

# ***IMPLEMENTATION OF ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS METHOD DECISION SUPPORT DEPARTMENT OF STUDENT SPECIALISATION IN THE STATE HIGH SCHOOL 15 SEMARANG***

**Adjeng Auliya Jasmin**

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro Semarang

Jl. Nakula 1 No. 5-11, Semarang, 50131, Telp: (024) 3517261, Fax : (024) 325 0165

E-mail : adjeng\_kuw@yahoo.co.id

## **Abstract**

Program majors that exist in every school makes the students who have difficulty in determining the level of specialization majors SMA / MA in curriculum SBC. Any increase in class X to class XI many students are confused in determining which department they would take. This is because the interests, talents, abilities and expectations with specialization chosen does not match, so the ability is not optimal. Therefore, it needs a model to facilitate teacher BK and Guardian Class in determining specialization students. AHP is a method of decision support system which can give weight to students of specialization criteria and test consistency. AHP is used to provide the weight of each criterion specialization students at SMAN 15 Semarang. Criteria used in the specialization of students in SMA 15 Semarang is the value of report cards, test iq / psycho, learners specialization and capacity of the school. Weights obtained from AHP comparison value that will be able to assist students in determining which one will be selected majors.

**Keyword** : specialization, students, decision support systems, AHP

## **I. PENDAHULUAN**

Dalam kehidupan, manusia selalu dihadapkan dalam beberapa pilihan. Pengambilan keputusan yang tepat akan sangat berpengaruh pada kehidupan kita ke depannya. Permasalahan pengambilan keputusan ini juga dialami oleh siswa SMA kelas X di SMA Negeri 15 Semarang. Seiring dengan perkembangan zaman, kemajuan dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang dengan pesat. Dimana informasi yang cepat, akurat, dan terarah sangat dibutuhkan untuk membantu mengambil keputusan yang tepat. Keputusan merupakan kegiatan memilih suatu tindakan dalam pemecahan masalah. Untuk menunjang

keputusan diperlukan suatu aplikasi yang didukung oleh tools yang mampu menganalisa prospek dimasa yang akan datang atau dalam periode waktu tertentu.

SMA Negeri 15 Semarang adalah salah satu bentuk instansi yang bergerak di bidang pendidikan. Selain mempunyai peranan penting dalam hal pendidikan bagi siswanya, SMA Negeri 15 Semarang mempunyai program penjurusan yang diperuntukkan bagi para siswa yang ingin memasuki jurusan yang sesuai dengan kemampuan tiap siswanya. Untuk menentukan siswa yang berhak masuk di jurusan IPA/IPS berdasarkan kemampuan siswa, harus menyesuaikan dengan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan serta sesuai dengan jumlah kuota dari kelas yang ada.

Dalam peminatan penjurusan di SMA Negeri 15 Semarang terkadang ditemukan sedikit masalah dalam hal

pemilihan jurusan yang sesuai dengan kemampuan siswa. Oleh karena itu dengan adanya kriteria-kriteria yang telah ditetapkan sesuai dengan jumlah kuota siswa di tiap kelas yang menjadi acuan dalam menentukan siswa yang berhak masuk di jurusan IPA/IPS yang sesuai dengan kriteria yang dimiliki. Untuk mempermudah cara kerja dalam menentukan peminatan penjurusan, diperlukan adanya sistem yang dapat memberikan keputusan dalam menentukan peminatan penjurusan yang sesuai dengan kriteria dan batas kuota yang telah ditetapkan.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka dalam hal ini Penulis memilih judul **“Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Mendukung Keputusan Peminatan Jurusan Terhadap Siswa SMA di SMA Negeri 15 Semarang”**, sebagai judul untuk menyusun laporan Tugas Akhir I guna menyelesaikan Program Studi Strata 1 di Universitas Dian Nuswantoro Semarang.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Related Research

Penelitian mengenai peminatan penjurusan SMA bukanlah baru pertama kali ini dilakukan, sudah ada penelitian terdahulu tentang penerapan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dalam penelitian tersebut. Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel A.1 *State of the art* penelitian Peminatan Penjurusan SMA

P e n e l i t i	Tahun	Masalah	Metode	Hasil
Agus Purwanto, Abdul Rouf	2010	Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan di SMA Negeri 8 Semarang	AHP (Analytical Hierarchy Process)	Dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan

				san Penjurusan yang akan diterapkan, maka akan diperoleh berbagai kemudahan dalam hal : a. Lebih memudahkan dan membantu Pimpinan dalam mengambil keputusan dalam hal ini penjurusan siswa. b. Dapat mengetahui secara jelas dan lengkap serta cepat tentang keputusan yang
--	--	--	--	---

				dihasilkan dari setiap kriteria yang mengacu pada penjurusan melalui teknik AHP.
Dwi Retnoningsih	2010	Pemanfaatan Aplikasi Expert Choice Sebagai Alat Bantu Dalam Pengambilan Keputusan (Studi Kasus : Pemilihan Program Studi di Universitas Sahid Surakarta)	AHP (Analytical Hierarchy Process) dengan <i>software Expert Choice 2000</i>	Berdasarkan hasil analisis dengan implementasi <i>Tool Expert Choice Profesional 9.0</i> dengan mengutamakan kriteria kualitas produksi dengan bobot nilai 2235700,0 % produksi yang terpilih adalah DKV dengan bobot nilai sebesar 1458400,0

				%. <i>Tool</i> ini hanyalah sebagai alat bantu dalam proses pengambilan keputusan agar menjadi lebih mudah. Sedangkan keputusan akhir tetap pada masing-masing pribadi para pengambil keputusan.
Syaifulah	2010	Pengenalan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)	AHP (Analytical Hierarchy Process)	Agar para pembaca mengetahui tentang AHP (Analytical Hierarchy Process)
Fitriya	2012	Banyak	Expert Choice	Penjur

ni		siswa kelas X semester 2 bingung untuk memilih jurusan apa yang akan mereka pilih untuk naik di kelas XI, minat, bakat dan nilai akademik siswa pun kadangkala tidak sejalan. Guru pun belum bisa mengukur kemampuan siswa dari segi bakat dan akademik. Kadangkala guru hanya mengukur dari segi nilai rapor atau ranking di kelas. Hal ini tentunya menyulitkan siswa untuk masuk ke jurusan sesuai dengan bakatnya	2000, Analytical Hierarki Process	usan SMA dengan menggunakan aplikasi AHP dapat memudahkan siswa untuk memilih jurusan sesuai dengan bakat dan akademik masing-masing siswa tersebut. Dari hasil penelitian dengan menggunakan software Expert Choice 2000 dapat disimpulkan bahwa jurusan IPA menjadi solusi terbaik dari keempat
----	--	---	-----------------------------------	---

				alternatif yang disajikan.
Eva Yulianti, Fikri Kurniawan	2013	Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Siswa Berbasis PHP MY SQL	AHP (Analytical Hierarchy Process)	mempermudah dalam melakukan <i>record</i> data penilaian untuk proses penjurusan siswa SMA dengan menggunakan beberapa kategori yang telah ditetapkan oleh sekolah seperti : nilai MTK, nilai IPA, nilai IPS, hasil tes IQ, minat siswa, dan dukungan orang

				tua dengan metode AHP sebagai <i>tool</i> untuk memprosesnya
--	--	--	--	--

### B. Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan merupakan proses pemilihan alternatif tindakan untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu. Pengambilan keputusan dilakukan dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan data menjadi informasi serta ditambah dengan faktor – faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan.[1]

### C. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik.[2]

*Pengertian Sistem Pendukung Keputusan Menurut Keen dan Scoot Morton :*

*“Sistem Pendukung Keputusan merupakan penggabungan sumber – sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. Sistem Pendukung Keputusan juga merupakan sistem informasi berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah – masalah semi struktur “. Dengan pengertian diatas dapat dijelaskan bahwa sistem pendukung keputusan bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sehingga sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan pengambilan keputusan dalam proses pembuatan keputusan.[3]*

### D. Tahap – tahap pengambilan keputusan

Menurut Herbert A. Simon, tahap – tahap yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan sebagai berikut :

#### 1. Tahap Pemahaman ( Intelligence Phace )

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

#### 2. Tahap Perancangan ( Design Phace )

Tahap ini merupakan proses pengembangan dan pencarian alternatif tindakan / solusi yang dapat diambil. Tersebut merupakan representasi kejadian nyata yang disederhanakan, sehingga diperlukan proses validasi dan verifikasi untuk mengetahui keakuratan model dalam meneliti masalah yang ada.

#### 3. Tahap Pemilihan ( Choice Phace )

Tahap ini dilakukan pemilihan terhadap diantara berbagai alternatif solusi yang dimunculkan pada tahap perencanaan agar ditentukan / dengan memperhatikan kriteria – kriteria berdasarkan tujuan yang akan dicapai.

#### 4. Tahap Impelementasi ( Implementation Phace )

Tahap ini dilakukan penerapan terhadap rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap perancangan serta pelaksanaan alternatif tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan.[4]

#### 2. Jenis keputusan

Keputusan – keputusan yang dibuat pada dasarnya dikelompokkan dalam 2 jenis, antara lain (Herbert A. Simon) :

##### 1. Keputusan Terprogram

Keputusan ini bersifat berulang dan rutin, sedemikian hingga suatu prosedur pasti telah dibuat menanganinya sehingga keputusan tersebut tidak perlu diperlakukan de novo (sebagai sesuatu yang baru) tiap kali terjadi.

##### 2. Keputusan Tak Terprogram

Keputusan ini bersifat baru, tidak terstruktur dan jarang konsekuen. Tidak ada metode yang pasti untuk menangani masalah ini karena belum ada sebelumnya atau karena sifat dan struktur persisnya tak terlihat atau rumit atau karena begitu pentingnya sehingga memerlukan perlakuan yang sangat khusus.[5]

#### 3. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Dari pengertian Sistem Pendukung Keputusan maka dapat ditentukan karakteristik antara lain :

1. Mendukung proses pengambilan keputusan, menitik beratkan pada management by perception
2. Adanya interface manusia / mesin dimana manusia (user) tetap memegang control proses pengambilan keputusan
3. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur dan tak terstruktur.
4. Memiliki kapasitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.

5. Memiliki subsistem – subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan item.

6. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tingkatan manajemen.[6]

#### 4. Penjurusan

Penjurusan adalah salah satu proses penempatan atau penyaluran dalam pemilihan program pengajaran para siswa di SMA. Dalam penjurusan ini, siswa diberi kesempatan memilih jurusan yang paling cocok dengan karakteristik dirinya. Ketepatan dalam memilih jurusan dapat menentukan keberhasilan belajar siswa. Sebaliknya, kesempatan yang sangat baik bagi siswa akan hilang karena kekurangtepatan dalam menentukan jurusan.

Dalam kurikulum KTSP. Penjurusan di SMA dimulai pada akhir semester 2 kelas X. Selama di kelas X siswa hanya menerima program pengajaran umum, sedangkan di kelas XI dan XII selain menerima program umum, siswa juga mendapatkan program pengajaran khusus sebagai pilihan IPA atau IPS.[1]

#### 5. Tujuan penjurusan

Tujuan Penjurusan adalah:

- Mengelompokkan siswa sesuai dengan kecakapan, kemampuan, bakat dan minat yang relative sama.
- Membantu mempersiapkan siswa melanjutkan studi dan memilih dunia kerja.
- Membantu memperkokoh keberhasilan dan kecocokan atas prestasi yang akan dicapai di waktu mendatang[7]

#### 6. Faktor yang diperhatikan dalam penjurusan

##### a. Prestasi belajar

Kemampuan siswa dapat berwujud dalam kecakapan nyata dan kecakapan potensial. Kecakapan nyata dilihat antara lain dari prestasi belajar yang berbentuk skor atau nilai (hasil ulangan atau raport), sedangkan kecakapan potensial adalah salah satu kecakapan yang masih terpendam, yang dapat dilihat guru atau orang tua melalui alat non-tes seperti pengamatan, wawancara dan melihat prestasinya.

##### b. Minat siswa

Minat seseorang ditandai dengan rasa senang atau tidak senang, suka atau tidak suka. Minat timbul karena adanya informasi atau pengetahuan tentang suatu pekerjaan, benda atau situasi. Dalam hal ini kita selaku guru dan orang tua memberikan informasi dan pengetahuan yang benar dan tepat agar siswa mendapatkan gambaran yang jelas akan pilihannya.

##### c. Tes Ujian Masuk Penjurusan

Sebelum siswa dapat masuk ke jurusan yang diinginkan, terlebih dahulu diadakan tes ujian masuk penjurusan. Dari hasil tes ujian masuk penjurusan ini menghasilkan nilai dari siswa yang masuk ke dalam jurusan IPA/IPS.

##### d. Hasil psikotes

Tes psikologis adalah sebagai sarana untuk melengkapi hasil tes prestasi belajar, yaitu untuk mengukur kawasan-kawasan perilaku yang belum terungkap oleh tes prestasi belajar.

##### e. Daya tampung

Penjurusan disesuaikan dengan daya tampung sekolah, artinya berapa kelas sekolah tersebut menampung atau menerima program IPA atau IPS, ini tergantung kebijaksanaan atau ketentuan sekolah.[8]

### III. METODE YANG DIUSULKAN

#### A. AHP (Analytical Hierarchy Process)

Pengertian metode AHP

Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika. Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, member nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.[6]

Metode AHP ini membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstruktur suatu hirarki kriteria, pihak yang berkepentingan, hasil dan dengan menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas. 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 dipresentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat.[9]

#### B. Proses hirarki

Adalah suatu model yang memberikan kesempatan bagi perorangan atau kelompok untuk membangun gagasan-gagasan dan mendefinisikan persoalan dengan cara membuat asumsi mereka masing-masing dan memperoleh pemecahan yang diinginkan darinya. Ada dua alasan utama untuk menyatakan suatu tindakan akan lebih baik dibanding tindakan lain. Alasan yang pertama adalah pengaruh-pengaruh tindakan tersebut kadang-kadang tidak dapat dibandingkan karena satu ukuran atau bidang yang berbeda dan kedua, menyatakan bahwa pengaruh tindakan tersebut kadang-kadang saling bertolak, artinya perbaikan pengaruh tindakan tersebut yang satu dapat dicapai dengan pemburukan lainnya. Kedua alasan tersebut akan menyulitkan dalam membuat ekuivalensi antar pengaruh sehingga diperlukan suatu skala luwes yang disebut prioritas.[9]

#### B. Prinsip Dasar Analytical Hierarchy Process (AHP)

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan Analytical Hierarchy Process (AHP) ada beberapa prinsip yang harus dipahami, yaitu :

#### 1. Membuat Hierarki

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, menyusun elemen secara hierarki, dan menggabungkannya atau menistemsisnya.

#### 2. Penilaian Kriteria dan Alternatif

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty, untuk berbagai persoalan skala 1 hingga 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty bisa diukur menggunakan table analisis seperti ditunjukkan pada table berikut.

Tabel 2.3.3.1 Skala Penilaian Perbandingan Pasangan

Identitas Keperentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya.
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen 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 yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas i mendapat satu angka saja dengan aktivitas j, maka j memiliki nilai kebalikkannya dibandingkan dengan i

#### 3. Synthesis of Priority (Menentukan Prioritas)

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan related dari seluruh alternative kriteria bisa disesuaikan dengan judgement yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas dihitung dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

#### 4. Logical Consistency (Konsistensi Logis)

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.[10]

#### C. Tahapan metode AHP

Pada dasarnya, prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP meliputi :

1. Mendefenisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi.

2. Menentukan prioritas, meliputi menentukan prioritas elemen dan matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.

3. Sistesis, terdiri dari menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks, membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks dan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.

4. Mengukur konsistensi, dengan cara mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua dan seterusnya.

5. Menghitung consistency index (CI) dengan rumus.

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

Dimana n adalah banyaknya elemen.

6. Hitung Rasio Konsistensi/Consistency Ratio (CR) dengan rumus :  $CR = CI/RC$

Dimana CR = Consistency Ratio

CI = Consistency Index

RC = 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. [9]

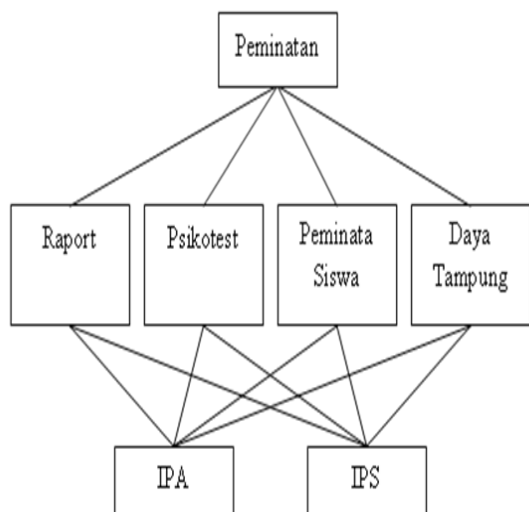
Daftar Indeks Random Konsistensi (IR) bisa dilihat dalam tabel berikut :

Tabel 2.3.4.1 Daftar Indeks Random Konsistensi

Ukuran Matriks	Nilai IR
1,2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

#### IV. PEMBAHASAN

Dari permasalahan yang ada dalam kegiatan peminatan siswa dapat dibentuk hierarki seperti gambar berikut. Dengan memecah permasalahan peminatan menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana akan memudahkan dalam penyelesaiannya



Gambar 4.3.1 Struktur hierarki peminatan siswa

Dari gambar di atas dapat dilihat untuk bisa menentukan peminatan siswa dengan melihat kriteria-kriteria yang digunakan. Dengan membandingkan masing-masing kriteria yang digunakan akan dapat dipilih peminatan mana yang sesuai dengan potensi yang dimiliki oleh siswa.

Dengan sampel data untuk perhitungan menggunakan data milik siswa di SMA Negeri 15 Semarang, berikut contoh dari 3 siswa:

#### Contoh 1: Isnanda Fadlilah

Tabel 4.3.1 Tabel data peminatan siswa 1

No	Peminatan	Psikotest	Siswa	Orang Tua	Sekolah
1	IPA		√	√	√
2	IPS	√			

Tabel di atas menunjukkan data tes psikologi, peminatan peserta didik, peminatan orang tua peserta didik dan peminatan yang dipilihkan sekolah untuk siswa sebagai hasil akhirnya. Data tes psikologi menunjukkan kecenderungan siswa untuk memasuki peminatan IPA atau IPS yang telah dilakukan oleh pihak sekolah. Sehingga data yang didapat adalah siswa tersebut cenderung ke IPA atau IPS sesuai tabel di atas. Untuk peminatan siswa didapat dari angket yang dibagikan oleh sekolah kepada setiap siswa. Peminatan sekolah merupakan peminatan yang dipilihkan oleh sekolah dengan melihat kriteria-kriteria yang ada. Peminatan dari sekolah ini merupakan hasil akhir dari proses peminatan yang ada di SMA Negeri 15 Semarang.

Proses perhitungan penentuan peminatan siswa di SMA Negeri 15 Semarang dengan menggunakan metode AHP sebagai berikut:

1. Menyusun matriks perbandingan perpasangan setiap kriteria.

Tabel 4.3.2 Tabel matriks perbandingan berpasangan setiap kriteria.

	Raport	IQ	Minat	Daya Tampung
Raport	1	3	4	7
IQ	0.3333333	1	3	7
Minat	0.25	0.3333333	1	5
Daya Tampung	0.1429	0.1428571	0.2	1
Total	1.7261904	4.4761904	8.2	20

Tabel di atas menunjukkan perbandingan tingkat



kepentingan antar kriteria yang digunakan untuk peminatan siswa di SMA Negeri 15 Semarang. Untuk kolom yang berwarna putih diisi oleh guru BK di SMA Negeri 15 Semarang. Untuk kolom berwarna kuning bernilai 1, karena dengan perbandingan tingkat kepentingan dari kriteria yang sama adalah sama pentingnya. Sedangkan kolom berwarna merah adalah nilai kebalikan dari nilai kriteria yang dibandingkan. Begitu seterusnya dan untuk masing-masing kolom dijumlahkan nilainya.

### 2. Membuat matriks keputusan ternormalisasi

Kemudian langkah selanjutnya adalah membuat matriks keputusan ternormalisasi. Untuk mendapatkan nilai dari matriks keputusan ternormalisasi ini dilakukan dengan cara membagi nilai pada kolom 1 baris 1 pada tabel dengan jumlah dari kolom 1. Membagi nilai pada kolom 1 baris 2 pada tabel dengan jumlah dari kolom 1, dan seterusnya. Sehingga didapat hasil sebagai berikut.

Pada Tabel di atas juga didapatkan nilai prioritas, yaitu nilai rata-rata dari nilai pada masing-masing baris. Nilai dari prioritas ini akan digunakan untuk menghitung  $\lambda_{maks}$  pada langkah selanjutnya.

### 3. Mengukur tingkat konsistensi prioritas sebagai nilai bobot darimasing-masing kriteria

Dengan menggunakan persamaan 2 akan dihitung Consistency Index dan nilai yang didapat dimasukkan ke persamaan 3 untuk menghitung Consistency Rasio. Consistency Rasio digunakan untuk mengukur tingkat konsistensi prioritas yang sudah didapatkan. Untuk menghitung CI dibutuhkan nilai  $\lambda_{maks}$ , yaitu dengan menjumlahkan hasil kali antara total nilai pada setiap kolom dari tabel di atas dengan nilai prioritas pada setiap baris dari kolom di atas. Sehingga didapat nilai  $\lambda_{maks}$  sebesar 4.325322627. Kemudian dihitung CI dan CR sebagai berikut.

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n-1} = \frac{4.325322627 - 4}{4-1} = 0.108440876$$

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.108440876}{0.9} = 0.097596788$$

Dari nilai CR di atas didapat 0.097596788. Dengan nilai dari  $CR \leq 0.1$ , maka prioritas di atas sudah konsisten.

Dengan menggunakan aplikasi pendukung keputusan ini, wali kelas dapat lebih mudah dalam membantu menentukan peminatan siswa di SMA Negeri 15 Semarang. Dengan memasukkan data-data yang dibutuhkan untuk peminatan siswa di menu Data Siswa maka aplikasi akan otomatis memproses data tersebut dan menghasilkan informasi peminatan siswa. Dalam melakukan input data tersebut masih dilakukan oleh wali kelas sendiri. Dengan memasukkan data tersebut oleh wali kelas bertujuan untuk menjaga orisinalitas data peminatan, sehingga informasi yang dihasilkan akan maksimal. Namun hal ini juga dapat sedikit membebani wali kelas dalam kegiatan peminatan

siswa di SMA Negeri 15 Semarang ini.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. KESIMPULAN

Dari hasil penghitungan dan pengujian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa metode AHP telah diimplementasikan dalam penentuan peminatan siswadi SMA Negeri 15 Semarang dengan menggunakan kriteria sesuai dengan pedoman peminatan dari pemerintah. Nilai tersebut didapatkan dari jumlah peminatan yang sama dari perhitungan dengan metode AHP dibanding dengan jumlah sampel yang digunakan sebanyak 36 data. Sehingga aplikasi pendukung keputusan dapat digunakan Wali Kelas untuk menentukan peminatan siswa di SMA Negeri 15 Semarang agar potensi yang dimiliki siswa dapat optimal.

### B. SARAN

Saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut di antaranya penggunaan kriteria seharusnya minimal sebanyak kriteria yang telah ditetapkan oleh pemerintah, yaitu prestasi akademik, prestasi non akademik, nilai ujian nasional, pernyataan siswa, cita-cita siswa, perhatian orang tua dan deteksi potensi. Jika ingin mendapatkan akurasi yang lebih baik, dapat ditambahkan metode lain dalam proses penghitungannya.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Saripudin, "Sistem Pendukung Keputusan Pertemuan 12," 2011.
- [2] S. Eniyati, "Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan," *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, vol. 16, p. 171176, July 2011.
- [3] D. Fahrni, "Penjurusan di SMA," Blog, Indonesia, 2013.
- [4] I. H. F. W. M. Y. D. Y. R. S. M. M. Albert Andri Philip Jacobs, "ANALISA PERANCANGAN".
- [5] H. Magdalena, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN MAHASISWA LULUSAN TERBAIK," in *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2012 (SENTIKA 2012)*, 2012.
- [6] Sutikno, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN METODE AHP".
- [7] F. K. Eva Yulianti, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN SISWA BERBASIS PHP MY SQL," *TEKNOIF*, vol. 1, 2013.
- [8] R. P. S. Marsani Asfi, "Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Mahasiswa Berprestasi," *Jurnal Informatika*, vol. 6, pp. 131-144, 2010.
- [9] A. R. Agus Purwanto, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN," *Stmik HimSYa*, Semarang, 2010.
- [10] Syaifullah, "Syaifullah08.Wordpress.Com," February 2010.

- [11] Fitriyani, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN SMA MENGGUNAKAN METODE AHP," in Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2012 (Semantik 2012), Semarang, 2012.