tabel 6. Konversi sampel data kedalam bentuk rule Metode Naive Bayes bagian 2

| NAMA MAHASISWA I | *****  |         |          |        |
|------------------|--------|---------|----------|--------|
| NIM              | *****  |         |          |        |
| NILAI            | NUM(x) | VERB(x) | SAINS(x) | MEK(x) |
|                  | NORMAL | TINGGI  | NORMAL   | NORMAL |

Perhitungan dengan metode Naive Bayes :

$$T(X=Ya|Ya)/ X = 12/24$$

$$T(X1= Num(x)|Ya) = 4/12$$

$$T(X2= Verb(x)|Ya) = 4/12$$

$$T(X3= Sains(x)|Ya) = 5/12$$

$$T(X4= Mek(x)|Ya) = 4/12$$

$$T(X|Ya) = 12/24 * 4/12 * 4/12 * 5/12 * 4/12 = 0,0077$$

$$T(X=Tidak|Tidak)/ X = 12/24$$

$$T(X1= \text{Num}(x)|\text{Tidak}) = 4/12$$

$$T(X2= \text{Verb}(x)|\text{Tidak}) = 4/12$$

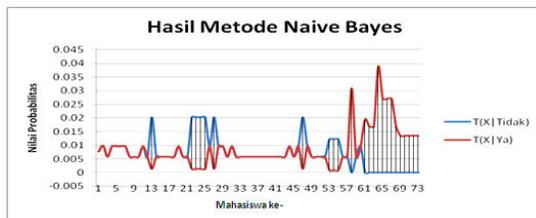
$$T(X3= \text{Sains}(x)|\text{Tidak}) = 4/12$$

$$T(X4= \text{Mek}(x)|\text{Tidak}) = 5/12$$

$$T(X|\text{Tidak}) = 12/24 * 4/12 * 4/12 * 4/12 * 5/12 = 0,0077$$

Sehingga diperoleh  $T(X|Y_a) = T(X|\text{Tidak})$ , atau 0,0077 = 0,0077 artinya mahasiswa I diterima.

Hasil keseluruhan pengujian dengan metode Naïve Bayes untuk nilai tes masuk mahasiswa tahun ajaran 2009-2010 dilampirkan. Dari hasil pengujian tersebut diperoleh 10 orang mahasiswa tidak diterima atau tidak berpotensi secara akademik untuk masuk pada jurusan teknik sesuai dengan perhitungan Metode Naïve Bayes. Dari hasil pengujian dapat digambarkan grafik perbandingan antara probabilitas  $T(X|Y_a)$  dan  $T(X|\text{Tidak})$  pada gambar 2. dibawah ini :



Gambar 2. Hasil pengujian sampel data mahasiswa tahun ajaran 2009-2010 dengan Metode Naïve Bayes

### Model Analytic Hierarchy Process

#### Level-1

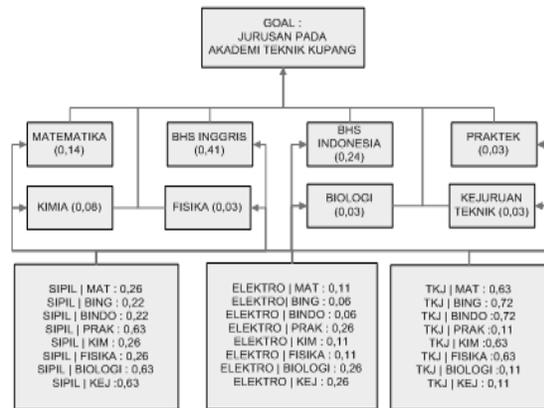
Tabel 7. Rata-rata vektor prioritas Matriks Perbandingan Berpasangan (M1)

| Mi       | KIM  | BIO  | FIS  | PRAK | BING | BINDO | MAT  | KEJ. TEKNIK | TOT  | RATA-RATA VEKTOR PRIORITAS |
|----------|------|------|------|------|------|-------|------|-------------|------|----------------------------|
| KIM      | 0,06 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,07 | 0,04  | 0,03 | 0,11        | 0,63 | 0,08                       |
| BIO      | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,03  | 0,02 | 0,04        | 0,26 | 0,03                       |
| FISIKA   | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,03  | 0,02 | 0,04        | 0,26 | 0,03                       |
| PRAK     | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,03  | 0,02 | 0,04        | 0,26 | 0,03                       |
| BING     | 0,40 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,47 | 0,59  | 0,49 | 0,32        | 3,24 | 0,41                       |
| BINDO    | 0,29 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,16 | 0,20  | 0,30 | 0,25        | 1,94 | 0,24                       |
| MAT      | 0,17 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,09 | 0,07  | 0,10 | 0,18        | 1,15 | 0,14                       |
| KEJ. TEK | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,03  | 0,02 | 0,04        | 0,26 | 0,03                       |
| TOTAL    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1     | 1    | 1           | 8    | 1                          |

#### Level-2

Tabel 8. Rata-rata vektor prioritas mata pelajaran per jurusan (M2-M9)

| RATA-RATA VEKTOR PRIORITAS | KIM (M2) | BIO (M3) | FIS (M4) | PRAK (M5) | BING (M6) | BIND (M7) | MAT (M8) | KEJ. TEKNIK (M9) |
|----------------------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|------------------|
| SIPIL                      | 0,26     | 0,63     | 0,26     | 0,63      | 0,22      | 0,22      | 0,26     | 0,63             |
| ELEKTRO                    | 0,11     | 0,26     | 0,11     | 0,26      | 0,06      | 0,06      | 0,11     | 0,26             |
| TKJ                        | 0,63     | 0,11     | 0,63     | 0,11      | 0,72      | 0,72      | 0,63     | 0,11             |



Gambar 3. Hasil rata-rata vektor prioritas

Maka untuk menghitung bobot pilihan jurusan :

$$\begin{aligned} \text{Jurusan Sipil} &= [\text{Kim}(M1) * \text{Sipil} | \text{Kim}(M2)] + \\ &+ [\text{Bio}(M1) * \text{Sipil} | \text{Bio}(M3)] + [\text{Fis}(M1) * \text{Sipil} | \text{Fis}(M4)] + \\ &+ [\text{Prak}(M1) * \text{Sipil} | \text{Prak}(M5)] + \\ &+ [\text{BhsIng}(M1) * \text{Sipil} | \text{BhsIng}(M6)] + \\ &+ [\text{BhsIndo}(M1) * \text{Sipil} | \text{BhsIndo}(M7)] + \\ &+ [\text{Mat}(M1) * \text{Sipil} | \text{Mat}(M8)] + \\ &+ [\text{KejTek}(M1) * \text{Sipil} | \text{KejTek}(M9)] \\ &= (0,08 * 0,26) + (0,03 * 0,63) + (0,03 * 0,26) + \\ &+ (0,03 * 0,63) + (0,41 * 0,22) + (0,24 * 0,22) + \\ &+ (0,14 * 0,26) + (0,03 * 0,63) \\ &= 0,27 \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama untuk jurusan lainnya diperoleh:

Tabel 8. Hasil perhitungan Matriks M10

| M10   | KIM    | BIO    | FIS    | PRAK   | BING   | BINDO  | MAT    | KEJ. TEKNIK | TOT  |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|------|
| SIPIL | 0,0204 | 0,0208 | 0,0085 | 0,0208 | 0,0874 | 0,0522 | 0,0373 | 0,0208      | 0,27 |
| ELEK  | 0,0083 | 0,0085 | 0,0035 | 0,0085 | 0,0248 | 0,0148 | 0,0152 | 0,0085      | 0,09 |
| TKJ   | 0,0495 | 0,0035 | 0,0208 | 0,0035 | 0,2930 | 0,1751 | 0,0907 | 0,0035      | 0,64 |

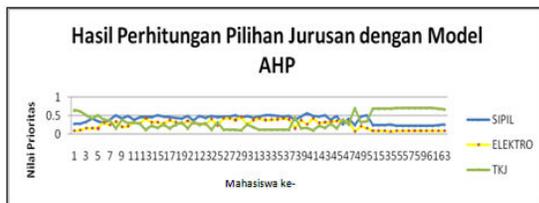
Berdasarkan tabel diatas maka dapat disimpulkan untuk data nilai akademik Mahasiswa-1, persentase pilihan jurusannya adalah sebagai berikut :

1. Untuk Masuk Jurusan Teknik Sipil : 27%

2. Untuk Masuk Jurusan Teknik Elektro : 9%
3. Untuk Masuk Jurusan Teknik Komputer & Jaringan : 64%

Hasil keseluruhan pengujian dengan model AHP untuk nilai tes masuk mahasiswa tahun ajaran 2009-2010, dilampirkan. Dari hasil pengujian tersebut terdapat 17 mahasiswa yang tidak tepat memilih jurusan sesuai dengan kemampuan akademiknya, sedangkan mahasiswa lainnya telah tepat memilih jurusan sesuai dengan kemampuan akademiknya.

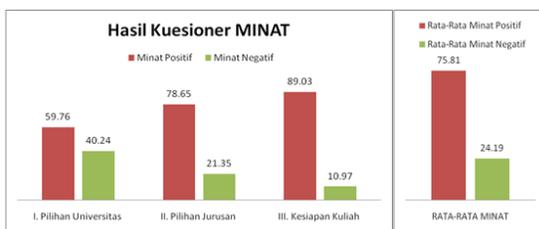
Dari hasil pengujian tersebut dapat digambarkan grafik perbandingan antara persentase nilai per jurusan menurut model AHP pada gambar 4. :



Gambar 4. Hasil pengujian sampel data mahasiswa tahun ajaran 2009-2010 dengan Model AHP

#### Kuesioner Minat Kuliah Mahasiswa

Untuk mengetahui besarnya minat kuliah mahasiswa maka dibagikan kuesioner kepada 82 mahasiswa aktif sebagai sampel data mewakili keseluruhan mahasiswa aktif. Diperoleh hasil perhitungan kuesioner sebagai berikut :



Gambar 5. Persentase hasil kuesioner Minat

#### Goal Sistem Pendukung Keputusan

Dengan metode Naïve Bayes, terdapat mahasiswa yang tergolong tidak berpotensi dalam jurusan teknik. Dilanjutkan dengan model AHP, terdapat mahasiswa yang salah memilih jurusan yang sesuai dengan kemampuan akademiknya. Selanjutnya dengan menggunakan kuesioner diketahui mahasiswa memiliki minat yang tinggi untuk masuk ke jurusan teknik dengan persentase sebesar 75,81%, sedangkan 24,19%

memiliki minat yang kecil pada jurusan teknik. Dengan minat yang tinggi maka akan ada dorongan bagi mahasiswa tersebut untuk belajar suatu ilmu pengetahuan dalam hal ini ilmu teknik sekalipun dari sisi akademiknya kurang berpotensi. Mahasiswa yang kurang memiliki minat pada jurusan teknik dan kurang berpotensi secara akademik perlu diperhatikan dan dibina oleh pihak Pendidikan Tinggi/ Universitas untuk bisa memiliki lulusan-lulusan teknik yang sukses.

#### V. Kesimpulan

1. Metode Naïve Bayes dapat menentukan calon mahasiswa baru, diterima atau tidak pada suatu Universitas/ Perguruan Tinggi. Dari hasil pengujian dengan sampel data mahasiswa Akademi Teknik Kupang tahun ajaran 2009-2010 terdapat 10 mahasiswa tidak diterima.
2. Metode Naïve Bayes dapat menyaring inputan data mahasiswa dalam hal pemilihan jurusan yang selanjutnya akan diproses dengan menggunakan model AHP (Analytic Hierarchy Process).
3. Model AHP (Analytic Hierarchy Process) dapat membantu pemilihan jurusan mahasiswa. Dari hasil pengujian dengan sampel data mahasiswa Akademi Teknik Kupang tahun ajaran 2009-2010 terdapat 17 mahasiswa yang salah memilih jurusan sesuai dengan kemampuan akademiknya.
4. Kuesioner digunakan untuk mengetahui minat pemilihan universitas, pemilihan jurusan mahasiswa, dan kesiapan kuliah mahasiswa. Hasil analisis kuesioner memberikan informasi tentang persentase minat yang positif sebesar 75,81% dan negatif sebesar 24,19% dalam pemilihan jurusan mahasiswa.
5. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Mahasiswa dapat memberikan informasi tentang mahasiswa yang berpotensi/tidak berpotensi pada jurusan teknik, mahasiswa yang tepat/tidak tepat memilih jurusan dan seberapa besar minat positif/negatif dalam pemilihan jurusan mahasiswa. Informasi ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk pembinaan lebih lanjut kepada mahasiswa yang tidak berpotensi namun memiliki minat yang tinggi.
6. Sistem Pendukung Keputusan sudah bisa memberikan hasil rekomendasi pada calon mahasiswa baru untuk menentukan atau memilih jurusan yang cocok dengan menggunakan metode

Naïve Bayes dan Model AHP (Analytic Hierarchy Process).

### Daftar Pustaka

- Bawantara Agung. 2007. "Lulus SMA Kuliah di mana? Panduan Memilih Program Studi". Jakarta. Kawan Pustaka.
- Elfindri dan Firti Rasmita. 2008. "Pilih Jurusan di Universitas". Padang. Baduose Media.
- Fatih D. Rahmah, 2010. "DSS untuk Rekomendasi Pemilihan Jurusan pada Perguruan Tinggi bagi Siswa SMU". Surabaya. Politeknik Elektronika Negeri Surabaya.
- Kresna W. Bondhan. 2010. "Cara Cerdas Pilih Jurusan Demi Profesi Impian". Yogyakarta. Jogja Great! Publisher
- Latifah Siti. 2005. "Prinsip – prinsip dasar Analytical Hierarchy Process". Jurnal Studi Kasus Fakultas Pertanian. Medan. Universitas Sumatera Utara.
- McLeod Raymond Jr, George P Schell. 2009. "Sistem Informasi Manajemen". Jakarta. Salemba Empat.
- Ramdhani dan Suryadi, K. 2003. Sistem Pendukung Keputusan. PT Remaja Rosdakarya.
- Saaty L Thomas, Luis Gonzalez Vargas. 2000. "Models, methods, concepts & applications of the analytic hierarchy process". USA. Springer.
- Sfenrianto. 2009. "Klasifikasi Motivasi Mahasiswa Pada Konten Pembelajaran Dengan Menggunakan Metode Naïve Bayes". Bandung. Digital Information & System Conference.
- Suryadi, Kadarsah & Ramdhani M Ali. 1998. "Sistem Pendukung Keputusan Suatu Wacana Struktural Idealisasi & Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan,". Bandung. Remaja Rosdakarya Offset.
- Teknomo K, Siswanto H, & Yudhanto S A. 1999. "Penggunaan Metode Analytic Hierarchy Process dalam Menganalisa Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda ke Kampus". Jurnal Dimensi Teknik Sipil, Universitas Petra. hlm. 31-39.
- Turban Efraim. 1998. "Decision support and expert systems: management support systems". New York. Macmillan Publishing Company.
- Turban Efraim, Jay E Aronson & Ting Peng Liang. 2005. "Decision Support System and Intelligent Systems". New Jersey. Pearson/Prentice-Hall.
- Fibriani Charitas. "Naïve Bayes". Diakses : Mei 2011. <http://scribd.com/>
- Syaifulloh."Pengenalan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)" Diakses : Mei 2011. <http://scribd.com/>