

**PROGRAM BANTU PREDIKSI PENGAMBILAN  
MATAKULIAH DENGAN MULTI KRITERIA**

Skripsi



Disusun oleh:

Nataliawan

23050008

Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Duta Wacana

Tahun 2011

**PROGRAM BANTU PREDIKSI PENGAMBILAN  
MATAKULIAH DENGAN MULTI KRITERIA**

Skripsi



©  
Diajukan kepada Fakultas Teknologi Informasi Program Studi Sistem informasi

Universitas Kristen Duta Wacana

Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar

Sarjana Komputer

Disusun oleh:

Nataliawan

23050008

Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Duta Wacana

Tahun 2011

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

Program Bantu Prediksi Pengambilan Matakuliah  
dengan Multi Kriteria

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika di kemudian hari didapati bahwa skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 05 Mei 2011



Nataliawan  
23050008

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Program Bantu Prediksi Pengambilan Matakuliah dengan  
Multi Kriteria

Nama : Nataliawan

NIM : 23050008

Mata Kuliah : Skripsi

Kode : SI4046

Semester : GENAP

Tahun Akademik : 2010/2011

Telah diperiksa dan disetujui

Tanggal 05 Mei 2011

Dosen Pembimbing I



(Yetli Oslan, S.Kom., M.T.)

Dosen Pembimbing II



(Katon Wijana, S.Kom., M.T.)

## HALAMAN PENGESAHAN

### PROGRAM BANTU PREDIKSI PENGAMBILAN MATAKULIAH DENGAN MULTI KRITERIA

Oleh: Nataliawan / 23050008

Dipertahankan di depan dewan penguji Tugas Akhir / Skripsi  
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta  
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu  
syarat memperoleh gelar

Sarjana Komputer

Pada tanggal

18 Mei 2011

Yogyakarta, 18 Mei 2011

Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Yetli Oslan, S.Kom., M.T.
2. Katon Wijana, S.Kom., M.T.
3. Ir. Harianto Kristanto, M.T., M.M.
4. Drs. Jong Jek Siang, M.Sc.



Dekan



(Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT.)

Ketua Program Studi



(Yetli Oslan, S.Kom., M.T.)

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Tuhan atas segala berkat dan pertolongannya-Nya atas penyelesaian Skripsi dengan judul **Program Bantu Prediksi Pemngambilan Matakuliah dengan Multi Kriteria** sehingga dapat memenuhi persyaratan dalam meraih gelar Sarjana Komputer.

Tidak lupa juga penulis berterima kasih kepada pembimbing dan teman-teman yang selalu mendukung saya dalam penyelesaian Skripsi ini yaitu kepada:

1. Ibu Yetli Oslan selaku dosen pembimbing I
2. Bapak Katon Wijana selaku dosen pembimbing II
3. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
4. Semua teman-teman yang banyak memberikan semangat dan dukungan.
5. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu, sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa program dan laporan Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian, sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya yang lebih baik lagi.

Akhir kata, penulis meminta maaf kepada seluruh pihak apabila ada kesalahan selama penyelesaian Skripsi ini.

Yogyakarta, 06 Mei 2011

Nataliawan

## INTISARI

### Program Bantu Prediksi Pengambilan Matakuliah dengan Multi Kriteria

Proses pengambilan matakuliah merupakan salah satu hal yang cukup penting karena menentukan kecepatan waktu kuliah dari seorang mahasiswa, namun hal ini terkadang membingungkan bagi mahasiswa, karena banyaknya kriteria atau faktor-faktor yang harus dipertimbangkan, seperti jam perkuliahan, dosen yang mengajar, jumlah maksimal pengambilan sks, matakuliah prasyarat, ataupun pengaruh dari teman. Karena banyaknya faktor itulah seringkali mahasiswa melakukan kesalahan dalam pengambilan matakuliah, sehingga menghambat kelancaran kuliah pada semester berikutnya.

Oleh karena itu untuk mengurangi masalah-masalah diatas perlu dibangun sebuah sistem untuk menentukan prediksi pengambilan matakuliah, prediksi yang dihasilkan tersebut diranking dari prioritas tertinggi hingga terendah, berdasarkan bobot kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya.

Penelitian kali ini penulis akan membahas mengenai implementasi Multi Kriteria untuk memprediksikan pengambilan matakuliah. Kriteria-kriteira yang digunakan antara lain nilai lama matakuliah, posisi semester, sifat matakuliah, dan matakuliah prasyarat yang nantinya digunakan untuk proses pembobotan masing-masing matakuliah.

Dari hasil akhir penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Multi Kriteria dapat diimplementasikan dalam proses prediksi pengambilan matakuliah. Penelitian ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam menentukan matakuliah yang akan diambil pada semeseter berikutnya, sehingga mahasiswa tidak lagi bingung untuk menentukan matakuliah yang akan diambil.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
INTISARI.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB 1 : PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	1
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Tahapan Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 : LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.2. Landasan Teori.....	6
2.2.1. Kriteria.....	6
2.2.2. Multi Criteria Decision Making (MCDM).....	6
BAB 3 : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	10
3.1. Perancangan Proses.....	10
3.1.1. Flowchart Keseluruhan Program.....	11
3.1.2. Flowchart Import Data.....	12
3.1.3. Teknis Pembobotan Tiap Kriteria.....	12
3.1.4. Flowchart Proses Prediksi Matakuliah.....	16
3.1.5. Flowchart Proses Filtering.....	17



3.1.6. Flowchart Proses Prediksi Jumlah Peserta.....	17
3.2. Perancangan Antarmuka.....	18
3.2.1. Form Login.....	18
3.2.2. Menu Utama.....	19
3.2.3. Form Import Data.....	20
3.2.4. Form Setup Persentase.....	20
3.2.5. Form Input Nim.....	21
3.2.6. Form Prediksi Matakuliah.....	21
3.2.7. Form Detail Prediksi.....	22
3.2.8. Form Prediksi Jumlah Peserta.....	23
3.3. Perancangan Basis Data.....	24
3.3.1. Identifikasi Entitas Utama.....	24
3.3.2. Relasi Antar Entitas.....	25
3.3.3. Menentukan Kunci Primer dan Kunci Alternatif.....	26
3.3.4. Menentukan Kunci Tamu.....	27
3.3.5. Menentukan Kunci Aturan Bisnis.....	27
3.3.6. Penambahan Atribut Bukan Kunci.....	29
3.3.7. Validasi Aturan Normalisasi.....	30
3.3.8. Menentukan Domain.....	30
<b>BAB 4 : IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....</b>	<b>34</b>
4.1. Implementasi Sistem.....	34
4.1.1. Menu Utama Sistem.....	34
4.1.2. Implementasi Form Import Data.....	36
4.1.3. Implementasi Form Setup Persentase.....	36
4.1.4. Implementasi Form Prediksi Matakuliah.....	37
4.1.5. Implementasi Form Prediksi Jumlah Peserta.....	40
4.2. Kelebihan dan Kekurangan Sistem.....	43
<b>BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>44</b>
5.1. Kesimpulan.....	44
5.2. Saran.....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Simbol Flowchart.....	10
Tabel 3.2 Daftar nilai bobot untuk kriteria Posisi Semester.....	13
Tabel 3.3 Daftar nilai bobot kriteria Sifat matakuliah.....	15
Tabel 3.4 Daftar nilai bobot kriteria nilai lama.....	16
Tabel 3.5 Model data logika 5.....	28
Tabel 3.6 Entitas Mahasiswa.....	30
Tabel 3.7 Entitas Transkrip.....	31
Tabel 3.8 Entitas Matakuliah.....	31
Tabel 3.9 Entitas Ditawarkan.....	32
Tabel 3.10 Entitas Prediksi.....	32
Tabel 3.11 Entitas Peserta.....	32
Tabel 3.12 Entitas Ref_sks.....	33
Tabel 3.13 Entitas Persentase.....	33
Tabel 3.114 Entitas User.....	33



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Keseluruhan Program.....	11
Gambar 3.2 Flowchart Proses Import Data.....	12
Gambar 3.3 Grafik perbandingan posisi tahun dengan bobot.....	14
Gambar 3.4 Flowchart Proses Prediksi Matakuliah.....	16
Gambar 3.5 Flowchart Proses Filtering.....	17
Gambar 3.6 Flowchart Proses Prediksi Jumlah Peserta.....	18
Gambar 3.7 Rancangan Form Login.....	18
Gambar 3.8 Rancangan Menu Utama.....	19
Gambar 3.9 Rancangan Form Import Data.....	20
Gambar 3.10 Rancangan Form Setup Persentase.....	20
Gambar 3.11 Rancangan Form Input NIM.....	21
Gambar 3.12 Rancangan Form Prediksi Matakuliah.....	21
Gambar 3.13 Rancangan Form Detail Prediksi.....	22
Gambar 3.14 Rancangan Form Prediksi Jumlah Peserta.....	23
Gambar 3.15 Model Data Logika 1.....	24
Gambar 3.16 Model Data Logika 2.....	25
Gambar 3.17 Model Data Logika 3.....	26
Gambar 3.18 Model Data Logika 4.....	27
Gambar 3.19 Model Data Logika 6.....	29
Gambar 4.1 Tampilan Menu Utama.....	34
Gambar 4.2 Tampilan Submenu Setup.....	35
Gambar 4.3 Tampilan Submenu Prediksi.....	35
Gambar 4.4 Form <i>Import</i> Data.....	36
Gambar 4.5 Form Setup Persentase.....	37
Gambar 4.6 Form <i>Input</i> Data.....	37
Gambar 4.7 Form Prediksi Matakuliah.....	38

Gambar 4.8 Form Tampil semua Matakuliah.....	38
Gambar 4.9 Form Detail Prediksi.....	39
Gambar 4.10 Hasil cetak prediksi matakuliah.....	40
Gambar 4.11 Form Prediksi jumlah peserta.....	40
Gambar 4.12 Hasil cetak detail prediksi peserta per matakuliah.....	41
Gambar 4.13 Hasil cetak rekap prediksi peserta matakuliah.....	42

© UKDW

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang masalah

Proses pengambilan matakuliah merupakan salah satu hal yang cukup penting karena menentukan kecepatan waktu kuliah dari seorang mahasiswa, namun hal ini terkadang membingungkan bagi mahasiswa, karena banyaknya kriteria atau faktor-faktor yang harus dipertimbangkan, seperti jam perkuliahan, dosen yang mengajar, jumlah maksimal pengambilan sks, matakuliah prasyarat, ataupun pengaruh dari teman. Karena banyaknya faktor itulah seringkali mahasiswa melakukan kesalahan dalam pengambilan matakuliah, sehingga menghambat kelancaran kuliah pada semester berikutnya.

Oleh karena itu untuk mengurangi masalah-masalah diatas perlu dibangun sebuah sistem untuk menentukan prediksi pengambilan matakuliah, prediksi yang dihasilkan tersebut diranking dari prioritas tertinggi hingga terendah, berdasarkan bobot kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya.

Hasil dari sistem yang dibuat ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam mengambil keputusan untuk perencanaan pengambilan matakuliah tiap semester, sehingga dapat mengurangi tingkat kesalahan mahasiswa dalam pengambilan matakuliah.

### 1.2 Perumusan Masalah

Sistem yang akan dibangun menggunakan *multi criteria*. Adapun rumusan masalah di dalam penelitian ini adalah :

- a) Bagaimana penerapan metode *multi criteria* pada masalah prediksi pengambilan matakuliah?

- b) Apakah penggunaan metode multi kriteria mampu memberikan hasil keputusan yang bermanfaat bagi mahasiswa dalam menentukan matakuliah yang akan diambil?

### 1.3 Batasan Masalah

Penulis melakukan pembatasan masalah dalam tugas akhir ini dengan maksud agar objek penelitian dapat terarah dan sesuai dengan yang diharapkan. Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a) Metode yang digunakan adalah *multi criteria*.
- b) Studi kasus dalam penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Kristen Duta Wacana (UKDW) Yogyakarta, khususnya prodi Sistem Informasi (SI).
- c) Sistem hanya memprediksi pengambilan matakuliah pada jangka satu semester.
- d) Sistem yang dibangun menggunakan *Microsoft Visual Foxpro 9* dan bersifat *single user*, serta tidak mendukung akses data melalui jaringan komputer, internet, dan *mobile*.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a) Membangun sebuah sistem yang dapat membantu mahasiswa mengambil keputusan dalam pengambilan matakuliah sesuai dengan prioritasnya dengan mempertimbangkan berbagai faktor, sehingga hasil yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.
- b) Meneliti apakah metode *multi criteria* dapat memberikan hasil yang maksimal dalam prediksi pengambilan matakuliah.

## 1.5 Tahapan Penelitian

### a) Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mempelajari dan mencari bahan-bahan yang berkaitan dengan dengan penelitian. Bahan-bahan ini berupa teori atau contoh-contoh kasus yang ada dalam literatur, artikel, tutorial, jurnal ataupun bahan lainnya baik dari buku pendukung ataupun dari internet yang berhubungan dengan sistem pendukung keputusan dan metode Multi-Criteria Decision Making (MCDM).

### b) Studi Lapangan

Melakukan penelitian langsung ke lapangan untuk pengumpulan data-data dan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan studi kasus pada penelitian ini.

### c) Konsultasi

Melakukan konsultasi mengenai segala sesuatu yang berkaitan dengan tugas akhir kepada dosen pembimbing guna memecahkan permasalahan yang ditemukan dalam proses pengerjaan tugas akhir.

### d) Perancangan Sistem

Perancangan sistem meliputi penentuan bahasa pemrograman, penentuan tabel-tabel dan relasi antar tabel yang dibutuhkan, urutan proses yang terjadi dalam sistem dan perancangan antarmuka yang dibutuhkan.

### e) Pembuatan Sistem

Mengimplementasikan hasil dari perancangan sistem yang telah dibuat

### f) Pembuatan Laporan

Pembuatan laporan merupakan sebagai bukti tertulis dari pelaksanaan tugas akhir.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan skripsi ini akan dibahas dan disusun bab demi bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bab ini meliputi teori - teori yang relevan dengan masalah pokok yang akan dikaji dan memuat penjelasan tentang konsep dan prinsip utama yang diperlukan untuk memecahkan masalah.

### **BAB 3 PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini merupakan tahap perancangan sistem serta mencakup analisis teori-teori yang digunakan dan bagaimana menterjemahkannya ke dalam sistem yang akan dibuat.

### **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM**

Bab ini memuat hasil implementasi, dan analisis dari sistem yang telah dibuat tersebut. Hasil implementasi disajikan dalam bentuk gambar, tabel, atau daftar dan ditempatkan sedekat-dekatnya dengan analisisnya.

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi rumusan dasar hasil analisa bab-bab sebelumnya. Serta saran untuk menjadikan langkah lebih maju dan lebih baik dalam memperbaiki kinerja sistem jika langkah-langkah tersebut dilaksanakan pada riset mendatang.



## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Analisis multi-kriteria cukup membantu mahasiswa dalam menangani proses pengambilan matakuliah berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan, *output* yang dihasilkan juga sudah sesuai dengan yang diharapkan
2. Program bantu ini bekerja maksimal untuk mahasiswa semester 2 hingga semester 6 atau mahasiswa yang masih banyak mengambil matakuliah.

#### **5.2 Saran**

Beberapa saran pengembangan sistem:

1. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan beberapa kriteria yang lebih spesifik sehingga hasil yang dihasilkan lebih akurat.
2. Sistem dapat di uji coba dan dikembangkan pada kurikulum baru yang berbasis KBK.



## DAFTAR PUSTAKA

- Kenevissi, Farhad. (2006) "*Multi-Criteria Decision Making*" dalam <http://www.edc.ncl.ac.uk/highlight/rhdecember2006.php>; 30 April 2011.
- Mendoza, Guillermo A., dan Macoun Phil. (1999) *Panduan Untuk Menerapkan Analisis Multikriteria dalam Menilai Kriteria dan Indikator*. Terj. Ani Kartikasari dan Rita Maharani, Bogor: SMK Grafika Mardi Yuana, 1999.
- Panduan Akademik Program Studi Sistem Informasi**. Yogyakarta : Universitas Kristen Duta Wacana, 2008.
- Rahardjo, J., Stok, R. E., & Yustina, R. (2000) *Penerapan Multi-Criteria Decision Making Dalam Pengambilan Keputusan Sistem Perawatan*, Surabaya : Universitas Kristen Petra.
- R.E. Steuer, (1986) *Multiple Criteria Optimization: Theory, Computation, and Application*, New York: J. Wiley & Sons.
- Turban, Efraim, Jay E. Aronson. (2001). *Decision Support Systems and Intelligent Systems* 6th edition. Prentice Hall: New Jersey.

