

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Rekomendasi Pemilihan Jurusan Pada Perguruan Tinggi Pada SMK N 3 Jepara Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)

Badru Zaman

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 : siebath@gmail.com

ABSTRAK

Setiap tahun, setiap siswa SMK yang berencana melanjutkan jenjang pendidikannya ke perguruan tinggi harus memutuskan pilihan, ke bidang atau jurusan apa akan melanjutkan pendidikannya kelak. Dan ini adalah sesuatu yang cukup sulit untuk diputuskan oleh kebanyakan siswa SMK, terutama yang tidak banyak memiliki referensi dan mencari informasi terkait dengan pendidikan tinggi. Perumusan masalah pada Proyek Akhir ini adalah bagaimana menghasilkan rekomendasi jurusan yang tepat untuk siswa SMK sesuai dengan bakat, minat dan kemampuan yang dimiliki oleh siswa yang bersangkutan. Penulisan tugas akhir ini dibatasi oleh pembuatan sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan perguruan tinggi antara lain, kriteria output jurusan dan kriteria input, kriteria input dibagi 3 yaitu sub kriteria kemampuan, sub kriteria bakat dan sub kriteria minat menggunakan metode AHP serta bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic 6.0 dan Database MySQL. Tujuan penelitian ini adalah membangun sebuah aplikasi AHP untuk pemodelan Sistem Pendukung Keputusan pemilihan Jurusan pada Perguruan Tinggi, yang diharapkan dapat memberikan informasi Program Studi dan dapat memberikan alternatif untuk menyelesaikan permasalahan dalam pemilihan Program Studi berdasarkan kriteria jurusan, kemampuan, bakat dan minat.

Kata Kunci : Perguruan tinggi, Sistem Pendukung Keputusan (SPK), MySQL, *Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)*, Microsoft Visual Basic 6.0.

I. PENDAHULUAN

Setiap tahun, setiap siswa SMK yang berencana melanjutkan jenjang pendidikannya ke perguruan tinggi harus memutuskan pilihan, ke bidang atau jurusan apa akan melanjutkan pendidikannya kelak. Dan ini adalah sesuatu yang cukup sulit untuk diputuskan oleh kebanyakan siswa SMK, terutama yang tidak banyak memiliki referensi dan mencari informasi terkait dengan pendidikan tinggi.

Pada kasus seperti ini, akan sangat membantu jika dapat dibuat suatu aplikasi yang dapat membantu dalam menentukan pemilihan jurusan, dengan memperhatikan criteria criteria yang ada yang nantinya dapat menjadi acuan dalam mengambil keputusan. Keputusan-keputusan yang ada tidak selamanya bersifat pasti (*crisp*), akan tetapi ada yang bersifat ambigu, yaitu dimana terdapat keraguan atau ketidakpastian terhadap beberapa alternatif yang mana yang akan dipilih. Seperti contoh, seorang calon mahasiswa ingin memilih Program Studi/Jurusan, sementara seseorang tersebut mengalami kesulitan dalam menentukan Program Studi mana yang akan dipilih karena begitu banyaknya yang ada di tiap Perguruan Tinggi. Oleh karena itu calon mahasiswa dapat mempertimbangkan beberapa criteria yang ada yang nantinya akan mendapat kepastian yang jelas di Program Studi tersebut. Kriteria-kriteria tersebut dapat berupa jarak tempat tinggal calon mahasiswa tersebut dengan Perguruan Tinggi, biaya yang ditawarkan serta fasilitas-fasilitas yang ada guna mendukung

kegiatan belajar mengajar. Dengan memperhatikan kriteria-kriteria tersebut, maka diharapkan nantinya calon mahasiswa dapat memilih Perguruan Tinggi yang tepat, tidak mengalami kesalahan dalam pemilihan jurusan yang mengakibatkan penurunan mental minat belajar atau mungkin beralih pindah jurusan. Karena itu salah satu metode untuk mendukung pengambilan keputusan adalah *Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Metode ini digunakan karena dapat membantu dalam pengambilan keputusan dengan memperhatikan kriteria yang ada serta informasi yang diberikan bersifat kualitatif.

Dari uraian diatas, maka dalam laporan Tugas Akhir ini penulis mengambil judul “**Sistem Pendukung Keputusan Untuk Rekomendasi Pemilihan Jurusan Pada Perguruan Tinggi Pada SMK N 3 Jepara Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)**”.

II. LANDASAN TEORI

Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah Sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur.

Komponen-komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari tiga komponen utama, yaitu :

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 Management 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

intelektual 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 alternatif 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

Intensitas Kepentingan	Keterangan
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 :

	A ₁	A ₂	A _n
A ₁	a ₁₁	a ₁₂	a _{1n}
A ₂	a ₂₁	a ₂₂	a _{2n}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
A _n	a _{n1}	a _{n2}	a _{nn}

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)

$$CR = CI / RC$$

$$CR = CI / RC$$

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

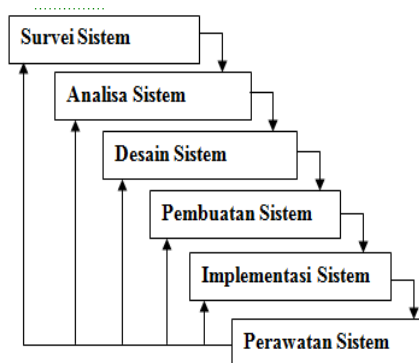
sejak tahun 1991 ini merupakan pengembangan dari bahasa pemrograman BASIC yang dikembangkan pada era 1950-an.

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

Penelitian dilakukan pada SMK N 3 yang beralamat di Jl. Ks. Tubun No. 3 Jepara dan merupakan salah satu SMK di jepara yang favorit.

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.

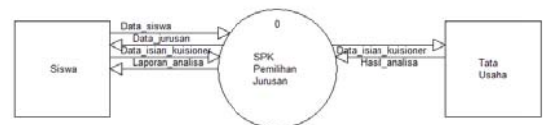
3. Dokumentasi

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

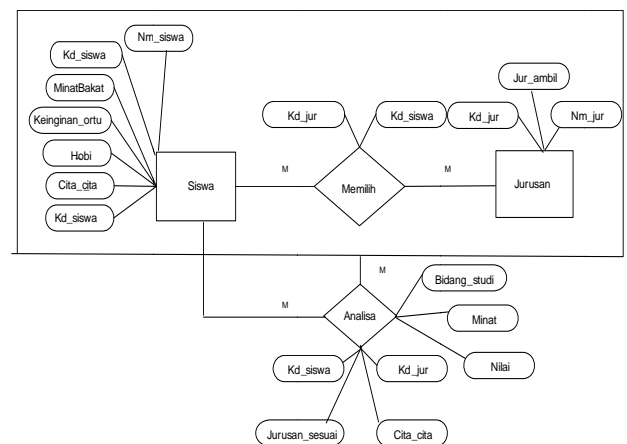
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan Sistem

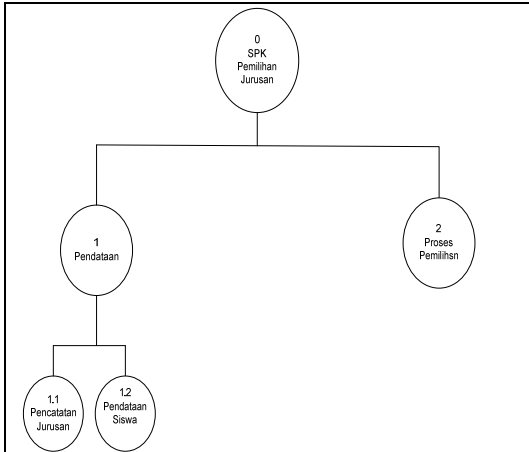
a) Context Diagram



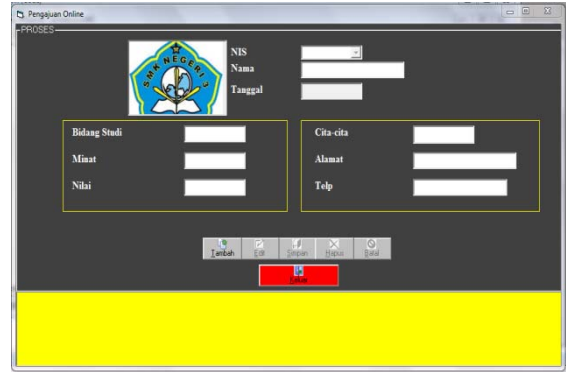
b) Entity Relationship Diagram



c) Dekomposisi Diagram



3. Halaman Pengajuan



4. Halaman Analisa



Implementasi Sistem

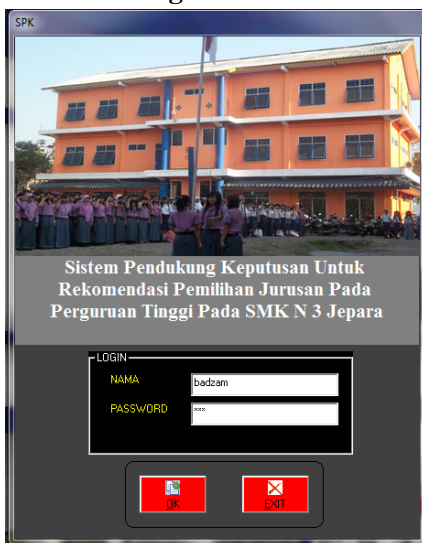
1. Halaman Utama



5. Tampilan Penilaian



2. Halaman Login



5. Hasil Cetak Realisasi

Laporan Data Siswa
2122014

No	Nama	Alamat	Jenis Kelamin	Tgl.Lahir	Agama
001	hadru	tebak	laki-laki		islam

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian dan analisa yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut ;

1. Saat memilih program studi di perguruan tinggi, siswa SMK N 3 Jepara dihadapkan pada berbagai macam pertimbangan dan pilihan yang cukup rumit. Beragamnya pertimbangan tersebut membuat siswa bingung dalam mengambil keputusan, sehingga akhirnya tidak sedikit siswa yang mengambil keputusan dalam memilih perguruan tinggi berdasarkan perasaan dan ambisi orang tua saja, padahal perasaan tidak bisa dipakai sebagai tolak ukur yang tepat. Dengan dibuatnya Sistem Pendukung Keputusan Untuk Rekomendasi Pemilihan Jurusan Pada Perguruan Tinggi Pada SMK N 3 Jepara diharapkan dapat menjadi alat bantu dalam melakukan analisa sistematis untuk menentukan program studi mana yang sesuai dengan siswa.
2. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Rekomendasi Pemilihan Jurusan Pada Perguruan Tinggi Pada SMK N 3 Jepara juga menyediakan informasi-informasi

pendukung lainnya yang berguna untuk membantu pihak Guru BK dalam mengarahkan kelanjutan pendidikan siswa SMK N 3 Jepara, sehingga nantinya para siswa dapat mengekspresikan kemampuan yang mereka miliki secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Defi Rahmah Fatih, dkk. 2003. *DSS Untuk Rekomendasi Pemilihan Jurusan pada Perguruan Tinggi Bagi Siswa SMU*, Jurnal Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
- [2]. Kadarsah Suryadi dan Ali Ramdhani. 2000, *Sistem Pendukung Keputusan*, Remaja Rosda Kerja, Bandung.
- [3]. Turban, E., J. E. Aronson, dan T. Liang. 2005. *Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas*, Andi Offset, Yogyakarta.
- [4]. Kusriani, 2007, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Andi, Yogyakarta.
- [5]. Jogyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Andi Offset, Yogyakarta.
- [6]. <http://pcbolong.blogspot.com/2011/04/metode-pengembangan-sistem-sekuensial.html> Diakses pada 04/02/2014 13:20

- [7]. Petroustos Evangelos. 2002. Menguasai Pemrograman Database dengan Visual Basic 6. buku 1 dan buku 2. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- [8]. Fatansyah, 2004. Basis Data, Informatika, Bandung
- [9]. Janner Simarmata. 2007. Perancangan Basis Data, Andi Offset, Yogyakarta
- [10]. Kusumo, Ario Suryo, 2000, Microsoft Visual Basic 6.0, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [11]. <http://mengerjakantugas.blogspot.com/2010/07/validitas-dan-reliabilitas-dalam-tes.html> Diakses pada 08/02/2014 12:56
- [12]. <http://www.people.revoledu.com/kardi/tutorial/AHP/AHP.htm> Diakses pada 08/02/2014 12:52
- [13]. <http://edukasi.kompasiana.com/2012/10/30/pengertian-dan-tujuan-perguruan-tinggi-499395.html> Diakses pada 08/02/2014 12:41
- [14]. <http://febriirawanto.blogspot.com/2011/11/pengertian-rekomendasi.html> Diakses pada 08/02/2014 12:31
- [15]. <http://smkn3jepara.sch.id/arv/> Diakses pada 08/02/2014 12:15