

**PROGRAM BANTU PENJURUSAN SISWA SMA MENGGUNAKAN METODE
MULTIKRITERIA STUDI KASUS : SMA PADMAWIJAYA**

Skripsi



Disusun oleh:

Wandy

23050060

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

TAHUN 2011

**PROGRAM BANTU PENJURUSAN SISWA SMA MENGGUNAKAN METODE
MULTIKRITERIA STUDI KASUS : SMA PADMAWIJAYA**

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:

Wandy

23050060

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

TAHUN 2011

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul:

**Program Bantu Penjurusan Siswa SMA Menggunakan Metode
Multikriteria Studi Kasus : SMA Padmawijaya**

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik 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, 5-Mei-2011

Wandy

23050060

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Program Bantu Penjurusan Siswa SMA Menggunakan Metode
Multikriteria Studi Kasus : SMA Padmawijaya

Nama : Wandy

NIM : 23050060

Mata Kuliah : Skripsi Kode : SI4046

Semester : Genap Tahun Akademik : 2010/2011

Telah diperiksa dan disetujui
Di Yogyakarta,
Pada Tanggal 05 Mei 2011

Dosen Pembimbing I



(Umi Pröboyekti, S.Kom., MLIS.)

Dosen Pembimbing II



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

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PROGRAM BANTU PENJURUSAN SISWA SMA MENGGUNAKAN
METODE MULTIKRITERIA
Studi Kasus : SMA Padmawijaya
Oleh : Wandy / 23050060

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

Yogyakarta, 23 Mei 2011

Mengesahkan,

Dewan Penguji :

1. Ir. Harianto Kristanto, M.T., M.M.
2. Umi Probeykti, S.Kom, MLIS
3. Yetli Oslan, S.Kom., M.T.
4. Katon Wijana, S.Kom, M.T.



Dekan



(Drs. Wimmie Handwidjojo, MIT)

Ketua Program Studi



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

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Program Bantu Penjurusan Siswa SMA Menggunakan Metode Multikriteria Studi Kasus : SMA Padmawijaya” dengan baik dan tepat waktu. Begitu besar kasih setia dan pertolongan-Nya kepada penulis dalam setiap langkah pengerjaan tugas akhir ini, mulai dari pembuatan proposal tugas akhir, kolokium, pengerjaan program, konsultasi, pembuatan laporan, dan presentasi.

Penulisan laporan ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu bertujuan melatih mahasiswa untuk dapat menghasilkan suatu karya yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga dapat bermanfaat bagi penggunaannya.

Dalam penyelesaian pembuatan program dan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini saya menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Umi Proboyekti, S.Kom., MLIS. selaku dosen pembimbing 1.
2. Yetli Oslan, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing 2.
3. Orang Tua dan seluruh keluarga besar yang selalu memberi dukungan.
4. Teman – teman yang selalu memberikan masukan dan semangat, terutama Gregorius Bima dan Christy Fajar
5. Pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah mendukung penulis dalam melaksanakan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa program dan laporan Tugas Akhir 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 ingin meminta maaf sebesar – besarnya bila ada kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun dalam tahap pengerjaan program Tugas Akhir. Penulis berharap bahwa laporan ini dapat membantu dan menginspirasi Anda untuk menghasilkan karya yang lebih baik.

Yogyakarta, 5-Mei-2011

Wandy



INTISARI

Program Bantu Penjurusan Siswa SMA Menggunakan Metode Multikriteria

Penjurusan diperkenalkan sebagai upaya untuk lebih mengarahkan siswa berdasarkan minat dan kemampuan akademiknya. Dari pihak siswa, pada umumnya yang mempunyai kemampuan sains dan ilmu eksakta yang baik, biasanya akan memilih jurusan IPA, dan yang memiliki minat pada sosial dan ekonomi akan memilih jurusan IPS. Menentukan jurusan siswa sendiri adalah pekerjaan yang tidak mudah bagi pihak sekolah, karena hal tersebut ditentukan berbagai faktor, antara lain; minat siswa, nilai akhir, nilai remidi, KKM, dan keinginan orang tua siswa. Penjurusan ini dimaksudkan untuk memudahkan siswa memilih bidang ilmu yang akan ditekuninya di Universitas atau akademi yang tentunya akan mengarah pula kepada karirnya kelak.

Penelitian ini akan membahas tentang cara pembobotan dari setiap kriteria penjurusan yang berupa nilai nilai mata pelajaran yang sesuai dengan bidang minat siswa tersebut. Setiap kriteria memiliki bobot yang berbeda – beda dan setiap kriteria tersebut akan mempengaruhi penjurusan tersebut. Dengan demikian Kepala Bagian Kurikulum SMA dapat mengetahui jurusan yang sesuai untuk siswa dari hasil nilai mata pelajaran yang sesuai dengan bidang minat siswa tersebut. Untuk memprediksikan hasil penjurusan siswa tersebut maka digunakan MCDM (*Multi-Criteria Decision Making*) untuk membantu melakukan pembobotan dalam setiap kriteria.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah program bantu untuk memprediksikan hasil penjurusan siswa dengan berbagai kriteria dari nilai mata pelajaran yang sesuai dengan bidang minat. Semua kriteria beserta nilai dan bobotnya bisa diatur sesuai dari ketentuan sekolah yang menggunakan program bantu ini sehingga dapat menjadi program bantu yang fleksibel.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
PERYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
INTISARI.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	ix
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Kriteria.....	7
2.2.2 Multi Criteria Decision Making (MCDM).....	7
2.3 Aturan Penjurusan.....	10
2.3.1 Penjurusan.....	10
2.3.2 Contoh Kasus.....	13
BAB 3 PERANCANGAN SISTEM.....	17
3.1 Pemilihan Sistem Operasi dan Bahasa Pemrograman.....	17
3.2 Tahap-Tahap Perancangan Sistem.....	17
3.2.1 Perancangan Umum.....	17
3.2.2 Perancangan Proses.....	18
3.2.2.1 Flowchart Sistem.....	19
3.2.2.2 Flowchart Penjurusan.....	20
3.2.3 Penentuan Tipe Data.....	21
3.2.4 Perancangan Database.....	22

3.3 Data Flow Diagram (DFD).....	22
3.3.1 Diagram Konteks.....	23
3.3.2 Data Flow Diagram Level 0 : Gambaran Proses Sistem Secara Umum.....	24
3.3.3 Data Flow Diagram Level 1.....	25
a.) Proses Pengecekan Nilai Akhir Terhadap KKM.....	25
b.) Proses Penjurusan.....	26
3.4 Perancangan Input dan Output.....	27
3.4.1 Perancangan Input.....	27
a.) Form Login.....	27
b.) Form Input Siswa.....	27
c.) Form Input Guru.....	28
d.) Form Input Kelas.....	28
e.) Form Input Matapelajaran.....	29
f.) Form Input Nilai Siswa.....	29
g.) Form Bobot.....	30
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....	31
4.1 Implementasi Sistem.....	31
4.1.1 Proses Awal.....	31
4.1.2 Menu Utama.....	32
4.1.3 Implementasi Form Pengaturan Matapelajaran.....	32
4.1.4 Implementasi Form Pengaturan Kelas.....	33
4.1.5 Implementasi Form Pengaturan Guru.....	34
4.1.6 Implementasi Form Pengaturan Bobot.....	35
4.1.7 Implementasi Form Pengaturan Nilai.....	36
4.1.8 Implementasi Form Pengaturan Siswa.....	37
4.2 Analisis Sistem.....	38
4.2.1 Prediksi Penjurusan.....	38
4.2.2 Pesebaran Kelas.....	48
4.3 Kelebihan dan Kekurangan.....	49
4.3.1 Kelebihan.....	49
4.3.2 Kekurangan.....	50
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Sistem Utama.....	19
Gambar 3.2 Flowchart Proses Pejurusan..	20
Gambar 3.3 Rancangan Database.....	22
Gambar 3.4 Diagram Konteks.....	23
Gambar 3.5 Data Flow Diagram Level 0.....	24
Gambar 3.6 Proses pengecekan nilai akhir terhadap KKM.....	25
Gambar 3.7 Proses Penjurusan.....	25
Gambar 3.8 Form Login.....	27
Gambar 3.9 Form Input Siswa..	27
Gambar 3.10 Form Input Guru.....	28
Gambar 3.11 Form Input Kelas.....	28
Gambar 3.12 Form Input Matapelajaran.....	29
Gambar 3.13 Form Input Nilai Siswa.....	29
Gambar 3.14 Form Input Bobot.....	30
Gambar 4.1 Form Login..	31
Gambar 4.2 Form Menu Utama.....	32
Gambar 4.3 Form Pengaturan Matapelajaran.....	32
Gambar 4.4 Form Pengaturan Kelas.....	33
Gambar 4.5 Form Pengaturan Guru.....	34
Gambar 4.6 Form Pengaturan Bobot.....	35
Gambar 4.7 Form Pengaturan Nilai.....	36
Gambar 4.8 Form Pengaturan Siswa.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Bobot Matapelajaran IPA.....	12
Tabel 2.2 Bobot Matapelajaran IPS.....	13
Tabel 2.3 Nilai Matapelajaran IPA.....	14
Tabel 2.4 Nilai Matapelajaran IPS.....	15
Tabel 3.1 Simbol Flowchart.....	18
Tabel 3.2 Kamus Data.....	21
Tabel 3.3 Tabel Pengertian dari simbol Data Flow Diagram.....	23
Tabel 4.1 Prediksi Penjurusan.....	48
Tabel 4.2 Prediksi Kelas.....	48
Tabel 4.3 Pesebaran kelas yang tidak merata.....	49
Tabel 4.4 Rekomendasi Siswa.....	49

© UKDW

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penjurusan diperkenalkan sebagai upaya untuk lebih mengarahkan siswa berdasarkan minat dan kemampuan akademiknya. Dari pihak siswa, pada umumnya yang mempunyai kemampuan sains dan ilmu eksakta yang baik, biasanya akan memilih jurusan IPA, dan yang memiliki minat pada sosial dan ekonomi akan memilih jurusan IPS. Menentukan jurusan siswa sendiri adalah pekerjaan yang tidak mudah bagi pihak sekolah, karena hal tersebut ditentukan berbagai faktor, antara lain: minat siswa, nilai akhir, nilai remidi, KKM, dan keinginan orang tua siswa. Penjurusan ini dimaksudkan untuk memudahkan siswa memilih bidang ilmu yang akan ditekuninya di Universitas atau akademi yang tentunya akan mengarah pula kepada karirnya kelak.

Secara umum sistem penjurusan yang diterapkan di SMA Padma Wijaya sudah memenuhi standar pendidikan, hanya saja masih terdapat beberapa hambatan. Hambatan yang sering dihadapi pihak sekolah untuk mengarahkan siswa dalam penjurusan adalah minat siswa dan hasil dari nilai akhir siswa yang kurang untuk masuk ke jurusan yang telah di pilih oleh siswa. Selain itu ada hambatan lain selain penjurusan siswa, yaitu tentang persebaran kelas sesuai jurusan. Hal ini juga menjadi masalah yang harus dipecahkan pihak sekolah manakala terdapat kelas yang jumlah siswanya tidak sesuai standar operasional minimum dari sebuah kelas.

Berdasarkan permasalahan tersebut, solusi yang cocok untuk menjawabnya adalah dibangun sebuah aplikasi, yang dapat membantu pihak sekolah dalam pengambilan keputusan dan memberikan kemudahan dalam pengolahan data-data penjurusan dan pembagian kelas. Dari alasan tersebut, maka salah satu cabang analisis keputusan yang sesuai dengan masalah tersebut adalah *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM).

1.2. Rumusan Masalah

Sistem informasi yang akan dibangun untuk membantu prediksi penjurusan siswa menggunakan *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) menghasilkan ;

- a) Rekomendasi penjurusan siswa sesuai dengan minat dan nilai akhir.
- b) Daftar siswa yang direkomendasikan untuk ke jurusan yang sesuai dengan kemampuan saat persebaran kelas tidak merata.

1.3. Batasan Masalah

Agar lebih mudah dalam penarikan kesimpulan serta menjaga agar lebih mencerminkan permasalahan yang sedang dihadapi, maka diperlukan penyederhanaan masalah sebagai berikut :

- a) Sistem lebih diprioritaskan untuk Kepala Bagian Kurikulum.
- b) Peramalan atau prediksi yang dilakukan dengan menggunakan patokan yang dapat diatur oleh admin kepala bagian kurikulum dari SMA Padma Wijaya Klaten.
- c) Kriteria yang akan dijadikan masukan adalah minat siswa, nilai akhir, nilai remidi, KKM (kriteria ketuntasan minimal).
- d) Penjurusan siswa dilakukan dengan menggunakan *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) yang menangani proses pembobotan.
- e) Penjurusan dibagi menjadi 2 kelompok yaitu : IPA dan IPS.
- f) Data yang digunakan adalah data siswa kelas X.
- g) Program dibuat dengan *Microsoft Visual Foxpro 9* dan program bersifat *single user*.

1.4. Tujuan Penelitian

Ada pun tujuan penelitian dari penulisan tugas akhir ini adalah merancang, membangun aplikasi, dan menerapkan metode *Multi-Criteria Decision Making* kepada pihak sekolah untuk menghasilkan rekomendasi penjurusan siswa sesuai dengan minat dan nilai akhir.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan adalah sebagai berikut:

- a) Memberikan solusi alternatif dalam meramal atau memprediksi hasil penjurusan siswa
- b) Penelitian yang dibuat dapat menjadi acuan bagi pengembangan sistem aplikasi yang lebih baik dan lebih lengkap.

1.6. Metode Penelitian

Adapun metode - metode yang akan digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

a) Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian.

Metode ini meliputi :

- Studi lapangan, yaitu melakukan penelitian dengan terjun langsung ke lapangan serta melakukan wawancara dengan berbagai pihak yang terkait dengan permasalahan yang dibahas.
- Studi pustaka, yaitu pengumpulan data dengan cara melakukan studi, analisis dan dokumentasi literatur, dan sumber catatan lain yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

b) Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem disusun berdasarkan hasil dari data yang sudah diperoleh. Metode ini meliputi:

- Analisa data
Analisa ini dilakukan untuk mengolah data yang sudah didapat dan mengelompokkan data sesuai dengan kebutuhan perancangan.

- **Desain**
Tahap perancangan sistem, yaitu mendefinisikan kebutuhan yang ada, menggambarkan bagaimana sistem dibentuk dan persiapan perancangan aplikasi.
- **Pengkodean**
Tahap ini adalah penerjemahan rancangan dalam tahap desain ke dalam bahasa pemrograman komputer yang telah ditentukan sebelumnya.
- **Pengujian**
Setelah aplikasi selesai dibuat, maka pada tahap ini merupakan uji coba terhadap program tersebut. Sehingga analisis hasil implementasi yang didapat dari sistem disesuaikan dengan kebutuhan sistem tersebut.

1.7. Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini terbagi ke dalam lima bagian, yaitu:

BAB I : Pendahuluan

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi / pendekatan, dan sistematika penulisan.

BAB II : Landasan Teori

Bab ini menjelaskan mengenai teori-teori serta dasar-dasar pengetahuan yang berkaitan dengan sistem yang dibuat.

BAB III : Perancangan Sistem

Bab ini membahas tentang tahap-tahap dalam perancangan dari sistem yang dibuat.

BAB IV : Implementasi dan Analisis Sistem

Menjelaskan mengenai hasil implementasi dan pengujian beserta analisa mengenai hasil yang didapat

beserta dengan kelebihan dan kekurangan sistem.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan mengenai penelitian yang dikerjakan serta usulan-usulan yang bisa diimplementasikan untuk pengembangan sistem lebih lanjut.

© UKDW

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis pada program bantu penjurusan siswa dengan *Multiple Criteria Decision Making* (MCDM), dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Program bantu ini dapat membantu Kepala Bagian Kurikulum selaku admin untuk memprediksikan hasil penjurusan siswa berdasarkan nilai dari mata pelajaran yang sesuai.
- 2) Program bantu ini dapat menampilkan daftar siswa yang akan dipindahkan penjurusannya, berdasarkan jumlah siswa yang sudah diranking dari yang paling bawah. Dari hasil ranking tersebut maka didapatkan daftar siswa yang akan dipindahkan penjurusannya.
- 3) Program bantu ini dapat mempercepat proses pembuatan laporan daftar siswa yang menjalani remidi atau tes perbaikan pada setiap mata pelajaran dan juga pembuatan laporan daftar siswa yang tidak naik kelas.
- 4) Hasil penjurusan siswa tergantung dari pengaturan kriteria beserta nilai dalam kriteria dan kriteria beserta bobot untuk tiap kriteria yang dipilih dari tiap bidang minat sehingga program bantu ini bisa diatur sesuai dari ketentuan sekolah yang menggunakan program bantu ini.

5.2 Saran

Saran untuk pengembangan sistem ini adalah menambahkan metode lain yang mungkin dapat mengakuratkan hasil prediksi penjurusan, dan dapat menangani persebaran kelas yang tidak merata sehingga dapat langsung membagi siswa kedalam kelas yang telah di prediksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Efraim Turban, Jay E. Aronson & Ting-Peng Liang, *Decision Support Systems and Intelligent Systems (7th Edition)*, Prentice-Hall, Inc, Upper Saddle River, New Jersey, 2005
- Jani Rahardjo, Ronald E. Stok, Rosa Yustina, 2000, Penerapan Multi-Criteria Decision Making dalam Pengambilan Keputusan Sistem Perawatan, Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Petra.
- Kenneth E. Kendall, Julie E. Kendall, *Analisis Dan Perancangan Sistem*. PT. Indeks Kelompok Gramedia, Jakarta, 2003.
- Mario T Tabucanon, *Multiple Criteria Decision Making in industry*, Netherlands: Elsevier science publishing company. Inc, 1988.
- Saaty, Thomas L., *Multicriteria Decision Making-The Analytical Hierarchy Process*. RWS Publications, Pittsburgh, 1990.