SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN DI SMKN 1 NGANJUK MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Pada Program Studi Teknik Informatika

OLEH :

DENI RIANTO

NPM: 11.1.03.02.0078

FAKULTAS TEKNIK (FT)

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2016

Skripsi Oleh:

DENI RIANTO

NPM: 11.1.03.02.0078

Judul:

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN DI SMKN 1 NGANJUK MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Prodi TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK UNP Kediri

Tanggal:

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr.Suryo Widodo,M.Pd	Ardi Sanjaya,M.kom
NIP.19640202 1991103 1 002	NIDN.0706118101

Skripsi oleh :

DENI RIANTO
NPM: 11.1.03.02.0078

Judul:

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN DI SMKN 1 NGANJUK MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Skripsi
Prodi TEKNIK INFORMATIKA Fakultas TEKNIK UNP Kediri
Pada tanggal:

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Dr. Suryo Widodo, M.Pd (.....)
2. Penguji I : Irwan Setyowidodo, M.Si (.....)
3. Penguji II : Ardi Sanjaya, M.kom (.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas TEKNIK

Dr. Suryo Widodo,M.Pd.
NIP. 19640202 1991103 1 002

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN DI SMKN 1 NGANJUK MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS

DENI RIANTO
11.1.03.02.0078
Teknik – Teknik Informatika
deenyceperist@yahoo.co.id
Dr.Suryo Widodo,M.Pd Dan Ardi Sanjaya,M.kom

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

SMK merupakan salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP/MTs atau bentuk lain yang sederajat atau lanjutan dari hasil belajar yang diakui sama/setara SMP/MTs. Di SMK terdapat banyak sekali program keahlian. Sering dijumpai siswa SMK yang merasa tidak cocok dengan jurusan yang dimasuki.

Akan tetapi,biasanya para siswa sebelum masuk di SMK mengalami kebingungan dalam memilih jurusan karena jurusan di SMK sangat banyak dari pada jurusan di SMA. Bagaimana merancang sistem informasi pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMKN 1 nganjuk menggunakan metode AHP?

Metode yang dipakai dalam pengambilan keputusan pemilihan jurusan di SMKN 1 nganjuk adalah metode AHP. Metode AHP digunakan karena metode AHP merupakan suatu bentuk model pengambilan keputusan dengan memecahkan suatu persoalan tersebut kedalam bagian-bagianya, menata bagian atau variable ini dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.

Telah dihasilkan program aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMKN 1 Nganjuk dengan menggunakan metode AHP. Sistem ini diharapkan Memberikan kemudahan calon siswa SMKN 1 nganjuk dalam menentukan jurusan secara tepat dan akurat sesuai kemampuan siswa.

Kata Kunci

SPK, AHP, Pemilihan Jurusan

I. LATAR BELAKANG

Dalam teknologi informasi, sistem pengambilan keputusan merupakan cabang ilmu yang letaknya diantara sistem informasi dan sistem cerdas. Di dalam proses pengambilan keputusan secara cepat, tepat sasaran, dan dapat dipertanggung jawabkan menjadi kunci keberhasilan dalam persaingan global di waktu mendatang. Memiliki banyak informasi saja tidak cukup, jika tidak mampu meramunya dengan cepat menjadi alternatif-alternatif terbaik di dalam proses pengambilan keputusan. Akan tetapi, sebelum dilakukan proses pengambilan keputusan dari berbagai alternatif yang ada maka dibutuhkan adanya suatu kriteria. Setiap kriteria harus mampu menjawab satu pertanyaan penting mengenai seberapa baik suatu alternatif dapat memecahkan suatu masalah yang dihadapi.

SMK merupakan salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP/MTs atau bentuk lain yang sederajat atau lanjutan dari hasil belajar yang diakui sama/setara SMP/MTs. Di SMK terdapat banyak sekali program keahlian. Sering dijumpai siswa SMK yang merasa tidak cocok dengan jurusan yang dimasuki. Teknologi informasi yang ada saat ini dapat kita manfaatkan untuk melihat kemampuan siswa sehingga ketidakcocokan dan kebimbangan pilihan jurusan dapat kurangi. Di dalam proses pengambilan keputusan secara cepat, tepat sasaran, dan dapat dipertanggung jawabkan menjadi kunci keberhasilan dalam persaingan global di waktu mendatang. Memiliki banyak informasi saja tidak cukup, jika tidak mampu meramunya dengan cepat menjadi alternatif-alternatif terbaik di dalam proses pengambilan keputusan. Akan tetapi, sebelum dilakukan proses pengambilan keputusan dari berbagai alternatif yang ada maka dibutuhkan adanya suatu kriteria. Setiap kriteria harus mampu menjawab satu pertanyaan penting mengenai seberapa baik suatu alternatif dapat memecahkan suatu masalah yang dihadapi.

Metode yang dipakai dalam pengambilan keputusan pemilihan jurusan di SMKN 1 nganjuk adalah metode AHP. Metode AHP digunakan karena metode AHP merupakan suatu bentuk model pengambilan keputusan dengan memecahkan suatu persoalan tersebut kedalam bagian-bagianya, menata bagian atau variable ini dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.

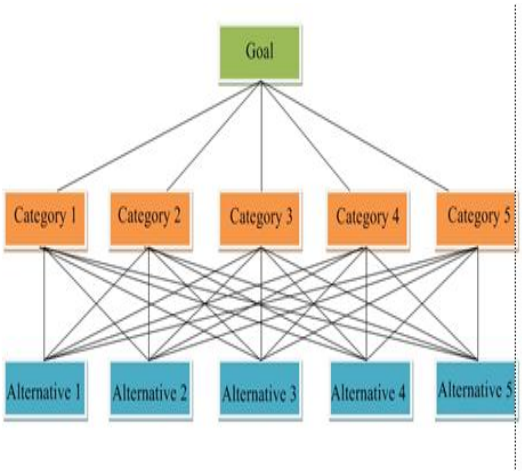
Sehubungan dengan hal tersebut diatas, maka dalam penelitian ini penulis mengambil judul Sistem Pendukung Keputusan

Pemilihan Jurusan Di SMKN 1 Nganjuk Menggunakan Metode AHP.

II. METODE

A. Analitical Hierarchy Process (AHP)

Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 70 – an ketika di Warston school. Metode AHP merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem pengambilan keputusan dengan memperhatikan faktor – faktor persepsi, preferensi, pengalaman dan intuisi. AHP menggabungkan penilaian – penilaian dan nilai – nilai pribadi ke dalam satu cara yang logis. *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dapat menyelesaikan masalah multikriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Masalah yang kompleks dapat di artikan bahwa kriteria dari suatu masalah yang begitu banyak (multikriteria), struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian pendapat dari pengambil keputusan, pengambil keputusan lebih dari satu orang, serta ketidakakuratan data yang tersedia. Menurut Saaty, hirarki di definisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok - kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.



Gambar 2.1. Struktur Hirarki AHP

Metode ini adalah menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian – bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Metode ini juga menggabungkan kekuatan dari perasaan dan logika yang bersangkutan pada berbagai persoalan, lalu mensintesis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok dengan perkiraan kita secara *intuitif* sebagaimana yang

dipersentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat.

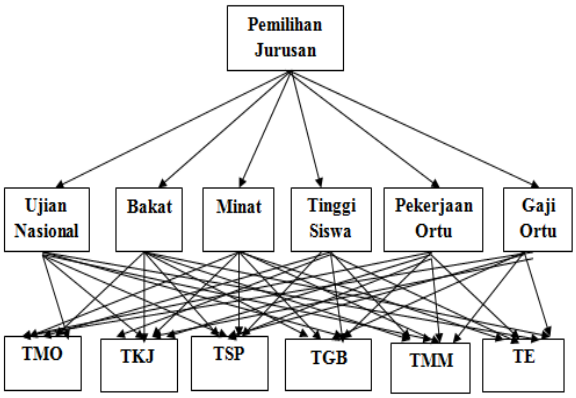
Tabel 2.1 Derajat Kepentingan Setiap Kriteria

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama Pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama pentingnya
3	Sedikit lebih penting	Penilaian sangat memihak satu elemen saja dibandingkan dengan pasangannya
5	Lebih Penting	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
7	Sangat Penting	Satu elemen sangat disukai dan dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen terbukti mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, dengan keyakinan tinggi.
2,4,6,8	Nilai Tengah	Diberikan bila terdapat keraguan penilaian di antara dua tingkat kepentingan yang berdekatan.

Tabel diatas merupakan skala perbandingan menurut Saaty (*Saaty's Scale*) yang berfungsi untuk membandingkan derajat kepentingan tiap kriteria, dimana skala 1 adalah tingkatan yang paing rendah, dan skala 9 menunjukkan tingkatan yang paling tinggi.

Pada dasarnya terdapat beberapa tahapan ataupun prosedur yang harus dilakukan dalam proses perhitungan bobot dengan metode AHP (Riyanto, 2011). Adapun tahap-tahap dalam proses perhitungan bobot antara lain :

a. Tahap pertama adalah *intelligent*, yakni menetapkan sebuah permasalahan,kriteria dan sub kriteria (jika ada),serta alternatif pilihan nantinya



Gambar 2.2 Hierarki Permasalahan

Keterangan :

1. Permasalahan : Pemilihan Jurusan Di SMK
2. Kriteria yang digunakan: Ujian Nasional, Bakat, Minat,Tinggi Siswa,Pekerjaan Orang Tua,Gaji Orang Tua

b. Tahap selanjutnya adalah *modelling* (permodelan) yakni membuat tabel perbandingan untuk menentukan skala perbandingan dari masing-masing kriteria.

Tabel 2.2. Perbandingan Masing-Masing Kriteria

Kriteria	Un	Bakat	Minat	Tinggi Siswa	Pekerjaan Ortu	Gaji Ortu
Un	1/1	7/1	9/1	7/1	9/1	9/1
Bakat	1/7	1/1	3/1	2/1	3/1	3/1
Minat	1/9	1/7	1/5	1/1	3/1	3/1
Tinggi Siswa	1/9	1/7	1/5	1/1	3/1	3/1
Pekerjaan Ortu	1/9	1/7	1/5	1/3	1/1	1/3
Gaji Ortu	1/9	1/7	1/5	1/3	1/3	1/1

c. Setelah memasukkan nilai dari beberapa kriteria diatas, tahap selanjutnya ialah menjadikanya

desimal, sebaiknya ketelitian paling tidak sampai tiga angka dibelakang koma, hasilnya akan saya tampilkan pada tabel dibawah ini :

Tabel 2.3 Perbandingan Kriteria Dalam Skala Desimal

Kriteria	Un	Bakat	Minat	Tinggi	Pekerjaan	Gaji
Un	1	7	9	7	9	9
Bakat	0,142	1	3	2	3	3
Minat	0,111	0,333	1	2	3	3
Tinggi	0,111	0,142	0,2	1	3	2
Pekerjaan	0,111	0,142	0,2	1	3	2
Gaji	0,111	0,142	0,2	0,333	0,333	1
Jumlah	1,586	8,759	13,6	13,333	21,333	20

d. Kemudian Lakukan Normalisasi

Maksud dari tahap normalisasi ini adalah menentukan bobot pada setiap Kriteria, nilai dari bobot ini adalah berkisar 0 – 1. Dan total nilai dari setiap bobot untuk setiap kolom adalah 1. Cara menghitung bobot adalah angka pada setiap kolom dibagi dengan penjumlahan semua angka dalam kolom yang sama.

Contoh :
Nilai dari ujian nasional = 1/1,586=0,631 Lakukan tehnik yang sama untuk mengisi tabel selanjutnya.

Tabel 2.4 Matrix Normalisasi Untuk Setiap Kriteria

Kriteria	Un	Bakat	Minat	Tinggi	Pekerjaan	Gaji
Un	0,631	0,799	0,662	0,525	0,422	0,450
Bakat	0,090	0,114	0,221	0,150	0,141	0,150
Minat	0,070	0,038	0,074	0,150	0,141	0,150
Tinggi	0,070	0,016	0,015	0,075	0,141	0,100
Pekerjaan	0,070	0,016	0,015	0,075	0,141	0,100
Gaji	0,070	0,016	0,015	0,025	0,016	0,050
	1	1	1	1	1	1

e. Mencari dan Menentukan Eigen Vektor

Dalam mencari eigenvector kita hanya perlu menjumlahkan kriteria kesamping, dan kemudian membaginya dengan jumlah kriteria yang kita miliki

Tabel 2.5 Hasil eigenvector kriterii

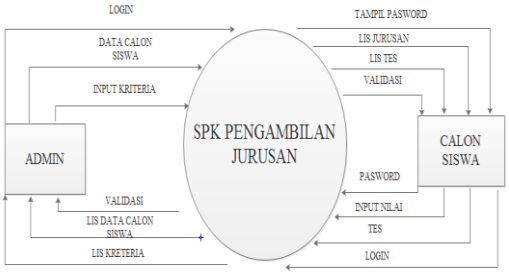
Kriteria	Un	Bakat	Minat	Tinggi	Pekerjaan	Gaji	Jumlah	Eigenvector
Un	0,631	0,799	0,662	0,525	0,421	0,45	3,448	0,581333
Bakat	0,089	0,114	0,22	0,15	0,141	0,15	0,864	0,144
Minat	0,07	0,039	0,073	0,15	0,141	0,15	0,623	0,1038333
Tinggi	0,07	0,016	0,015	0,075	0,141	0,1	0,417	0,0695
Pekerjaan	0,07	0,016	0,015	0,075	0,141	0,1	0,417	0,0695
Gaji	0,07	0,016	0,15	0,025	0,015	0,05	0,191	0,0318333
Jumlah	1	1	1	1	1	1	6	1

III. HASIL DAN KESIMPULAN

1. Data Flow Diagram (DFD)

Yaitu menggambarkan satu lingkaran besar yang dapat mewakili seluruh proses yang terdapat mewakili seluruh proses yang terdapat didalam suatu sistem. Merupakan tingkat tertinggi dalam DFD dan biasanya disebut juga dengan *Konteks Diagram*. Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada konteks diagram berikut aliran-

aliran data utama menuju ke sistem. Diagram ini sama sekali tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan. Seperti gambar 4.1 dibawah ini.

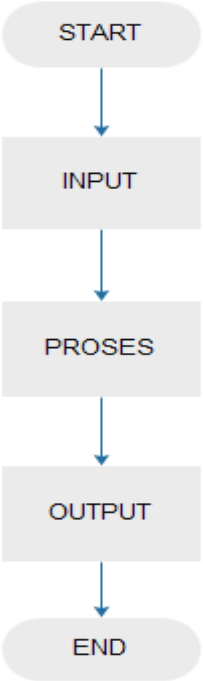


Gambar 4.1 DFD Level 0 Aplikasi Pendukung Keputusan

Dalam DFD level 0 diatas terdapat dua entitas, yaitu admin dan calon siswa. Dalam hal ini, yang bisa mengedit data yang ada dalam sistem hanya admin karena admin memilki hak sepenuhnya atas sistem. Sedangkan calon siswa hanya bisa inputan nilai-nilai yang dibutuhkan dan hanya bisa mengikuti tes-tes yang ada di sistem.

2. Flowchart

Flowchat Adalah Bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Flowchart merupakan cara penyajian dari suatu algoritma. Adapun flowchat aplikasi pendukung keputusan ini sebagai berikut :



Gambar 4.12 Conceptual Flowchat Aplikasi Pendukung Keputusan

3. Tampilan Program

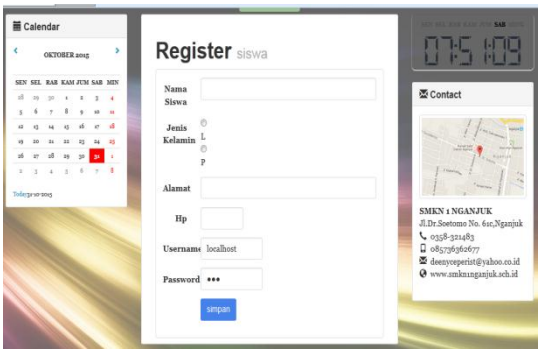
a. Form Home

Form home atau tampilan awal berisi tentang tampilan awal dan ada beberapa pilihan yaitu Home,Register dan Login. Dan berikut adalah form home atau tampilan awal dari sistem rekomendasi.

Gambar 5.1. Form Home

b. Form Register

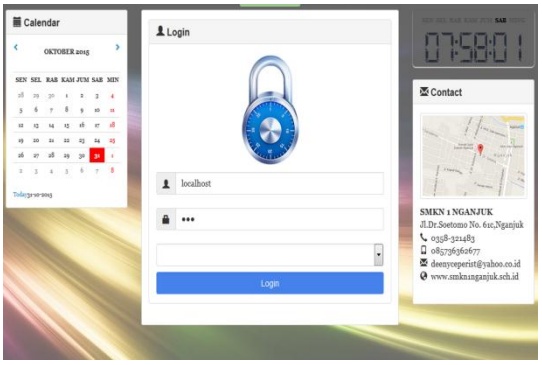
` Pada aplikasi atau program ini calon siswa melakukan register untuk,memenuhi salah satu syarat melakukan tes.



Gambar 5.2 Form Register

c. Form Login

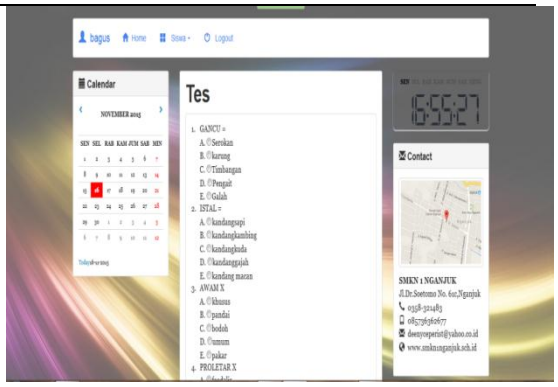
Pada aplikasi atau program ini calon siswa melakukan login untuk masuk dalam aplikasi



Gambar 5.3 Form Login

d. Form Tes

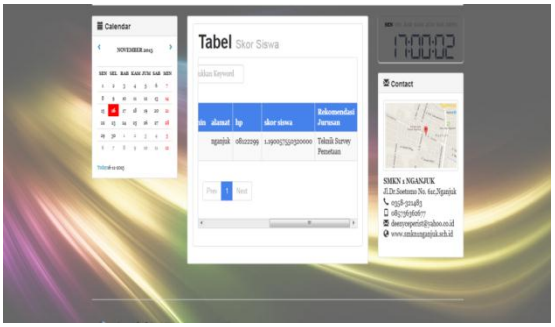
Di dalam form tes siswa dapat melakukan tes untuk melakukan rekomendasi jurusan



Gambar 5.4 Form Tes

e. Form Skor Siswa

Dalam form skor siswa,siswa dapat melihat rekomendasi jurusan



Gambar 5.5 Form Skor siswa

f. Form Menu Admin

Halaman admin memberikan keleluasaan kepada admin untuk menambah meng edit dan menghapus data yang ada, sehingga data tersebut selalu dapat di perbarui. Dan berikut adalah tampilan untuk form menu admin.

Gambar 5.6 Form menu admin

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil proposal penelitian sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMKN 1 Nganjuk, maka dapat diambil beberapa simpulan sebagai berikut :

1. Telah dihasilkan program aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMKN 1 Nganjuk dengan menggunakan metode AHP.
2. Telah dihasilkan program aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMKN 1 Nganjuk Dengan Metode AHP (*Analitical Hierarchy Process*) dengan spesifikasi beberapa menu pilihan yang sangat *user friendly* sehingga memudahkan *user* dalam mengoperasikannya.

IV. DAFTAR PUSTAKA

[1]Bourgeois., 2005. Analytical Hierarchy Process: an *Overview* UNCAPSA-UNESCAP.Bogor.

[2]Mulyono, 1996, Teori pengambilan keputusan , edisi revisi, lembaga penerbit fakultas economy UI, Yakarta.

[3]Riyanto. 2011. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Asisten Praktikum dengan Metode Analytical Hierarchy Process*.

[4]Turban., 2005, Decision Support System and Intelligent System (System Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)“