

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PROGRAM STUDI  
PERGURUAN TINGGI DENGAN  
MENGUNAKAN METODE ANALITICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)**

Faris Alwanuha

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Nakula I No. 5-11 Semarang 50131

Telp : (024) 3517261, Fax : (024) 3520165

E-mail : v3ya\_sbr@yahoo.com

---

***ABSTRAK***

Semakin banyak jurusan pada tingkat perkuliahan membuat siswa sulit menentukan jurusan yang tepat sesuai dengan kemampuan yang dimiliki. Kebanyakan siswa hanya mengikuti teman untuk memilih jurusan sehingga memungkinkan siswa merasa tidak cocok setelah masuk jurusan tersebut.

Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat melakukan perhitungan nilai, kemampuan serta minat yang dimiliki siswa untuk membantu menentukan jurusan yang tepat. Sistem ini mengimplementasikan metode AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS) yaitu metode pemilihan berdasarkan kriteria.

Sistem membutuhkan beberapa masukan berupa nilai, kemampuan dan minat siswa. Hasil dari sistem berupa nilai rekomendasi yang sesuai dengan nilai, kemampuan dan minat yang dimiliki. Tujuan dari tugas akhir ini adalah membuat sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan oleh sekolah dengan metode Analytical Hierarchy Process, Microsoft Visual Basic sebagai programnya, MySQL sebagai database server sehingga dapat membantu pihak sekolah dalam memberikan suatu pendukung keputusan.

Kesimpulan dari pembuatan skripsi ini adalah Sistem Pendukung Keputusan yang dibangun sebagai sistem pendukung dari sistem manual yang sedang berjalan saat ini, menjadi sarana untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas bagi sekolah bagi masa mendatang.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, metode (AHP), MySQL, Microsoft Visual Basic

## 1. PENDAHULUAN

SMU yang merupakan Sekolah Menengah Umum modern dituntut untuk menggunakan komputer sebagai alat bantu dalam penentuan keputusan program studi perguruan tinggi. Untuk mencapai tujuan dan target sekolah, Kepala Sekolah bertanggung jawab terhadap perancangan, perencanaan dan pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan, dimana program ini telah dirancang dan direncanakan sesuai dengan hasil penelitian. Dengan adanya program ini diharapkan dapat mempermudah dan membantu pihak sekolah dalam menentukan pemilihan perguruan tinggi bagi para siswa kelas 3(Tiga) SMA.

Jika sumber kerumitan itu adalah beragamnya kriteria, maka Analytical Hierarchy Process (AHP ) merupakan teknik untuk membantu menyelesaikan masalah ini.

Sistem pendukung keputusan dengan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) memberikan kemudahan dengan penilaian kriteria majemuk dengan suatu kerangka berfikir yang *komprehensif* pertimbangan proses hirarki yang kemudian dilakukan perhitungan bobot untuk masing-masing kriteria dalam menentukan kelayakan pemberian pinjaman yang akan menghasilkan *Credit Risk Scoring* (CRS) untuk menentukan kelayakan calon debitur.

## II. LANDASAN TEORI

### Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer mengambil keputusan.[1]

### Komponen-komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari tiga komponen utama, yaitu : [1]

1. Subsistem Manajemen Data (*Data Subsistem*) Subsistem manajemen data memasukkan satu database yang berisi data yang relevan untuk situasi dan dikelola oleh perangkat lunak sistem manajemen database (*Data Base Manajement Sistem/DBMS*).
2. Subsistem Manajemen Model (*Model Subsistem*) Merupakan paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lainnya yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat. Sistem manajemen dan metode solusi model diimplementasikan pada sistem pengembangan web (seperti java) untuk berjalan pada server aplikasi.

3. Subsistem antar muka pengguna Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan DSS melalui subsistem ini. Pengguna adalah bagian yang dipertimbangkan dari sistem. Para peneliti menegaskan bahwa beberapa kontribusi dari DSS berasal dari interaksi yang intensif antara komputer dan pembuat keputusan.
4. Subsistem manajemen berbasis pengetahuan. Subsistem ini dapat mendukung semua subsistem lain atau bertindak sebagai suatu komponen independent dan memberikan intelegensi untuk memperbesar pengetahuan pengambil keputusan.

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

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hirarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan salah satu model pengambilan keputusan yang sering digunakan. AHP digunakan dengan tujuan untuk menyusun prioritas dari berbagai alternative atau pilke dalam kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hirarki.[2]

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan salah satu metode untuk membantu menyusun suatu prioritas dari berbagai pilihan dengan menggunakan beberapa kriteria (*multi criteria*). Karena sifatnya yang multi kriteria, AHP cukup

banyak digunakan dalam penyusunan prioritas. Disamping bersifat multi kriteria, AHP juga didasarkan pada suatu proses yang terstruktur dan logis.[2]

AHP memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan. [2]

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

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.

2. Menentukan prioritas elemen.

Langkah pertama adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang digunakan.

3. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintersis untuk memperoleh keseluruhan prioritas.

**Tabel : Skala Penilai Perbandingan Berpasangan**

<b>Intensitas Keperentingan</b>	<b>Keterangan</b>
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya.

7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya.
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan
Kebalik	Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka dibanding dengan aktivitas j

Susunan dari elemen-elemen yang dibandingkan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :[2]

	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	.....	A <sub>n</sub>
A <sub>1</sub>	a <sub>11</sub>	a <sub>12</sub>	.....	a <sub>1n</sub>
A <sub>2</sub>	a <sub>21</sub>	a <sub>22</sub>	.....	a <sub>2n</sub>
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
A <sub>n</sub>	a <sub>n1</sub>	a <sub>n2</sub>	.....	a <sub>nn</sub>

#### 4. Mengukur konsistensi

Dalam pembuatan keputusan penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah.

#### 5. Menghitung Consistency Index (CI) dengan rumus.

$$CI = (\lambda \text{ maks} - n) / n$$

di mana n = banyaknya elemen.

#### 6. Menghitung Rasio Konsistensi/ Consistency Rasio(CR)

$$CR = CI/RC$$

di mana CR = Consistency Rasio

CI = Consistency Index

IR = Index Random Consistency

#### 7. Memeriksa konsistensi hirarki.

Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data judgment harus diperbaiki, namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

### Microsoft Visual Basic 6.0

Microsoft Visual Basic 6.0 merupakan bahasa pemrograman berbasis MS-Windows yang mendukung pemrograman berorientasi objek. Bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Microsoft sejak tahun 1991 ini merupakan pengembangan dari bahasa pemrograman BASIC yang dikembangkan pada era 1950-an.[8]

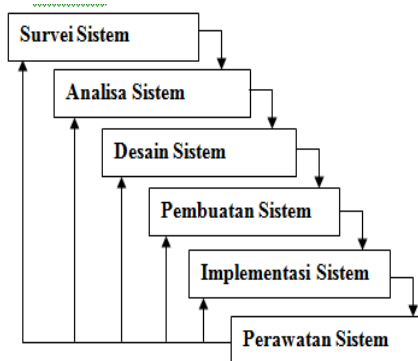
Kelebihan Microsoft Visual Basic 6.0 :

1. Kompiler yang sangat cepat.
2. Control data object untuk activex yang baru.
3. Dapat mendukung database yang terintegrasi dengan variasi aplikasi yang sangat luas.
4. Dapat menangani bermacam-macam format database, yaitu format database Microsoft Access, Microsoft Excel, DBASE, FoxPro, Paradox, ODBC, dan file teks.
5. Perancangan data laporan yang lebih baru.

### Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu metode waterfall. Metode *Waterfall* adalah metode yang menyarankan sebuah pendekatan yang

sistematis dan sekuensial melalui tahapan – tahapan yang ada untuk membangun sebuah perangkat lunak.



Tahap – tahap dalam waterfall terdiri dari :

### 1. Tahap Perencanaan Sistem

Perencanaan sistem merupakan tahap untuk mempersiapkan pelaksanaan pengembangan sistem yang akan dilakukan.

### 2. Tahap Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian - bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan.

### 3. Tahap Desain Sistem

Desain sistem merupakan gambaran yang diberikan kepada user tentang sistem atau tentang kegiatan yang akan dilakukan sebagai tindak lanjut dari analisis sistem.

### 4. Pembuatan Sistem

Penulisan kode program merupakan tahap penerjemahan desain sistem yang telah dibuat ke dalam bentuk perintah-perintah yang dimengerti komputer dengan mempergunakan bahasa pemrograman, *middleware* dan *database* tertentu di atas platform yang menjadi bahasa pemrograman yang digunakan dalam

membuat Sistem Pendukung Keputusan Realisasi Kredit adalah Visual Basic dengan database SqlYog Enterprises.

### 5. Tahap Penerapan Sistem

Penerapan sistem merupakan tahap meletakkan atau menerapkan sistem supaya sistem tersebut siap untuk di operasikan. Tahap ini menterjemahkan spesifikasi perancangan ke dalam bahasa pemrograman.

### 6. Tahap Perawatan

Perawatan sistem merupakan proses pemeliharaan suatu sistem agar dapat beroperasi dengan baik dan optimal mungkin tanpa adanya keluhan-keluhan dari pemakai sistem.

## III. METODE PENELITIAN

### Obyek Penelitian

Dalam menyusun sebuah laporan diperlukan data-data yang sesuai dengan pokok permasalahan yang dihadapi. Data dikatakan baik apabila data tersebut dapat mewakili keadaan objek yang sedang diteliti dan untuk mendapatkan data yang baik tersebut, maka penulis melakukan penelitian pada SMA Negeri 5 Semarang.

### Metode Pengumpulan Data

#### a. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah metode pengumpulan data dengan cara

membaca buku atau majalah dan sumber lainnya yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

**b. Studi Lapangan**

Studi lapangan adalah metode pengumpulan data dengan cara pengamatan langsung pada objek penelitian untuk mendapatkan data-data dengan cara sebagai berikut :

**1. Pengamatan (Obsevasi)**

Pengamatan adalah cara pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati obyek penelitian secara langsung. Data yang didapatkan dari metode observasi ini berupa prosedur sistem secara detail.

**2. Wawancara (Interview)**

Wawancara adalah cara pengumpulan data yang dilakukan dengan bertatap muka langsung atau tidak langsung dengan melakukan tanya jawab dengan responden.

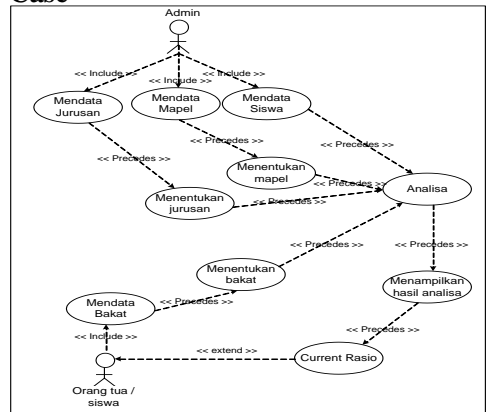
**3. Dokumentasi**

Metode pengumpulan data dengan cara mengambil membaca, mempelajari literature serta buku-buku yang berkaitan dengan penulisan tugas akhir ini

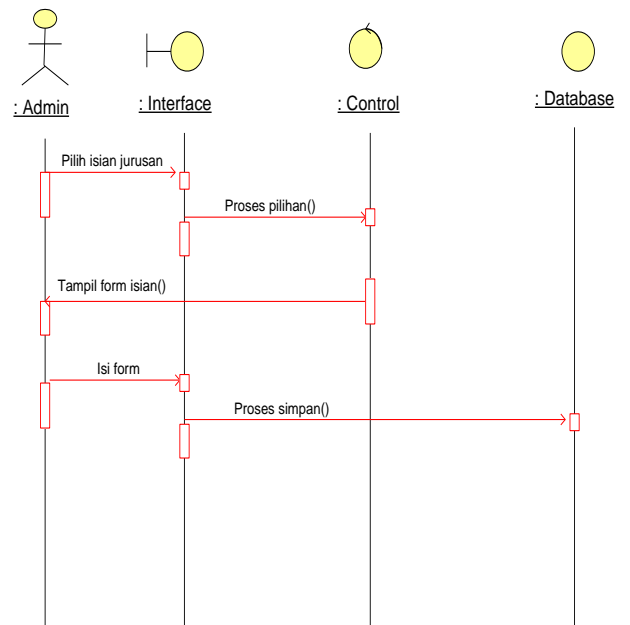
**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Perancangan Sistem**

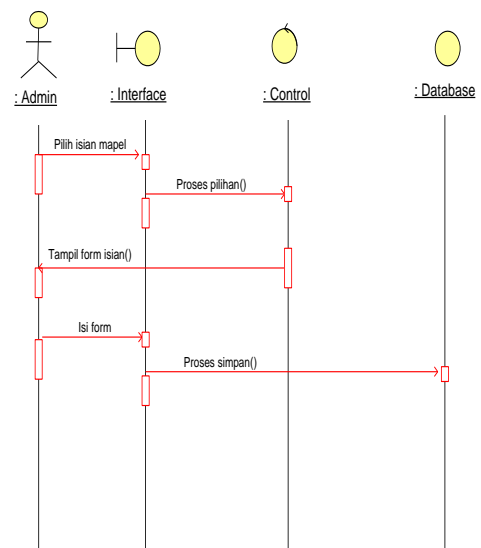
**a) Use Case**



**b) Sequence diagram mendata jurusan**



**c) Sequence diagram mendata mapel**



# Implementasi Sistem

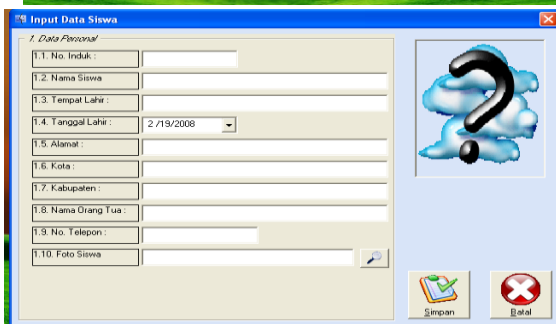
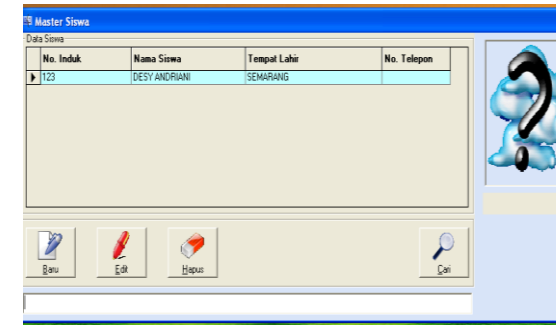
## 1. Halaman Utama



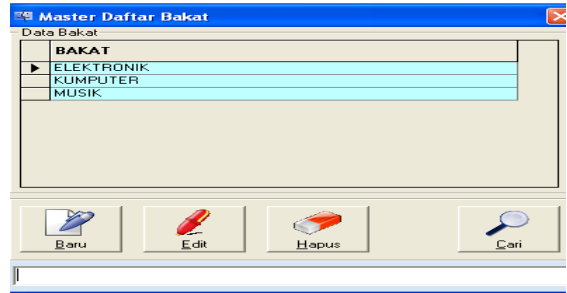
## 2. Halaman Login



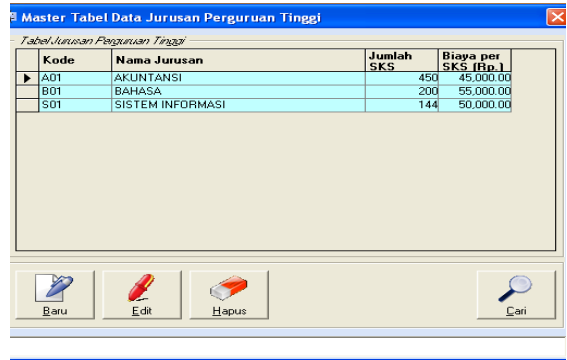
## 3. MasterSiswa



## 4. Master Bakat



## 5. Tampilan Jurusan Perguruan Tinggi



## 5. Laporan hasil analisa

### LAPORAN HASIL ANALISA

Nama Siswa : DESY ANDRIANI  
 Alamat : SEMARANG  
 Nama Ortu :  
 No. Telepon :

Nama Jurusan	Jumlah SKS	Total Biaya	Nilai
SISTEM INFORMASI	144	7,200,000.00	2.3483
BAHASA	200	11,000,000.00	1.8285
AKUNTANSI	450	20,250,000.00	1.0752

## V. KESIMPULAN

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi di Perguruan Tinggi pada SMA Negeri 5 Semarang juga menyediakan informasi-informasi pendukung lainnya yang berguna untuk membantu pihak Guru BP

dalam mengarahkan kelanjutan pendidikan siswa SMA Negeri 5 Semarang, sehingga nantinya para siswa dapat mengekspresikan kemampuan yang mereka miliki secara optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Jogyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Andi Offset, Yogyakarta
- [2]. Turban, E., J. E. Aronson, dan T. Liang. 2005. *Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas*, Andi Offset, Yogyakarta.
- [3]. Janner Simarmata. 2007. *Perancangan Basis Data*, Andi Offset, Yogyakarta
- [4]. Fatansyah, 2004. *Basis Data*, Informatika, Bandung
- [5]. Madcoms. 2002. *Database Visual Basic 6.0 dengan Crystal Reports*, Yogyakarta : Penerbit Andi.
- [6]. Petroustos Evangelos. 2002. *Menguasai Pemrograman Database dengan Visual Basic 6*. buku 1 dan buku 2. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- [7]. Tim Penelitian dan Pengembangan Wahana K. 2004. *Tutorial Membuat Program dengan Visual Basic*. [Salemba Empat](#).
- [8]. Kadarsah Suryadi dan Ali Ramdhani. 2000, *Sistem Pendukung Keputusan*, Remaja Rosda Kerja, Bandung.
- [9]. Kusumo, Ario Suryo, 2000, *Microsoft Visual Basic 6.0*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta
- [10]. Kusrini, 2007, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Andi, Yogyakarta
- [11]. Oetomo, 2002, Budi Sutedjo Dharma, *Perencanaan dan Pembangunan Sistem Informasi*, Andi, Yogyakarta
- [12]. Sutabri, Tata, 2004, *Analisa Sistem Informasi*, Andi, Yogyakarta
- [13]. Turban, Efraim; Aronson, Jay E. Dan Liang, Ting-Peng, 2005, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, Andi, Yogyakarta