

# KNK



# 2011

- Konferensi Nasional Komputer -

## PROSIDING

ISBN 978-602-98563-0-9

Makassar, 6 Januari 2011

### STMIK KHARISMA

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer  
Kharisma



## APTIKOM

ASOSIASI PERGURUAN TINGGI INFORMATIKA DAN KOMPUTER

STMIK KHARISMA MAKASSAR



## DAFTAR ISI

Voip (Voice Over Internet Protocol) Solusi Telekomunikasi Alternatif Yang Menjangkau Seluruh Lapisan Masyarakat Hamdan Arfandy .....	9
Komparasi Kinerja Ado Dan Odbc Dalam Memanipulasi Rdbms Database Gerzon J Maulany dan Toban T Pairunan.....	18
Penyelenggaraan Sistem Informasi Dalam Konteks Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi Dan Transaksi Elektronik Ronny.....	25
Klasifikasi Kinerja Beban Dosen Stimik Handayani Menggunakan Algoritma Naïve Bayesian Muhammad Rais dan Isminarti .....	30
<b>Algoritma Semut</b>	
Optimalisasi Jumlah Tipe Rumah Yang Akan Dibangun Menggunakan Algoritma Semut Akhyar Muchtar dan Abdul Muis.....	41
Optimasi Pemilihan Rute Terpendek Jalur Angkutan Umum Kota Makassar Dengan Algoritma Ant Colony Optimization Agussalim dan Hasyrif Sy.....	46
<b>Descision Tree</b>	
Penilaian Soft-Skills Mahasiswa Menggunakan Decision Tree Andi Sitti Rasiah dan Mohamad Ali Wardana.....	55
Klasifikasi Kinerja Beban Dosen Menggunakan Algoritma Decision Tree Mansur. As dan Petrus Katemba.....	61
Sistem Pendukung Keputusan Decision Tree (Studi Kasus : Klasifikasi Stadium Kanker Serviks) Armin Lawi dan Mediawati Somalangi.....	66
<b>Algoritma Fuzzy</b>	
Basis Data Fuzzy Model Tahani Untuk Pengklasifikasi Beban Kerja Dosen Fithriah Musadat dan Andi Azhar Mustara .....	71

# KLASIFIKASI KINERJA BEBAN DOSEN STIMIK HANDAYANI MENGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYESIAN

Muhammad Rals  
P2700210014  
Jl. Perintis Kemerdekaan KM.10  
[icchenk@yahoo.com](mailto:icchenk@yahoo.com)

Isminarti  
P2700210069  
Jl. Perintis Kemerdekaan KM.10  
[jami\\_lucky@yahoo.com](mailto:jami_lucky@yahoo.com)

## ABSTRAK

Teori Matematika banyak digunakan dalam menyelesaikan persoalan – persoalan yang sering terjadi dalam berbagai bidang termasuk di bidang pendidikan terutama dalam aplikasinya di dunia kampus. Algoritma Naive Bayesian adalah salah satu algoritma matematika yang dapat digunakan untuk mengambil keputusan dan melaksanakannya dilandasi asumsi bahwa segala tindakan merupakan pencerminan hasil proses pengambilan keputusan secara sadar atau tidak. Dalam bidang pendidikan, Algoritma ini digunakan untuk menyelesaikan beberapa masalah diantaranya dalam mengevaluasi kinerja tenaga pengajar Manual prosedur evaluasi tenaga pengajar merupakan pedoman bagi administrasi STIMIK HANDAYANI dalam rangka mengukur dan menindaklanjuti kinerja dosen melalui kebijakan dalam menentukan peluang seorang dosen mendapatkan jam mengajar dan banyaknya kelas dalam suatu semester yang berbanding lurus dengan besarnya honor yang diterima berdasarkan peluang peristiwa semester dua (S2) terjadi dengan syarat peristiwa semester satu (S1) terjadi terlebih dahulu. Metode matematis ini bisa dimanfaatkan sebagai patokan bagi kampus untuk menentukan kinerja seorang dosen, apakah kinerjanya sangat baik, baik dan kurang. Dari ketiga parameter ini kami berharap setiap dosen memiliki peluang yang sama untuk mendapatkan banyaknya jam mengajar.

**Kata Kunci :** Algoritma Naive Bayesian, Probabilitas, Jam mengajar dosen

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG

Penggunaan sistem database dosen yang terintegrasi adalah salah satu entitas penting dalam komunikasi digital kampus, terutama dalam menentukan kinerja seorang dosen dalam sebuah universitas baik secara langsung maupun tidak langsung memberikan keringanan bagi administrasi kampus dalam mengklasifikasikan kinerja dosen.

Pengambilan keputusan pada semua tahap kegiatan administrasi dan manajemen. Misalnya dalam tahap perencanaan diperlukan banyak kegiatan pengambilan keputusan sepanjang proses perencanaan tersebut. Keputusan – keputusan yang diambil dalam proses perencanaan ditujukan kepada pemilihan alternatif program dan prioritasnya. Dalam jurnal ini akan disajikan Implementasi konsep peluang (teorema Bayes) dalam menentukan keputusan. Pengambilan keputusan berdasarkan teorema bayes adalah pengambilan keputusan dengan memilih dari beberapa alternatif yang mungkin dihadapi dengan mempertimbangkan keadaan dan prasarana serta informasi yang tersedia yang mana informasi mempunyai nilai tersendiri yang tentu akan sangat mempengaruhi analisa dalam pengambilan keputusan tersebut. Banyak para pengambil keputusan yang menggunakan peluang untuk mengambil keputusan, dihadapkan pada dua kondisi, yaitu :

1. Dua atau lebih peristiwa yang dihasilkan dari suatu percobaan tidak dapat terjadi bersamaan
  2. Dua atau lebih peristiwa yang dihasilkan dari suatu percobaan dapat terjadi bersamaan.
- Hal tersebut tidak lepas dari teori peluang (probabilitas). Bergerak dari hal tersebut, penulis mencoba membuat alternatif tindakan yang harus ditempuh untuk melihat peluang akhir dengan menggunakan Teorema Bayes.

### 1.2. RUMUSAN MASALAH

Ini dari pengambilan keputusan berdasarkan Teorema Bayes ini adalah untuk penelitian yang cermat tentang tindakan apa yang kiranya tersedia, baru dilanjutkan dengan memperkirakan resiko yang akan muncul untuk tiap tindakan dari tiap keadaan yang bakal terjadi di masa depan.

Berlaskan latar belakang, maka masalah yang akan dipecahkan adalah :

1. Bagaimana menentukan penilaian kinerja dosen dengan menggunakan Naive Bayesian,
2. Bagaimana penulis merumuskan parameter yang ada dengan algoritma Naive Bayesian untuk mendapatkan peluang banyaknya jam mengajar dosen.

### 1.3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

#### Tujuan Penelitian

Kegiatan yang dilakukan dalam organisasi kampus untuk mencapai tujuannya adalah dengan menetapkan beberapa variabel dalam menetapkan kinerja seorang dosen.

Aspek pengajaran yang menjadi bahan pertimbangan menjadi aspek yang paling mendasar dalam menentukan besarnya honor yang diterima seorang dosen dimana nilainya berbanding lurus dengan banyaknya matakuliah dan banyaknya kelas yang ditangani sehingga dapat diklasifikasikan menjadi dosen yang sangat baik, baik dan kurang sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan untuk menentukan kinerja masing – masing dosen untuk penilaian dan pemberian matakuliah, jam kuliah dan berapa kelas yang akan diberikan semester berikutnya.

#### Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini pada hakekatnya untuk memberikan pandangan tentang penerapan Teorema Bayes bagi para pengambil keputusan dalam STIMIK HANDAYANI dalam mengambil keputusan yang terbaik dengan melihat kinerja masing – masing dosen, sehingga sistem kekeluargaan yang selama ini diterapkan dapat dihilangkan agar tidak terjadi kesenjangan antara dosen.

### 1.4 BATASAN MASALAH

Ada empat parameter kinerja dosen yang menjadi bahan pertimbangan yaitu Aspek pengajaran, pembimbingan, publikasi riset dan pengabdian masyarakat, dan partisipasi kegiatan jurusan/fakultas. Salah satu dari keempat parameter yang menjadi bahan pembahasan adalah pada aspek pengajaran. Parameter aspek pengajaran meliputi berapa banyak mata kuliah yang diajarkan, kelas yang di ajar dan berapa banyak pertemuan dalam semester yang berjalan.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Teori Keputusan

Pengambilan keputusan merupakan proses pembatasan dan perumusan masalah, membuat beberapa alternatif pemecahan beserta konsekuensi masing-masing alternatif. Kemudian memilih salah satu alternatif pemecahan terbaik untuk selanjutnya melaksanakan keputusan tersebut.

#### 2.1.1. Hakikat Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan merupakan pemilihan diantara beberapa alternatif pemecahan masalah. Pada hakikatnya keputusan diambil jika pimpinan menghadapi masalah atau untuk mencegah timbulnya masalah dalam organisasi. Kesimpulan yang diperoleh mengenai pengambilan keputusan adalah tujuan pengambilan keputusan itu bersifat tunggal

dalam arti bahwa sekali diputuskan tidak akan ada kaitannya dengan masalah lain. Kemungkinan kedua adalah tujuan pengambilan keputusan dapat bersifat ganda dalam arti bahwa satu keputusan yang diambil sekaligus memecahkan dua masalah atau lebih yang sifatnya kontradiktif ataupun non-kontradiktif.

### 2.1.2. Aspek Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan dipengaruhi oleh beberapa aspek antara lain:

1. Aspek Pengajaran
2. Aspek Pembimbingan
3. Aspek publikasi, riset dan pengabdian masyarakat
4. Aspek partisipasi kegiatan jurusan

Namun yang menjadi pembahasan jurnal ini adalah pada aspek pengajaran.

### 2.1.3. Lingkungan Keputusan

Dalam setiap pengambilan keputusan para pengambil keputusan akan selalu berhadapan dengan lingkungan, dimana salah satu karakteristiknya yang paling menyulitkan dalam proses pengambilan keputusan adalah ketidakpastian (*Uncertainty*), ini adalah salah satu sifat dimana tidak akan dapat diketahui dengan pasti apa yang akan terjadi di masa yang datang.

Selain sifat ketidakpastian ini lingkungan juga bersifat kompleks, dimana begitu banyak faktor yang berinteraksi dalam berbagai cara sehingga sering tidak diketahui lagi bagaimana interaksi tersebut berlangsung. Dalam aspek pengajaran, proses pengambilan keputusan di lingkungan kampus STMIK HANDAYANI berdasarkan pada banyaknya SKS setiap mata kuliah, banyaknya mata kuliah dan jumlah pertemuan setiap semester. pengkategorian ini memungkinkan seseorang dosen mendapatkan keputusan yang berbeda tergantung keputusan kampus.

### 2.1.4. Model Keputusan

Ada beberapa elemen dan konsep yang biasanya digunakan pada semua model keputusan, hampir semua model apakah itu kompleks dan sederhana, dapat diformulasikan dengan menggunakan suatu struktur standard dan dipecahkan dengan penggunaan prosedur umum. Dalam hal ini kami menggunakan model probabilistik dalam kondisi ketidakpastian yakni memakai Teorema Bayes.

### 2.2. Konsep dan Aturan Peluang

#### 2.2.1. Konsep Ringkas Peluang

Dalam beberapa kasus dapat dihitung secara tepat cara yang berlainan dari mana suatu kejadian tertentu dapat terjadi atau tidak dengan menganggap cara yang mungkin terjadi adalah kemungkinan sama (*Equally likely*). Peluang yang diperoleh dengan anggapan yang demikian disebut juga peluang teoritis atau probabilistik matematik.

Misalnya bahwa suatu peristiwa (A) dapat terjadi dengan n(A) cara dari n(S) kemungkinan cara yang sama, maka peluang kejadian A (Kinerja Baik) adalah:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

Peluang dari kejadian A yang kinerjanya Kurang adalah:

$$P(\bar{A}) = 1 - \frac{n(A)}{n(S)} = 1 - P(A)$$

$$\text{Atau } P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

Jumlah dari peluang dosen untuk mendapatkan predikat kinerja Baik dan peluang untuk predikat kurang adalah selalu sama dengan 1 atau dengan bahasa statistiknya ditulis:

$$P(A) + P(\bar{A}) = P(A) + P(\bar{A}) = 1$$

#### 2.2.2. Peristiwa Tidak Saling Meniadakan

Dua atau lebih peristiwa dikatakan tidak saling meniadakan apabila dua atau lebih peristiwa tersebut dapat terjadi pada waktu yang bersamaan. Maka peluang terjadinya peristiwa A atau peristiwa B adalah peluang terjadinya peristiwa A ditambah peluang terjadinya peristiwa B dikurangi peluang terjadinya peristiwa A dan B secara bersamaan.

Atau secara aturan peluang ditulis sebagai berikut:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Dimana:

$P(A)$  = peluang peristiwa A atau B terjadi

$P(A \cap B)$  = peluang peristiwa A dan B terjadi bersamaan

Teorema

Jika suatu kejadian akan menghasilkan 3 peristiwa yang tidak saling meniadakan yaitu peristiwa A, B dan C maka peluang terjadinya peristiwa A atau B atau C adalah:

$$P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B) - P(A \cap C) - P(B \cap C) + P(A \cap B \cap C)$$

Contoh:

Eriteria dosen	Kinerja			Total
	Sangat Baik (S)	Baik (B)	Kurang (K)	
Honorer (H)	25	20	15	60
Yayasan (Y)	20	15	15	50
Total	45	35	30	110

Apabila seorang dosen dipilih secara acak, tentukan peluang bahwa ia adalah:

1. Dosen Honorer (H) dengan kinerja sangat baik (S)
2. Dosen Honorer (H) dengan kinerja baik (B)
3. Dosen Honorer (H) dengan kinerja Kurang (K)
4. Dosen Yayasan (Y) dengan kinerja sangat baik (S)
5. Dosen Yayasan (Y) dengan kinerja baik (B)
6. Dosen Yayasan (Y) dengan kinerja Kurang (K)

Solusi:

$$P(H \cap S) = \frac{25}{110} = 0,545 \quad P(H \cap B) = \frac{20}{110} = 0,455$$

$$P(H \cap K) = \frac{15}{110} = 0,409 \quad P(Y \cap S) = \frac{20}{110} = 0,318$$

$$P(Y \cap B) = \frac{15}{110} = 0,273$$

$$P(H \cap S) = \frac{25}{110} = 0,227 \quad P(H \cap B) = \frac{20}{110} = 0,182$$

$$P(H \cap K) = \frac{15}{110} = 0,136 \quad P(Y \cap S) = \frac{20}{110} = 0,182$$

$$P(Y \cap B) = \frac{15}{110} = 0,136 \quad P(Y \cap K) = \frac{15}{110} = 0,136$$

1. Dosen Honorer (H) dengan kinerja sangat baik (S)

$$P(H \cap S) = P(H \cap S) + P(H \cap B) - P(H \cap B) = 0,545 + 0,409 - 0,227 = 0,727$$

2. Dosen Honorer (H) dengan kinerja baik (B)

$$P(H \cap B) = P(H \cap S) + P(H \cap B) - P(H \cap S) = 0,545 + 0,273 - 0,136 = 0,682$$

3. Dosen Honorer (H) dengan kinerja Kurang (K)

$$P(H \cap K) = P(H \cap S) + P(H \cap B) - P(H \cap S) = 0,545 + 0,273 - 0,136 = 0,682$$

4. Dosen Yayasan (Y) dengan kinerja sangat baik (S)

$$P(Y \cap S) = P(Y \cap S) + P(Y \cap B) - P(Y \cap B) = 0,455 + 0,409 - 0,182 = 0,682$$

5. Dosen Yayasan (Y) dengan kinerja baik (B)

$$P(Y \cap B) = P(Y \cap S) + P(Y \cap B) - P(Y \cap S) = 0,455 + 0,318 - 0,136 = 0,636$$

6. Dosen Yayasan (Y) dengan kinerja Kurang (K)

$$P(Y \cap K) = P(Y \cap S) + P(Y \cap B) - P(Y \cap S) = 0,455 + 0,273 - 0,136 = 0,591$$

### 2.3. Peluang Bersyarat (Conditional Probability)

Secara simbolik peluang bersyarat dinyatakan dengan  $P(B|A)$  yang artinya peristiwa B akan terjadi dengan syarat peristiwa A terjadi lebih dahulu. Peluang bersyarat adalah peluang peristiwa kedua akan terjadi apabila peristiwa pertama terjadi. Untuk peristiwa yang independen peluang terjadinya peristiwa B dengan syarat peristiwa A terjadi lebih dahulu adalah sama dengan peluang akan terjadinya peristiwa B, atau secara matematis dituliskan:

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}; \quad P(B|\bar{A}) = \frac{P(\bar{A} \cap B)}{P(\bar{A})}$$

Karena pada peristiwa yang independen antara peristiwa yang satu tidak akan mempengaruhi peristiwa yang lain, atau dengan kata lain peluang suatu peristiwa akan terjadi tidak akan dipengaruhi oleh peluang peristiwa yang terjadi sebelumnya atau peristiwa yang terjadi sesudahnya, maka peluang terjadinya peristiwa B dengan syarat A terjadi lebih dahulu adalah sama dengan peluang akan terjadinya peristiwa B itu sendiri, atau secara statistik dituliskan:

$$P(B|A) = P(B)$$

Untuk menentukan peluang terjadinya peristiwa A dan B juga dapat menggunakan formula

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B); \quad P(\bar{A} \cap \bar{B}) = P(\bar{A}) \cdot P(\bar{B})$$

Apabila peristiwa A dan B adalah independen satu sama lain, maka peluang terjadi peristiwa B dan A adalah:

$$P(B \cap A) = P(B) + P(A)$$

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Analisis Keputusan

Proses pengambilan keputusan manajemen kampus dilakukan berdasarkan beberapa pertimbangan salah satunya adalah pada aspek pengajaran yaitu menentukan kinerja dosen dalam mengajar, apakah kinerja dosen tersebut SANGAT BAIK (S), BAIK (B) dan KURANG (K) sehingga proses



Dari hasil *pay off table* dapat di analisa bahwa dengan tambahan informasi menyebabkan nilai interval semakin lebar sehingga untuk interval yang ditentukan di atas akan dibuatkan perbandingan 1:7 untuk 3 sampel dari 21 orang dosen. Sehingga diperoleh nilai interval yang sama.

Dari tabel pihak kampus dapat merumuskan bahwa dosen yang kinerjanya Sangat Baik dan Baik memiliki peluang besar mendapatkan mata kuliah yang banyak berbanding lurus dengan banyak kelas karena nilai interval kinerja baik mendekati nilai interval sangat baik sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan kampus. Berikut peluang dosen mendapatkan MK, jam mengajar dan jumlah kelas untuk semester berikutnya ( $S_1$ ) adalah:

DOSEN	KINERJA			P(S <sub>1</sub> )
	S	B	K	
DNS H. ARO RICHMAN, M. Ag		0,25		
NORMADY, SE			0,15	
DNS H. BABANECHEAN, MS		0,45		BESAR
HERDAS, SPO		0,25		
ANCI NIRMANA, SKOM			0,15	
ARNIDA KORUS, SE			0,15	
BAJICHARUN, SPO	0,55			BESAR
ERIS JALAL			0,25	
MUHAMMAD, ST, M. B			0,15	
MUHAMMAD, ST			0,25	
ARO LATIF ARDA			0,15	
ARMANI MILE, SKOM	0,55			BESAR
AMIRALI, ST, MT		0,45		BESAR
ANEX RUSYAMA, SE, MM		0,45		BESAR
CIUCUT SUBANTO, SKOM, M. B			0,25	
ER. H. NABIKURRAJAH, SE, MM			0,15	
ERA NAJIBAHUMAM, SKOM, MT			0,25	
ERIS BUDI NURMANITA, M. B			0,25	
ERIS NURBILAH, M. B	0,55			BESAR
ERIS NURASYIK, M. HEAN			0,25	
AMRILDON, SKOM		0,45		BESAR

### 3.3. Konsep Informasi

Penambahan Informasi juga sangat penting selain data empiris di atas, Informasi dari berbagai pihak juga perlu menjadi pertimbangan kampus terutama dari mahasiswa sebagai objek. informasi ini penting untuk menambah kriteria penilaian. Semakin banyak parameter penilaian semakin adil sistem penilaian. Namun terkadang sulit diaplikasikan karena STIMIK HANDAYANI manajemennya masih bentuk kekeluargaan.

## 4. PENUTUP

### Kesimpulan

1. Sistem ini membantu pihak administrasi kampus untuk menentukan kinerja seorang dosen untuk mempermudah pemberian mata kuliah dan banyaknya kelas di semester berikutnya.
2. Sistem ini dapat mengganti sistem kampus yang masih menggunakan sistem kekeluargaan tanpa ada analisis lanjutan sehingga dalam penentuan kinerja tidak berdasarkan pada fakta sehingga menjadi kesenjangan antar dosen.

### Saran

Dengan teorema Naïve Bayesian dalam penentuan kinerja beban dosen, disarankan menggunakan lebih banyak atribut sebagai parameter penilaian karena semakin besar interval pengkategorian semakin akurat sistem penilaian yang dilakukan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Sinuk Malem Pinem, Dra., "Mengambil Keputusan Dengan Teorema Bayes", USU Digital Library, Sumatra Utara, 2001.
- Algifari, "Probabilitas dalam Pengambilan Keputusan Bisnis", BPFE Yogyakarta, 1996.
- Mangkusubroto Kuntoro, Dr. Ir. MSc., "Analisis Keputusan Pendekatan Sistem dalam Manajemen Usaha dan Proyek", Ganeca Exact Bandung, Bandung, 1987.
- Siagian P., "Penelitian Operasional Teori dan Aplikasi", UI Press, Jakarta, 1987.