

**SISTEM PENENTUAN GURU PRIVAT MENGGUNAKAN  
METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS***

SKRIPSI

oleh:

**ACHMAD FIRDAUS SULTHONI**

**NIM. 09650158**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2014**

**SISTEM PENENTUAN GURU PRIVAT MENGGUNAKAN METODE  
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada:  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

**oleh:  
ACHMAD FIRDAUS SULTHONI  
09650158**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2014**

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**SISTEM PENENTUAN GURU PRIVAT**  
**MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS***

**SKRIPSI**

**Oleh:**

Nama : Achmad Firdaus Sulthoni  
Nim : 09650158  
Jurusan : Teknik Informatika  
Fakultas : Sains dan Teknologi

**Telah Disetujui, 6 Maret 2014**

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**A'la Syauqi, M.Kom**  
NIP. 197712012008011007

**Hani Nurhayati, M.T**  
NIP. 197806252008012006

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

**Dr. Cahyo Crysdiyan**  
NIP. 197494242009011008

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SISTEM PENENTUAN GURU PRIVAT  
MENGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS***

**SKRIPSI**

Oleh

**ACHMAD FIRDAUS SULTHONI**

**NIM. 09650158**

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Skripsi  
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Informatika (S.Kom)

Tanggal: 6 Maret 2014

1. **Penguji Utama** : **Ririen Kusumawati, M.Kom** ( )  
NIP. 197203092005012002
2. **Ketua Penguji** : **Fatchurrohman, M.Kom** ( )  
NIP. 197007312005011002
3. **Sekretaris Penguji** : **A'la Syauqi, M.Kom** ( )  
NIP. 197712012008011007
4. **Anggota Penguji** : **Hani Hurhayati, M.T** ( )  
NIP. 197806252008012006

Mengetahui dan Mengesahkan  
Ketua Jurusan Teknik Informatika

**Dr. Cahyo Crysdian**  
NIP. 197494242009011008

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Achmad Firdaus Sulthoni  
NIM : 09650158  
Jurusan : Teknik Informatika  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Judul Skripsi : **SISTEM PENENTUAN GURU PRIVAT MENGGUNAKAN  
METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan, atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 6 Maret 2014  
Yang membuat pernyataan,

**Achmad Firdaus Sulthoni**  
NIM. 09650158

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Syukur alhamdulillah karena berkat Rahman dan Rahim Allah akhirnya saya dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir. Shalawat serta salam kepada baginda nabi Muhammad SAW yang telah memberikan tuntunan kepada seluruh umat manusia, yakni Al Qur'an dan Hadits.

Kepada orangtuaku, Bpk. Bagus Q.R.E dan Ibu Siti Habibah, saya menghaturkan banyak-banyak terima kasih atas segala upaya baik fisik ataupun moril, nasihat, motivasi, serta do'anya yang tak terhitung jumlahnya dan mungkin tak dapat terbalas, hingga saya dapat menyelesaikan kuliah ini.

Kepada Mbak Erma, terima kasih atas dukungan, motivasi, dan nasihatnya selama ini. Oni dan Titi, terima kasih do'anya. Nenek, Om, Tante, dan semua keluarga yang tak bisa disebutkan satu persatu, saya mengucapkan banyak terima kasih atas dukungannya.

Kepada dosen pembimbing Bpk. A'la Syauqi.M.Kom, saya banyak berhutang pada beliau. Terima kasih telah bersabar menjadi pembimbing saya selama ini. Beliau yang selalu mendengar niatan dan mendukung saya untuk meneruskan ke jenjang selanjutnya.

Kepada dosen wali, Ibu Roro Indah Melani, M.Kom, terima kasih selalu mengingatkan saya untuk segera menyelesaikan studi.

Kepada teman-teman, baik di kampus atau di pesantren mahasiswa firdaus, terima kasih telah menjadi penyemangat disaat diri ini lelah dan hampir menyerah. Terima kasih semuanya!



MOTTO

Allah is always with me, you, and us. Believe it!

:::Dream – Strive Hard – Pray:::

## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb*

Syukur *alhamdulillah* penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang masih melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang menjadi salah satu syarat mutlak untuk menyelesaikan program studi Teknik Informatika jenjang Strata-1 Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari peran berbagai pihak yang telah banyak memberikan bantuan, bimbingan dan dorongan. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga khususnya kepada:

1. Bapak Prof, Dr. Mudjia Rahardjo, M.Si, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim yang telah banyak memberikan pengetahuan dan pengalaman yang berharga.
2. Dr. Drh. Hj Bayyinatul Muchtaromah, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Bapak Dr. Cahyo Crysdiyan, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
4. Bapak A'la Syaumi, M.Kom dan Ibu Hani Nurhayati, M.T, selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan pengarahan dan pengalaman yang berharga dengan penuh kesabaran.
5. Segenap sivitas akademika Jurusan Teknik Informatika, terutama seluruh dosen, terima kasih atas segenap ilmu dan bimbingannya.
6. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang senantiasa memberikan do'a dan restunya kepada penulis dalam menuntut ilmu.
7. Kakak dan adik penulis yang selalu memberikan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik berupa materiil maupun moril.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi penulis secara pribadi. *Amiin Ya Rabbal 'Alamiin.*

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Malang, 6 Maret 2014

Penulis



## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                                    | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENGAJUAN .....</b>                                | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>                              | <b>iii</b>  |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>                                | <b>iv</b>   |
| <b>SURAT PERNYATAAN .....</b>                                 | <b>v</b>    |
| <b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>                               | <b>vi</b>   |
| <b>MOTTO .....</b>  | <b>vii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                    | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>  | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                     | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                     | <b>xiv</b>  |
| <b>ABSTRAK .....</b>  | <b>xvii</b> |
| <br>  |             |
| <b>BAB I: PENDAHULUAN.....</b>                                | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                      | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                     | 4           |
| 1.3 Batasan Masalah.....                                      | 4           |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                                   | 4           |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                                  | 4           |
| 1.6 Metode Penelitian.....                                    | 5           |
| <br>  |             |
| <b>BAB II: KAJIAN PUSTAKA.....</b>                            | <b>8</b>    |
| 2.1 Bimbingan Belajar .....                                   | 8           |
| 2.1.1 Pengertian Lembaga Bimbingan Belajar .....              | 8           |
| 2.1.2 Pengertian Belajar Privat.....                          | 9           |
| 2.1.3 Pengertian Guru Privat.....                             | 10          |
| 2.1.4 Prinsip-prinsip Penyelenggaraan Pengajaran Privat ..... | 11          |
| 2.2 Sistem Pendukung Keputusan.....                           | 12          |
| 2.2.1 Pengambilan Keputusan Menurut Islam .....               | 12          |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.2.2 Pengertian Sistem.....                                     | 15        |
| 2.2.3 Pengertian Keputusan.....                                  | 16        |
| 2.2.4 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan.....                 | 17        |
| 2.2.4.1 Cara Pengambilan Keputusan .....                         | 18        |
| 2.2.4.2 Ciri Sistem Pendukung Keputusan .....                    | 19        |
| 2.2.4.3 Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan .....             | 19        |
| 2.3 <i>Analytical Hierarchy Process</i> .....                    | 20        |
| 2.3.1 Konsep Dasar <i>Analytical Hierarchy Process</i> .....     | 21        |
| 2.3.2 Prinsip Dasar <i>Analytical Hierarchy Process</i> .....    | 21        |
| 2.3.3 Prosedur <i>Analytical Hierarchy Process</i> .....         | 25        |
| 2.3.4 Kelebihan <i>Analytical Hierarchy Process</i> .....        | 26        |
| 2.4 PHP .....  | 28        |
| <b>BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>            | <b>30</b> |
| 3.1 Tahapan Penelitian .....                                     | 30        |
| 3.2 Analisis Sistem.....   | 31        |
| 3.2.1 Analisis Masalah .....                                     | 32        |
| 3.2.2 Analisis Penilaian untuk Proses Penentuan Guru Privat..... | 32        |
| 3.2.3 Analisis Perhitungan dengan Metode AHP.....                | 34        |
| 3.2.4 Prosedur Penilaian.....                                    | 34        |
| 3.3 Rancangan Sistem .....                                       | 53        |
| 3.3.1 Data Flow Diagram .....                                    | 53        |
| 3.3.1.1 Context Diagram .....                                    | 53        |
| 3.3.1.2 DFD Level 1.....   | 54        |
| 3.3.1.3 DFD Level 2.....   | 55        |
| 3.3.2 Entity Relationship Diagram (ERD) .....                    | 57        |
| 3.3.3 Spesifikasi Database.....                                  | 57        |
| <b>BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                        | <b>61</b> |
| 4.1 Alat Penelitian.....   | 61        |
| 4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras .....                            | 61        |

|                                |                                      |           |
|--------------------------------|--------------------------------------|-----------|
| 4.1.2                          | Kebutuhan Perangkat Lunak.....       | 62        |
| 4.2                            | Struktur Program.....                | 62        |
| 4.3                            | Implementasi Antarmuka.....          | 63        |
| 4.3.1                          | Form Login.....                      | 64        |
| 4.3.2                          | Form Pendaftaran.....                | 64        |
| 4.3.3                          | Halaman Utama.....                   | 65        |
| 4.3.4                          | Data Calon Guru.....                 | 66        |
| 4.3.5                          | Data Kriteria.....                   | 68        |
| 4.3.6                          | Data Random Indeks (RI).....         | 69        |
| 4.3.7                          | Form Penilaian Matriks Kriteria..... | 69        |
| 4.3.8                          | Matriks Alternatif.....              | 70        |
| 4.3.9                          | Nilai Akhir.....                     | 73        |
| 4.3.10                         | Histori Pengguna.....                | 74        |
| 4.3.11                         | Halaman User Histori.....            | 74        |
| 4.4                            | Pembahasan Hasil Uji Coba.....       | 75        |
| <b>BAB V: KESIMPULAN .....</b> |                                      | <b>90</b> |
| 5.1                            | Kesimpulan.....                      | 90        |
| 5.2                            | Saran.....                           | 90        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>    |                                      | <b>91</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 Contoh Struktur Hirarki pada AHP .....         | 22 |
| Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....                   | 30 |
| Gambar 3.2 Struktur Hirarki Program .....                 | 33 |
| Gambar 3.3 Flowchart Tahapan-tahapan Metode AHP.....      | 34 |
| Gambar 3.4 <i>Context Diagram</i> .....                   | 53 |
| Gambar 3.5 DFD Level 1.....                               | 55 |
| Gambar 3.6 DFD Level 2.....                               | 56 |
| Gambar 3.7 ERD Sistem Penentuan Guru Privat.....          | 57 |
| Gambar 4.1 Struktur Sistem Penentuan Guru Privat .....    | 62 |
| Gambar 4.2 Form Login.....                                | 64 |
| Gambar 4.3 Form Pendaftaran .....                         | 65 |
| Gambar 4.4 Halaman Utama Admin.....                       | 65 |
| Gambar 4.5 Halaman Utama User .....                       | 66 |
| Gambar 4.6 Data Calon Guru .....                          | 67 |
| Gambar 4.7 Edit Data Calon Guru.....                      | 68 |
| Gambar 4.8 Data Kriteria.....                             | 68 |
| Gambar 4.9 Form Data Random Indeks .....                  | 69 |
| Gambar 4.10 Form Penilaian Matriks Kriteria .....         | 70 |
| Gambar 4.11 Matriks Alternatif bagian Pengalaman.....     | 71 |
| Gambar 4.12 Matriks Alternatif bagian Matapelajaran ..... | 71 |
| Gambar 4.13 Matriks Alternatif bagian Hari .....          | 72 |
| Gambar 4.14 Matriks Alternatif bagian Waktu.....          | 73 |
| Gambar 4.15 Nilai Akhir.....                              | 73 |
| Gambar 4.16 Halaman Histori Pengguna.....                 | 74 |
| Gambar 4.17 Hasil Filter Histori Pengguna.....            | 74 |
| Gambar 4.18 Halaman User Histori.....                     | 75 |
| Gamabr 4.19 Struktur Hirarki .....                        | 76 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1 Tabel Nilai.....  | 22 |
| Tabel 2.2 Tabel Nilai Indeks Random .....                                   | 25 |
| Tabel 3.1 Matriks Perbandingan Kriteria.....                                | 35 |
| Tabel 3.2 Contoh Perbandingan .....   | 35 |
| Tabel 3.3 Tabel Matriks dengan Nilai Desimal dan Jumlah Kolom.....          | 36 |
| Tabel 3.4 Priority Vector.....  | 36 |
| Tabel 3.5 Pricipal Eigen Value .....  | 37 |
| Tabel 3.6 Hasil Pencarian Nilai CI ( <i>Consistency Index</i> ).....        | 37 |
| Tabel 3.7 Tabel RI ( <i>Random Index</i> ).....                             | 38 |
| Tabel 3.8 Hasil Nilai CR.....   | 38 |
| Tabel 3.9 Tabel Alternatif pada Bagian Pengalaman.....                      | 39 |
| Tabel 3.10 Hasil Jumlah Kolom Baris Alternatif Berdasarkan Pengalaman ..... | 39 |
| Tabel 3.11 Hasil Priority Vector Alternatif Berdasarkan Pengalaman .....    | 40 |
| Tabel 3.12 Hasil Pencarian Principal Eigen Value .....                      | 40 |
| Tabel 3.13 Hasil Pencarian Nilai <i>Consistency Index</i> .....             | 41 |
| Tabel 3.14 Hasil Nilai <i>CR</i> Alternatif Berdasarkan Pengalaman .....    | 41 |
| Tabel 3.15 Tabel Alternatif pada Bagian Matapelajaran .....                 | 42 |
| Tabel 3.16 Hasil Jumlah Kolom Baris Alternatif Berdasarkan Matapelajaran... | 42 |
| Tabel 3.17 Hasil Priority Vector Alternatif Berdasarkan Matapelajaran.....  | 43 |
| Tabel 3.18 Hasil Pencarian Principal Eigen Value .....                      | 44 |
| Tabel 3.19 Hasil Pencarian Nilai <i>Consistency Index</i> .....             | 44 |
| Tabel 3.20 Hasil Nilai <i>CR</i> Alternatif Berdasarkan Matapelajaran.....  | 45 |
| Tabel 3.21 Tabel Alternatif pada Bagian Hari .....                          | 45 |
| Tabel 3.22 Hasil Jumlah Kolom Baris Alternatif Berdasarkan Hari .....       | 46 |
| Tabel 3.23 Hasil Priority Vector Alternatif Berdasarkan Hari .....          | 46 |
| Tabel 3.24 Hasil Pencarian Principal Eigen Value .....                      | 47 |
| Tabel 3.25 Hasil Pencarian Nilai <i>Consistency Index</i> .....             | 47 |
| Tabel 3.26 Hasil Nilai <i>CR</i> Alternatif Berdasarkan Hari .....          | 48 |
| Tabel 3.27 Tabel Alternatif pada Bagian Waktu .....                         | 48 |

|   |    |
|---|----|
| Tabel 3.28 Hasil Jumlah Kolom Baris Alternatif Berdasarkan Waktu .....                  | 49 |
| Tabel 3.29 Hasil Priority Vector Alternatif Berdasarkan Waktu .....                     | 49 |
| Tabel 3.30 Hasil Pencarian Principal Eigen Value .....                                  | 50 |
| Tabel 3.31 Hasil Pencarian Nilai <i>Consistency Index</i> .....                         | 50 |
| Tabel 3.32 Hasil Nilai <i>CR</i> Alternatif Berdasarkan Waktu .....                     | 51 |
| Tabel 3.33 Peringkat Kriteria Berdasarkan Nilai Eigen Pengalaman .....                  | 51 |
| Tabel 3.34 Peringkat Kriteria Berdasarkan Nilai Eigen Matapelajaran.....                | 52 |
| Tabel 3.35 Peringkat Kriteria Berdasarkan Nilai Eigen Hari .....                        | 52 |
| Tabel 3.36 Peringkat Kriteria Berdasarkan Nilai Eigen Waktu .....                       | 52 |
| Tabel 3.37 Perkalian Matriks Eigen Alternatif dengan Matriks Kriteria.....              | 52 |
| Tabel 3.38 Jumlah Nilai Baris Hasil Perkalian .....                                     | 53 |
| Tabel 3.39 Tabel Admin (tb_admin).....  | 58 |
| Tabel 3.40 Tabel Guru (tb_guru) .....   | 58 |
| Tabel 3.41 Tabel Kriteria (tb_kriteria).....  | 58 |
| Tabel 3.42 Tabel Nilai (tb_nilai).....  | 58 |
| Tabel 3.43 Tabel Random Index (tb_ri).....  | 59 |
| Tabel 3.44 Tabel Histori (tb_histori) .....   | 59 |
| Tabel 3.45 Tabel Hasil Kriteria (tb_hsl_kri).....                                       | 59 |
| Tabel 3.46 Tabel Hasil Alternatif (tb_hsl_alt_guru).....                                | 59 |
| Tabel 3.47 Tabel User (tb_user).....  | 60 |
| Tabel 4.1 Perbandingan Matriks Kriteria.....  | 77 |
| Tabel 4.2 Matriks Alternatif Berdasarkan Pengalaman .....                               | 77 |
| Tabel 4.3 Matriks Alternatif Berdasarkan Matapelajaran.....                             | 78 |
| Tabel 4.4 Matriks Alternatif Berdasarkan Hari.....                                      | 78 |
| Tabel 4.5 Matriks Alternatif Berdasarkan Waktu .....                                    | 79 |
| Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Antara Matriks Kriteria Matriks Alternatif .....            | 79 |
| Tabel 4.7 Sampel Percobaan .....  | 80 |
| Tabel 4.8 Tabel Keselerasan Antara Data Sampel Preferensi Wali Murid Dengan Sistem..... | 83 |
| Tabel 4.9 Presentase Hasil Kesesuaian .....   | 84 |
| Tabel 4.10 Matriks Sampel ke-1 .....  | 85 |

|   |    |
|---|----|
| Tabel 4.11 Matriks Sampel ke-2 .....    | 86 |
| Tabel 4.12 Sampel Matriks Nomor 2 ..... | 87 |
| Tabel 4.13 Sampel Matriks Nomor 3 ..... | 87 |
| Tabel 4.14 Sampel Matriks Nomor 4 ..... | 88 |
| Tabel 4.15 Sampel Matriks Nomor 8 ..... | 89 |



## ABSTRAK

Sulthoni, Achmad Firdaus. 2014. **Sistem Penentuan Guru Privat Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process***. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) A'la Syauqi, M.Kom (II) Hani Nurhayati, M.T.

---

**Kata Kunci:** *Sistem Pendukung Keputusan, Penentuan Guru Privat, Analytical Hierarchy Process*

Guru privat merupakan salah satu pelaku dari proses belajar mengajar. Dengannya diharapkan mampu mengatasi kesulitan siswa tatkala mengalami masalah atau kesulitan dengan materi yang telah didapatkan di sekolah.

Awalnya, pemilihan atau penentuan guru privat dilakukan secara naluri tanpa memperhatikan prioritas mana yang lebih penting dan tidak. Permasalahannya adalah banyaknya kriteria yang saling terkait satu sama lain dan masing-masing memiliki prioritas yang berbeda, seperti pengalaman mengajar, penguasaan materi, dan ketersediaan waktu guru. Untuk itu, perlu adanya suatu sistem yang mampu memberikan rekomendasi terbaik sesuai kebutuhan siswa.

Dalam skripsi ini diterangkan tentang sistem penentuan guru privat menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*. Sistem ini mampu memberikan hasil rekomendasi optimum sebesar 86% sesuai dengan kebutuhan siswa. Sehingga dengan hasil rekomendasi tersebut diharapkan mampu memberikan informasi yang lebih akurat dan lebih mendekati preferensi dalam memilih guru privat.

## ABSTRAK

Sulthoni, Achmad Firdaus. 2014. *Private Teacher Determination System Using Analytical Hierarchy Process Method*. Thesis. Infomatika Engineering Department Faculty of Science and Technology Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. Adviser: (I) A'la Syauqi, M.Kom (II) Hani Nurhayati, M.T.

---

**Keyword:** *Decision Support Systems, Determination Private Teacher, Analytical Hierarchy Process*

Private teacher is one of the actors of the learning process. With him is expected to overcome the difficulties of students when experiencing problems or difficulties with the material they have learned at school.

Initially, the selection or determination of a tutor performed instinctively without regard to the priority which is more important and not. The problem is the number of criteria which are related to one another and each has different priorities, such as teaching experience, mastery of the material, and the availability of teacher time. Thus, it is necessary to build a system that is able to provide recommendations to best suit the needs of students.

In this paper explained about the determination of a tutor system menggunakan Analytical Hierarchy Process. The system is capable of providing optimum result of recommendations by 86% according to the needs of students. So the results of these recommendations is expected able to provide information that is more accurate and closer to the preferences in choosing a tutor.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولًا ﴿٣٦﴾

*“Dan janganlah kamu mengikuti apa yang kamu tidak mempunyai pengetahuan tentangnya. Sesungguhnya pendengaran, penglihatan dan hati, semuanya itu akan diminta pertanggung jawaban.” (QS. Al Israa’: 36).*

Pada ayat tersebut kita diperintahkan untuk memiliki ilmu pengetahuan setiap saat sebelum melakukan suatu tindakan. Karena segala sesuatu yang telah kita kerjakan di akhirat nanti akan dimintai pertanggung jawabannya oleh Allah SWT. Cara untuk mendapatkan ilmu adalah dengan belajar.

Belajar merupakan suatu proses atau usaha yang dilakukan setiap individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan, maupun sikap dan nilai yang positif. Menurut Vernon S. Gerlach & Donal P. Ely dalam bukunya *‘Teaching & Media a Systematic Approach’* (1971) dalam (Arsyad, 2011) mengemukakan bahwa “belajar adalah perubahan perilaku, sedangkan perilaku adalah suatu tindakan yang dapat diamati atau hasil yang diakibatkan oleh tindakan atau beberapa tindakan yang dapat diamati”.

Masalah belajar merupakan inti dari masalah pendidikan, karena belajar merupakan kegiatan utama dalam pendidikan dan pengajaran. Perkembangan belajar siswa tidak selalu berjalan lancar dan memberikan hasil yang diharapkan. Adakalanya mereka menghadapi berbagai kesulitan atau hambatan. Murid-murid

seperti ini perlu diberikan bantuan atau pertolongan yang disebut dengan layanan bimbingan belajar.

Bimbingan belajar merupakan salah satu bentuk layanan bimbingan yang penting diselenggarakan. Pengalaman menunjukkan bahwa kegagalan-kegagalan yang dialami siswa dalam belajar tidak selalu disebabkan oleh kebodohan atau rendahnya intelegensi. Seringkali kegagalan itu terjadi disebabkan karena mereka tidak mendapat layanan bimbingan yang memadai (Prayitno, 2004). Selain itu, bimbingan belajar merupakan proses pemberian bantuan dari guru pembimbing terhadap murid dengan cara mengembangkan suasana belajar mengajar yang kondusif agar murid dapat mengatasi kesulitan belajar yang mungkin dihadapinya, sehingga mencapai hasil belajar yang optimal. Biasanya proses pemberian bantuan belajar ini diarahkan kepada lembaga bimbingan belajar.

Lembaga Bimbingan Belajar adalah suatu lembaga pendidikan informal yang memberikan bantuan kepada murid dalam pemecahan masalah pelajarannya melalui guru pembimbing yang kompeten. Berdasarkan data dari dinas pendidikan kota Malang jumlah lembaga bimbingan belajar yang ada di Malang berjumlah 330 pada tahun 2012. Rata-rata setiap tahunnya bertambah 15 persen dan diprediksi tahun ini (2013), akan bertambah 49 bimbel lagi (Nadiva, 2013). Data tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan akan bimbingan belajar semakin tinggi. Karena sebagian wali murid mempercayakan anaknya pada lembaga bimbingan belajar untuk memudahkan anaknya dalam mengatasi masalah belajarnya.

Ada dua macam program yang biasanya ditawarkan oleh lembaga bimbingan belajar kepada wali murid yaitu, klasikal dan privat. Klasikal adalah program

belajar dimana siswa datang ke tempat yang telah ditentukan lembaga bimbingan belajar tersebut. Program klasikal identik dengan kelas disekolah pada umumnya, namun dibuat seminimalis mungkin. Biasanya satu ruangan hanya diisi lima sampai delapan orang. Tujuannya adalah agar siswa lebih fokus dan guru bisa melayani muridnya lebih intensif. Sedangkan untuk privat sendiri merupakan metode atau cara khusus yang digunakan untuk meningkatkan pemahaman kecerdasan seseorang dengan bimbingan atau tuntunan yang pasti secara privat (Yellow Makara, 2013). Maksudnya adalah seorang atau lebih murid akan dibimbing oleh seorang guru privat. Macam-macam program yang biasanya ditawarkan diantaranya adalah; pendidikan SD, SMP, SMA, persiapan UN, Bahasa Asing, dan Olimpiade Sains.

Pada lain hal, sebuah survei yang diselenggarakan Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) menyebutkan bahwa pengguna internet di Indonesia tahun 2012 mencapai 63 juta orang atau 24,33 persen dari total populasi negara (Yusuf, 2012). Hal ini menunjukkan bahwasannya masyarakat Indonesia saat ini sudah banyak yang memanfaatkan internet.

Apabila melihat data-data statistik diatas, alangkah baiknya apabila suatu lembaga penyedia guru privat membangun sebuah website yang mengandung sistem penentuan guru untuk mempermudah wali murid dalam menentukan guru privat. Dikarenakan dalam menentukan guru privat ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi, maka perlu adanya suatu metode yang mampu mengatasi masalah tersebut. Metode tersebut adalah sistem pendukung keputusan dalam bentuk *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan di atas, apakah sistem penentuan guru privat yang dibangun menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) mampu memberikan rekomendasi bagi wali siswa?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dibangunnya sistem ini ada dua;

- a. Diharapkan mampu memberikan rekomendasi guru privat yang sesuai dengan kebutuhan murid.
- b. Mengecek apakah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) mampu diterapkan pada kasus penentuan guru privat.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari sistem yang akan dibangun adalah untuk membantu lembaga penyedia guru privat dalam memasarkan jasanya dan mempermudah wali murid dalam menentukan guru privat.

## 1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini kami batasi menjadi dua batas:

- a. Sistem dibuat khusus area kota Malang.
- b. Segementasi pengguna sistem ini adalah para orangtua yang masih memiliki anak yang bersekolah di jenjang SD.

## 1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini dapat diuraikan sebagai berikut:

### 1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini yaitu penelitian *action research*. Dalam perancangan aplikasi dilakukan bersama-sama antara peneliti dengan pihak-pihak yang bersangkutan menangani proses data-data guru privat.

### 2. Lokasi penelitian

Lokasi penelitian dalam menyelesaikan tugas akhir ini berada di lembaga bimbingan belajar.

### 3. Sumber Data

Adapun sumber data yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini meliputi:

#### a. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya diamati dan dicatat untuk pertama kalinya, dan mempunyai hubungan erat dengan permasalahan yang di hadapi lembaga tersebut.

#### b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari bahan bacaan buku-buku yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi lembaga.

### 4. Metode Penumpulan Data

Salah satu masalah yang terpenting dalam penelitian adalah melalui metode tertentu untuk memecahkan suatu masalah yang diperoleh dengan tujuan agar mendapat hasil yang dapat dipertanggungjawabkan.

Adapun langkah-langkah dalam teknik pengumpulan data suatu penelitian adalah sebagai berikut:

a. Observasi

Dengan mengadakan penelitian dan menganalisa secara langsung, sehingga dapat dilihat kebutuhan aplikasi yang dirancang, dimana observasi ini meliputi pengamatan terhadap perangkat lunak, perangkat keras dan sebagainya. Observasi juga mencakup pencarian dan pengambilan data.

b. Studi Literatur

Dalam mempelajari data manual dan referensi yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi akan digunakan dalam perencanaan dan perancangan aplikasi yang akan dibuat.

c. Interview

Interview dilakukan secara langsung terhadap pihak lembaga bimbingan belajar guna mendapatkan informasi serta data-data yang dibutuhkan dalam perancangan dan pembuatan system aplikasinya.

d. Analisa Sistem

Membuat analisa terhadap data yang sudah diperoleh dari hasil observasi yaitu menggabungkan dengan laporan survey dan kebijakan

pemakai menjadi spesifikasi yang terstruktur dengan menggunakan pemodelan.

e. Perancangan Sistem

Perancangan system dengan membuat rancangan database dan rancangan tampilan aplikasi program yang dibutuhkan.

f. Pembahasan

Tahap ini merupakan tahap pembuatan dan pengembangan aplikasi sesuai dengan desain sistem yang ditetapkan pada tahap sebelumnya. Dalam proses ini dilakukan pembuatan tampilan system, pembuatan database, dan penyusunan coding program yang dibangun menggunakan PHP dan MYSQL.

g. Kesimpulan

Tahap akhir ini adalah kesimpulan yang berisi ringkasan pembahasan yang ada dalam tugas akhir ini.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Bimbingan Belajar**

##### **2.1.1 Pengertian Lembaga Bimbingan Belajar**

Lembaga bimbingan belajar merupakan salah satu lembaga nonformal yang sudah ada sejak lama di negara ini. Apabila dilihat dari bentuknya, lembaga pendidikan ini tidak diselenggarakan oleh pemerintah melainkan perorangan, individu, atau swasta.

Karena tujuan dari lembaga bimbingan belajar adalah memberikan pendidikan tambahan untuk siswa, maka banyak sekali manfaat yang bisa didapatkan oleh siswa. Salah satunya adalah mereka akan terbantu untuk memahami pelajaran yang belum begitu dipahami atau dikuasainya. Seperti yang telah kita ketahui bahwa waktu pelajaran setiap mata pelajaran disekolah dibatasi. Hal ini menjadi salah satu penyebab siswa dan guru tidak dapat berdiskusi panjang lebar. Sehingga dengan mengikuti bimbingan belajar, siswa dapat bertanya dan berdiskusi tentang segala sesuatu yang disarsa masih membingungkannya. Disana mereka juga akan mendapatkan jawaban-jawaban yang praktis. Praktis disini maksudnya adalah cara sederhana yang lebih menyingkat waktu untuk memahami atau menjawab soal-soal.

Banyak sekali siswa yang terbantu dengan adanya lembaga bimbingan belajar dan tidak sedikit pula siswa yang lolos ujian dan naik kelas disebabkan karena mereka belajar di sebuah lembaga bimbingan belajar. Selain itu, banyak

kejadian yang membuktikan bahwa siswa yang dulunya nilainya kurang, ternyata mengalami kenaikan nilai setelah mengikuti lembaga bimbingan belajar.

Dari uraian tersebut dapat diketahui bahwa lembaga bimbingan belajar memberikan kontribusi besar bagi siswa. Bimbingan belajar dapat dijadikan sebagai pendidikan tambahan untuk mendapatkan kesempurnaan ilmu pengetahuan siswa.

### **2.1.2 Pengertian Belajar Privat**

Belajar privat terdiri dari dua kata, yaitu belajar dan privat. Belajar menurut adalah proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan latihan (Djamarah & Zain, 1997). Kata tersebut juga diartikan sebagai suatu proses perubahan perilaku atau pribadi seseorang berdasarkan praktek atau pengalaman tertentu (Syamsudin, 1996).

Kata privat sendiri memiliki arti pribadi, tersendiri, dan partekelir (Depdikbud, 1989). Makna privat dalam arti lain adalah menyinggung seorang individu sebagai kontras dengan suatu kelompok (Kartono, 1997).

Sehingga, apabila kata tersebut digabungkan menjadi satu kalimat maka akan bermakna sebagai suatu perubahan tingkah laku berkat pengalaman dan latihan secara pribadi. Belajar privat merupakan kegiatan guru dalam menghadapi banyak siswa yang masing-masing mendapat kesempatan untuk tatap muka dengan guru serta memperoleh bantuan dan bimbingan guru perseorangan.

Hubungan tatap muka antara guru dengan siswa secara perseorangan akan diwarnai oleh hakikat pengajaran perseorangan, (J.J Hasibuan, 1994):

- a. Hubungan interpersonal yang sehat dan akrab antara guru dengan siswa dan juga antara siswa dengan siswa
- b. Siswa belajar sesuai dengan kecepatan, cara, kemampuan dan minatnya sendiri.
- c. Siswa mendapat bantuan dari guru sesuai dengan kebutuhan
- d. Siswa dilibatkan dalam penentuan cara belajar yang akan ditempuh, materi dan alat yang digunakan dan bahkan tujuan yang akan dicapainya.

### **2.1.3 Pengertian Guru Privat**

Guru privat adalah guru yang bersifat pribadi, yaitu seorang guru yang mengajar muridnya secara khusus atau memberikan perhatian khusus kepada mereka di luar jam belajar sekolah. Umumnya guru privat tidak berbeda jauh dengan guru-guru pada umumnya, yaitu mereka bertugas mengajar dan mentransfer ilmunya kepada murid-muridnya serta memberikan contoh yang baik kepada mereka.

Perbedaan yang mendasar antara guru privat dan guru umum adalah sifat belajarnya. Guru privat bersifat lebih pribadi, artinya satu guru untuk sedikit murid, biasanya sekitar satu orang hingga empat orang (maksimum). Sedangkan guru umum mengajar murid-murid dalam kelas yang jumlahnya lebih banyak, sekitar 20 hingga 30 murid. Salah satu kelebihan guru privat dibanding guru umum lainnya adalah guru privat cenderung lebih bebas dalam menentukan waktu dan tempat belajar bagi muridnya, bisa di rumah murid yang bersangkutan atau di tempat lain, tergantung dari kesepakatan kedua belah pihak.

Menjadi guru privat tidak hanya sekadar menjadi pengajar saja akan tetapi harus mengerti kapasitasnya juga menjadi seorang pendidik. Menjadi pengajar dan pendidik berarti harus memiliki keterampilan khusus yang berguna saat melakukan proses pengajaran. Ada empat komponen yang harus dikuasai oleh guru untuk menyelenggarakan pengajaran privat (J.J Hasibuan, 1994):

- a. Keterampilan merencanakan dan melaksanakan kegiatan belajar dan mengajar.
- b. Keterampilan mengorganisasi.
- c. Keterampilan mengadakan pendekatan secara pribadi.
- d. Keterampilan membimbing dan memudahkan belajar.

#### **2.1.4 Prinsip-Prinsip Penyelenggaraan Pengajaran Privat**

Pengajaran klasikal adalah suatu bentuk penjelasan pengajaran yang memperlakukan sekelompok siswa dalam suatu kelas dengan pengajaran yang sama, baik mengenai bahan pelajaran, cara pengajaran, serta waktu pelaksanaannya (J.J Hasibuan, 1994).

Salah satu alasan digunakannya metode pengajaran klasikal ialah masalah efisiensi, yaitu dengan seorang guru, dalam waktu dan tempat yang sama serta dengan cara yang sama pula. Padahal sebenarnya tidak semua siswa memiliki kebutuhan atau cara penguasaan materi yang sama. Dalam proses belajar selalu terdapat perbedaan individual antara anak yang satu dengan yang lain. Dengan demikian, pengajaran secara klasikal yang dianggap efisien itu belum tentu dapat

mencapai target penguasaan bagi semua siswa, karena tingkat pencapaian penguasaan bahan antar siswa yang satu dengan siswa yang lain berbeda.

Berangkat dari hal itu, maka timbullah gagasan yang baru, yaitu pengajaran secara privat. Pengajaran secara privat ini akan mencoba memberikan kesempatan dan keleluasaan kepada siswa untuk belajar berdasarkan kemampuannya.

Dalam pengajaran secara privat, siswa dapat dimungkinkan untuk belajar dengan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- a. Siswa belajar berdasarkan kemampuan sendiri
- b. Siswa bebas menggunakan waktu belajarnya, tetapi bertanggung jawab atas semua kegiatan yang dilakukannya.
- c. Siswa mengontrol kegiatan, kecepatan, dan intensitas belajarnya dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan.
- d. Siswa menilai sendiri hasil belajarnya.
- e. Siswa mengetahui sendiri kemampuan dan hasil belajarnya (J.J Hasibuan, 1994).

## **2.2 Sistem Pendukung Keputusan**

### **2.2.1 Pengambilan Keputusan Menurut Islam**

Dalam surat An-Nisa' ayat 58 disebutkan, bahwasannya Allah SWT memerintahkan untuk menetapkan hukum diantara manusia secara adil:

﴿ إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُكُمْ أَنْ تُؤَدُّوا الْأَمَانَاتِ إِلَىٰ أَهْلِهَا وَإِذَا حَكَمْتُمْ بَيْنَ النَّاسِ أَنْ تَحْكُمُوا بِالْعَدْلِ ۚ إِنَّ اللَّهَ نِعِمَّا يَعِظُكُمْ بِهِ ۗ إِنَّ اللَّهَ كَانَ سَمِيعًا بَصِيرًا ﴾

“*Sesungguhnya Allah menyuruh kamu menyampaikan amanat kepada yang berhak menerimanya, dan (menyuruh kamu) apabila menetapkan hukum di antara manusia supaya kamu menetapkan dengan adil. Sesungguhnya Allah memberi pengajaran yang sebaik-baiknya kepadamu. Sesungguhnya Allah adalah Maha mendengar lagi Maha melihat.*” (QS.An-Nisa: 58)

Allah SWT memerintahkan kita untuk menunaikan amanat, menetapkan hukum diantara manusia dengan adil dan hal lainnya, yang mencakup perintah-perintah dan syariat-syariatNya yang sempurna, agung, dan lengkap. (Abdullah 2003: 336-337)

Keadilan merupakan kata serapan dari bahasa arab yang berupa ‘*adl*’, yang berarti sama. Dalam kamus besar bahasa Indonesia, kata ‘adil’ diartikan (1) tidak berat sebelah/tidak memihak (2) berpihak kepada kebenaran dan (3) sepatutnya/tidak sewenang-wenang (Quraish Shihab, 2007).

Didalam Al Qur’an kata adil ditulis dengan kata *al-‘adl*, ‘*adl*’, *al-qisth*, *al-mizan*.Ketiga kata tersebut dalam Al Qur’an dimaksudkan dalam konteks perintah kepada manusia untuk berlaku adil.

Allah SWT, berfirman:

﴿ إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُ بِالْعَدْلِ وَالْإِحْسَانِ وَإِيتَايِ ذِي الْقُرْبَىٰ وَيَنْهَىٰ عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ وَالْبَغْيِ ۚ يَعِظُكُمْ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ﴾

“*Sesungguhnya Allah menyuruh (kamu) **berlaku adil** dan berbuat kebajikan, memberi kepada kaum kerabat, dan Allah melarang dari perbuatan keji, kemungkaran dan permusuhan. Dia memberi pengajaran kepadamu agar kamu dapat mengambil pelajaran.*” (QS. An-Nahl: 90)

قُلْ أَمَرَ رَبِّي بِالْقِسْطِ ۗ

“Katakanlah: "Tuhanku menyuruh menjalankan **keadilan**” (QS. Al-A'raf:29)

Menurut Qurais Shihab dalam bukunya yang berjudul Wawasan Al Qur'an, ada empat makna Keadilan yang dikemukakan oleh para pakar agama:

*Pertama*, adil dalam arti “sama”. Maksudnya adalah bahwa memperlakukannya secara sama atau tidak membedakan seseorang dengan lainnya. Persamaan yang dimaksudkan adalah persamaan hak. Seperti dalam surat An Nisa': 58 yang berbunyi:

... وَإِذَا حَكَمْتُمْ بَيْنَ النَّاسِ أَنْ تَحْكُمُوا بِالْعَدْلِ ۗ

“Apabila menetapkan hukum di antara manusia supaya kamu menetapkan dengan **adil**... (QS.An-Nisa': 58)

Pada ayat diatas, kata adil bisa dikaitkan dengan proses pengambil keputusan saat perhitungan penilaian guru. Dikatakan adil apabila wali murid bisa mendapatkan guru yang sesuai (adil) dengan kebutuhan anaknya.

Kedua, adil dalam arti “seimbang”

يَتَأْتِيهَا الْإِنْسَانُ مَا عَرَّفَكَ بِرَبِّكَ الْكَرِيمِ ﴿٦﴾ الَّذِي خَلَقَكَ فَسَوَّاكَ فَعَدَلَكَ ﴿٧﴾

“Hai manusia, Apakah yang telah memperdayakan kamu (berbuat durhaka) terhadap Tuhanmu yang Maha Pemurah. Yang telah menciptakan kamu lalu menyempurnakan kejadianmu dan menjadikan (susunan tubuh)mu seimbang.” (QS. Al-Infithar:6-7)

Seandainya ada salah satu bagian tubuh manusia berlebih atau kurang dari kadarnya atau syarat yang seharusnya, maka pasti tidak akan terjadi kesetimbangan. Keadilan dalam pengertian ini menimbulkan keyakinan bahwa

Allah Maha Bijaksana dan Maha Mengetahui, Mengelola, dan Menciptakan sesuatu dengan ukuran, kadar, dan waktu tertentu guna mencapai tujuan.

Ketiga, adil adalah memberikan dan perhatian terhadap hak-hak itu kepada setiap pemiliknya. Pengertian inilah yang didefinisikan dengan menempatkan sesuatu pada tempatnya atau memberikan hak kepada orang lain melalui jalan terdekat.

Keempat, adil yang dinisbatkan kepada Ilahi. Adil disini sama seperti memelihara kewajaran atas berlanjutnya eksistensi, tidak mencegah kelanjutan eksistensi dan perolehan rahmat sewaktu terdapat banyak kemungkinan untuk itu.” Keadilan ilahi pada dasarnya merupakan rahmat dan kebaikan-Nya. Keadilan-Nya mengandung konsekuensi bahwa rahmat Allah SWT tidak bertahan untuk diperoleh sejauh makhluk itu dapat meraihnya. (2007: 152-156)

### 2.2.2 Pengertian Sistem

Sistem adalah sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja sama, untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima *input* serta menghasilkan *output* dalam proses transformasi tertentu. (O'brien 2005: 29)

Dalam buku *Information System Analysis : Theory and Application*, milik M.J Alexander dicantumkan bahwa sistem merupakan suatu group dari elemen-elemen, baik yang berbentuk fisik yang menunjukkan suatu kumpulan yang saling berhubungan dan berinteraksi bersama-sama menuju satu atau lebih tujuan, sasaran, atau akhir dari suatu sistem.

Sedangkan pengertian yang lain sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan (input) sehingga menghasilkan keluaran atau *output*. (Kusrini, 2007 : 11)

Sehingga dapat diambil pengertian bahwasannya sistem adalah sekumpulan komponen yang saling bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan. Masing-masing komponen memiliki fungsi yang berbeda dengan yang lain, tetapi tetap dapat bekerja sama.

Adapun fungsi sistem yang utama adalah menerima masukan, mengolah masukan, dan menghasilkan masukan. Supaya dapat menjalankan fungsinya ini, sistem akan memiliki komponen-komponen input, proses, dan kontrol untuk menjamin bahwa semua fungsi dapat berjalan dengan baik (Winarni, 2004: 15)

### **2.2.3 Pengertian Keputusan**

Keputusan adalah kegiatan memilih suatu strategi atau tindakan dalam pemecahan suatu masalah. Tindakan dalam memilih strategi ini, diharapkan mampu memberikan solusi terbaik yang biasa disebut pengambilan keputusan. Tujuan dari keputusan adalah untuk mencapai target tertentu yang harus dilakukan.

Kriteria ataupun ciri-ciri dari keputusan:

- a. Banyak pilihan atau alternatif.
- b. Adanya kendala atau syarat.
- c. Mengikuti suatu pola/model tingkah laku, baik yang terstruktur maupun tidak terstruktur.

- d. Banyak input/variabel.
- e. Adanya faktor resiko
- f. Dibutuhkan kecepatan, ketepatan, dan keakuratan (Kusrini, 2007: 7).

#### **2.2.4 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan**

Pada dasarnya pengambilan keputusan adalah suatu pendekatan sistematis pada hakekat suatu masalah, pengumpulan fakta-fakta, penentuan yang matang dari alternatif yang dihadapi, dan pengambilan tindakan yang menurut penghitungan merupakan tindakan yang paling tepat.

Pada sisi lain, pembuat keputusan kerap kali dihadapkan pada kerumitan dan lingkup pengambilan keputusan dengan data yang begitu banyak. Untuk kepentingan itu, sebagian besar pembuat keputusan dengan mempertimbangkan rasio manfaat/biaya, dihadapkan pada suatu keharusan untuk mengandalkan seperangkat sistem yang mampu memecahkan masalah secara efisien dan efektif, yang kemudian disebut Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

Ciri-ciri SPK yang dirumuskan oleh Alters Keen, menurut Kadarsah Suryadi dan Ali Ramdhani (2002) adalah sebagai berikut:

- a. SPK ditujukan untuk membantu keputusan-keputusan yang kurang terstruktur dan umumnya dihadapi oleh para manajer yang berada di tingkat puncak.
- b. SPK merupakan gabungan antara kumpulan model kualitatif dan kumpulan data.

- c. SPK memiliki fasilitas interaktif yang dapat mempermudah hubungan antara manusia dengan komputer.
- d. SPK bersifat luwes dan dapat menyesuaikan dengan perubahan-perubahan yang terjadi.

SPK dirancang secara khusus untuk mendukung seseorang yang harus mengambil keputusan-keputusan tertentu. Berikut ini adalah uraian atas beberapa karakteristik SPK, yaitu:

- a. Kapabilitas interaktif; SPK memberi pengambil keputusan akses cepat ke data dan informasi yang dibutuhkan.
- b. Fleksibilitas; SPK dapat menunjang para manajer pembuat keputusan di berbagai bidang fungsional.
- c. Kemampuan menginteraksikan model; SPK memungkinkan para pembuat keputusan berinteraksi dengan model-model, termasuk memanipulasi model-model tersebut sesuai dengan kebutuhan.
- d. Fleksibilitas output; SPK mendukung para pembuat keputusan dengan menyediakan berbagai macam output, termasuk kemampuan grafik menyeluruh atas pertanyaan-pertanyaan pengandaian.

#### **2.2.4.1 Cara Pengambilan Keputusan**

- a. Mengidentifikasi masalah
- b. Mengklarifikasi tujuan-tujuan khusus yang diinginkan

- c. Memeriksa berbagai kemungkinan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan
- d. Mengakhiri proses itu dengan menetapkan pilihan bertindak dengan dasar fakta dan nilai (kepuasan dan kemungkinan yang timbul) (Kusrini, 2007).

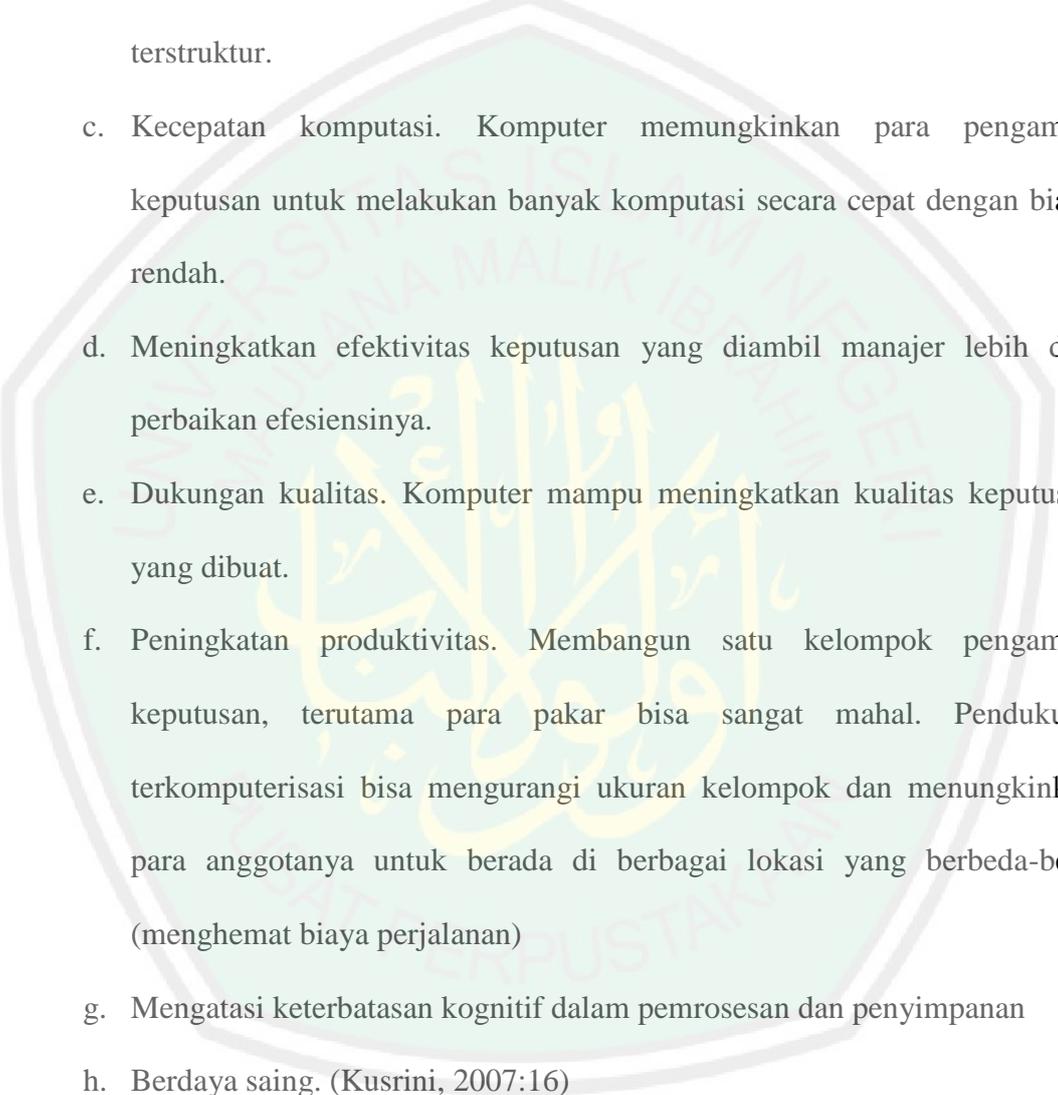
#### **2.2.4.2 Ciri Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan dirancang secara khusus untuk mendukung seseorang yang harus mengambil keputusan-keputusan tertentu. Ciri sistem pendukung keputusan diantaranya:

- a. *Kapabilitas Interaktif*, Sistem Pendukung Keputusan memberi pengambil keputusan akses cepat ke data dan informasi yang dibutuhkan.
  - b. *Fleksibilitas*, Sistem Pendukung Keputusan dapat menunjang para manajer pembuat keputusan berbagai bidang fungsional (keuangan, pemasaran, operasi produksi, dan lain-lain).
  - c. *Kemampuan Menginteraksikan Model*, Sistem Pendukung Keputusan memungkinkan para pembuat keputusan berinteraksi dengan model-model, termasuk memanipulasi model-model tersebut sesuai dengan kebutuhan.
  - d. *Fleksibilitas Output*, Sistem Pendukung Keputusan mendukung para pembuat keputusan dengan menyediakan berbagai macam output.
- (Suryadi, K. & Ramadhani, A. 2006:6)

#### **2.2.4.3 Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan**

Adapun tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan antara lain:

- 
- a. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
  - b. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
  - c. Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya rendah.
  - d. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih dari perbaikan efisiensinya.
  - e. Dukungan kualitas. Komputer mampu meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat.
  - f. Peningkatan produktivitas. Membangun satu kelompok pengambil keputusan, terutama para pakar bisa sangat mahal. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada di berbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan)
  - g. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan
  - h. Berdaya saing. (Kusrini, 2007:16)

### **2.3 Analytical Hierarchy Process**

AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Menurut

Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level, dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti label 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 tersuruktur dan sistematis.

### **2.3.1 Konsep Dasar Analytical Hierarchy Process**

Pada dasarnya, proses pengambilan keputusan adalah memilih suatu alternatif. AHP adalah sebuah fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Keberadaan hierarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hierarki.

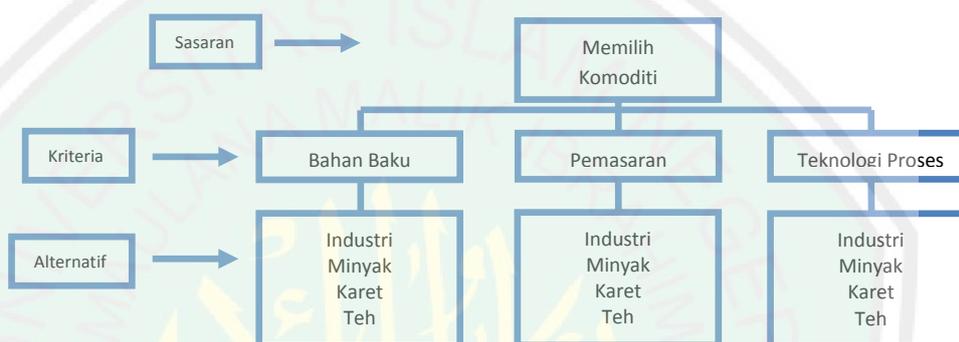
AHP memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan.

### **2.3.2 Prinsip Dasar Analytical Hierarchy Process**

Untuk menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan AHP, ada beberapa prinsip yang harus dipahami, antara lain yaitu:

#### **a. Penyusunan Hierarki**

Persoalan yang akan diselesaikan, diuraikan menjadi unsur-unsurnya, yaitu kriteria dan alternatif, kemudian disusun menjadi struktur hierarki. Berikut ini contoh diagram yang mempresentasikan keputusan untuk memilih agroindustri yang menggunakan AHP.



Gambar 2.1 Contoh Struktur Hirarki pada AHP

### b. Penilaian Kriteria dan Alternatif

Kriteria dan alternatif dinilai melalui perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1983), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai dengan 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Tabel Nilai

| Nilai   | Keterangan  |
|---------|---|
| 1       | Kriteria / Alternatif A sama penting dengan kriteria/alternatif B |
| 3       | A sedikit lebih penting dari B                                    |
| 5       | A jelas lebih penting dari B                                      |
| 7       | A sangat jelas lebih penting dari B                               |
| 9       | Mutlak lebih penting dari B                                       |
| 2,4,6,8 | Apabila ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan                |

### c. Penentuan Prioritas

- 1) Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). Nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat relatif dari seluruh alternatif.
- 2) Baik kriteria kualitatif, maupun kriteria kuantitatif, dapat dibandingkan sesuai dengan judgement yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot atau prioritas dihitung dengan manipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematik.

### d. Konsistensi Logis

Semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria yang logis. Proses AHP mencakup pengukuran konsistensi yaitu apakah pemberian nilai dalam perbandingan antar objek telah dilakukan secara konsisten. Konsistensi penting karena kita tidak ingin mendasarkan keputusan penting yang didasarkan atas pertimbangan yang tidak konsisten. Ketidakkonsistenan dapat timbul karena miskonsepsi atau ketidak tepatan dalam melakukan hirarki, kekurangan informasi, kekeliruan dalam penulisan angka dan lain-lain.

Rasio konsistensi (*consistency ratio*, CR) menunjukkan sejauh mana analisis konsisten dalam memberikan nilai pada matrik perbandingan. Nilai yang besar menunjukkan kurang konsisten, sebaliknya nilai CR yang

rendah menunjukkan lebih konsisten. Secara umum, hasil analisis dianggap konsisten jika memiliki  $CR \leq 10\%$ . Jika nilai CR lebih besar dari 10%, perlu dipertimbangkan untuk melakukan reevaluasi dalam penyusunan matriks perbandingan.

Adapun tahapan dalam memperoleh nilai rasio konsentrasi sebagai berikut. Hitung nilai konsistensi, yaitu dengan:

- 1) Melakukan pembobotan pada setiap kolom matriks perbandingan dengan vektor prioritas terkait
- 2) Membagi jumlah setiap baris dengan vektor prioritas untuk memperoleh vektor konsistensi.
- 3) Hitung nilai lambda, yaitu merupakan rata-rata dari nilai konsistensi
- 4) Hitung indeks konsistensi (*consistency index*, CI)

a)  $CI = \frac{\lambda - n}{n - 1}$

b) dimana: n = jumlah alternatif yang dibandingkan

- 5) Hitung rasio konsentrasi, merupakan rasio antara indeks konsistensi dengan indeks acak (*random index*, RI)

a)  $CR = \frac{CI}{RI}$

- b) Indeks acak merupakan fungsi langsung dari n (jumlah alternatif atau sistem yang dipertimbangkan). Tabel indeks acak ditunjukkan pada tabel 2.2 berikut ini:

Tabel 2.2 Tabel Nilai Indeks Random

| Ukuran Matriks | Indeks Random (inkonsistensi) |
|----------------|-------------------------------|
| 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                          |

### 2.3.3 Prosedur Analytical Hierarchy Process

Dalam proses hirarki analisis, secara garis besar pemecahan masalah dilaksanakan dalam tahapan sebagai berikut:

- a. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
- b. Menyusun hirarki permasalahan.

Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Menentukan kriteria dan kemungkinan alternatif-alternatif pada tingkatan kriteria yang paling bawah.

- c. Membuat matriks perbandingan berpasangan

Cara yang digunakan yaitu membandingkan secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan. Tujuan matriks berpasangan ini adalah untuk mempresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.

d. Melakukan perbandingan berpasangan

Dilakukan dengan mengacu pada nilai skala Saaty sehingga diperoleh *judgement* seluruh sebanyak  $n \times [(n-1)/2]$  buah, dengan  $n$  adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.

e. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya.

Jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.

f. Mengulangi langkah c, d, dan e untuk seluruh tingkat hirarki

g. Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan.

Nilai vektor eigen merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini untuk mensintesis *judgement* dalam penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.

h. Memeriksa konsistensi hirarki.

Apabila nilainya lebih dari 10 persen maka penilaian data *judgement* harus diperbaiki.

#### 2.3.4 Kelebihan Analytical Hierarchy Process

Adapun kelebihan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) diantaranya sebagai berikut:

a. Kesatuan (Unity)

AHP membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami.

b. Kompleksitas

AHP memecahkan permasalahan yang kompleks melalui pendekatan sistem dan pengintegrasian secara deduktif.

c. Saling ketergantungan

AHP dapat digunakan pada elemen-elemen sistem yang saling bebas dan tidak memerlukan hubungan linier.

d. Struktur hirarki

AHP mengelompokkan elemen sistem ke level-level yang berbeda dari masing-masing level berisi elemen serupa.

e. Pengukuran

AHP menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas.

f. Konsistensi

AHP mempertimbangkan konsistensi logis dalam penilaian yang digunakan untuk menentukan prioritas.

g. Trade off

AHP mempertimbangkan prioritas relatif faktor-faktor pada sistem sehingga orang mampu memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan mereka.

h. Pengulangan proses

AHP mampu membuat orang menyaring definisi dari suatu permasalahan dan mengembangkan penilaian serta pengertian mereka melalui proses pengulangan.

## 2.4 PHP

PHP merupakan suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu website dinamis. PHP menyatu dengan kode HTML yang digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka layout web. Sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya sehingga dengan adanya PHP tersebut, sebuah web akan sangat mudah di-maintenance.

PHP berjalan pada sisi server sehingga PHP disebut juga sebagai bahasa Server Side Scripting. Artinya bahwa dalam setiap/untuk menjalankan PHP, wajib adanya web sever. Secara prinsip, server akan bekerja apabila ada permintaan dari client, yaitu kode-kode PHP. Client tersebut akan dikirimkan kepada server, kemudian server akan mengembalikan pada halaman sesuai instruksi yang diminta.

Kelebihan PHP diantaranya adalah:

- a. Mudah dipelajari
- b. Mampu lintas platform, artinya PHP dapat/mudah diaplikasikan ke berbagai platform Operating System dan hampir semua browser juga mendukung PHP.
- c. Free, bersifat Open Source
- d. PHP memiliki tingkat akses yang cepat.
- e. Didukung oleh beberapa macam Web Server, seperti Apache, IIS, Lighttpd, Xitam.

- f. Mendukung database. PHP mendukung beberapa database, baik yang gratis maupun yang berbayar, seperti MySQL, PostgreSQL, mSQL, Informix, SQL Sever, Oracle.

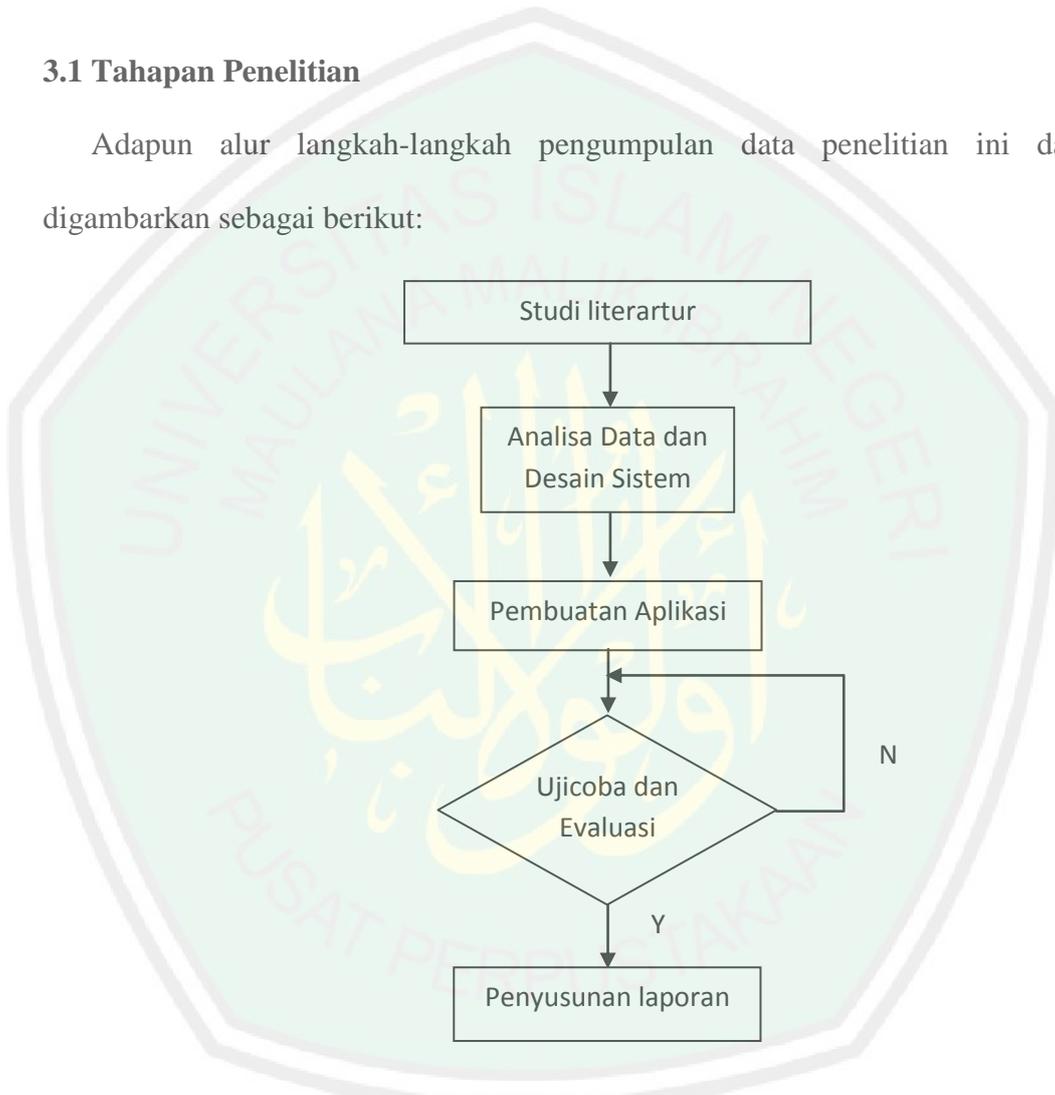


## BAB III

### ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

#### 3.1 Tahapan Penelitian

Adapun alur langkah-langkah pengumpulan data penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Diagram Alur Penilitan

#### a. Studi Literatur

- Pengumpulan data.
- Menentukan spesifikasi program yang akan dibuat

#### b. Analisa Data dan Desain Sistem

- Mengidentifikasi fungsi sistem
- Identifikasi dan Desain Sistem
- Menganalisa *Data Flow Diagram* (DFD)
- Identifikasi database
- Desain database / *Entity Relationship Diagram* (ERD)
- Perancangan AHP

**c. Pembuatan Sistem**

- Pembuatan basisdata dengan MySQL
- Pembuatan aplikasi server.
- Memulai pembuatan aplikasi dengan *Notepad++*
- Penggabungan antara program dengan desain database
- Menganalisa kesalahan dari program
- Menyempurnakan program
- Mencatat semua yang berkaitan dengan program

**d. Ujicoba dan Evaluasi**

- Mengujicobakan kepada pengguna
- Melakukan wawancara pada pengguna
- Mencatat semua yang berkaitan dengan program

### 3.2 Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-

kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan.

Tahap analisis merupakan tahap yang paling kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan pada tahap selanjutnya. Pada analisis sistem ini akan ditemukan beberapa data dan fakta yang dijadikan bahan uji dan analisis menuju pengembangan dan penerapan sebuah aplikasi sistem yang diusulkan.

### **3.2.1 Analisis Masalah**

Penilaian kinerja guru privat saat ini rata-rata masih sederhana dan hanya ditulis tangan atau mungkin paling baik hanya ditulis dalam komputer kemudian menjadi arsip. Sehingga ada beberapa masalah yang keluar dari aktivitas tersebut, diantaranya:

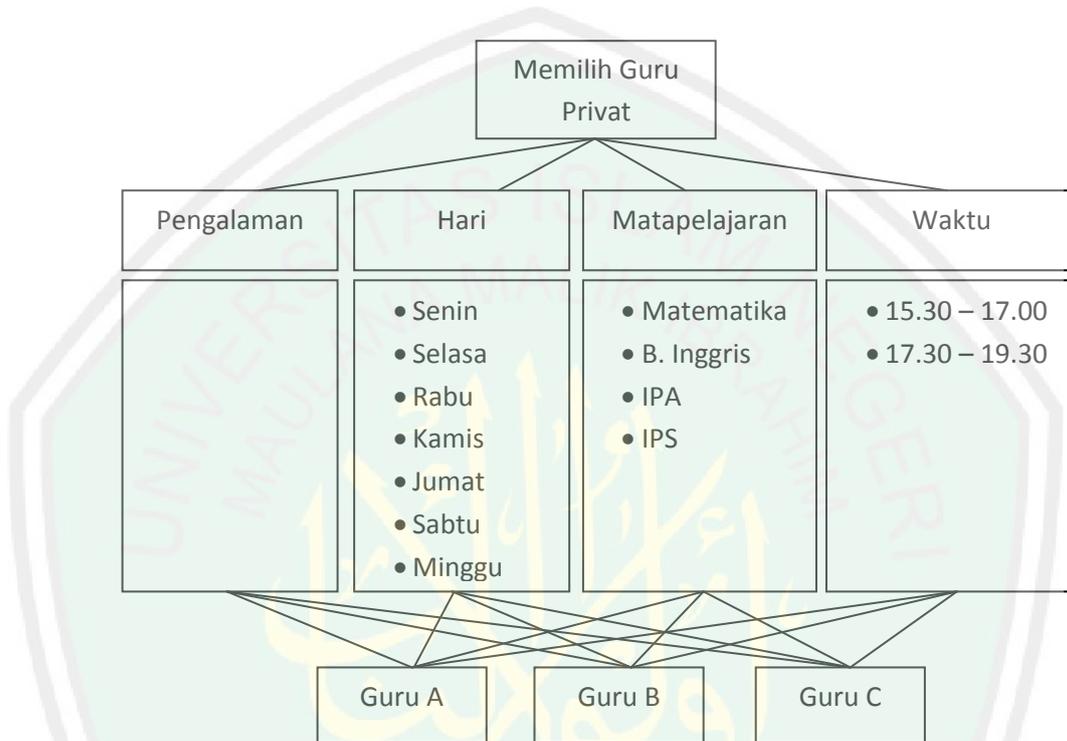
1. Penilaian kinerja guru privat masih menggunakan cara sederhana.
2. Kemungkinan kerusakan dan kehilangan arsip bisa terjadi.

Prosedur penilaian kinerja guru privat merupakan sebuah prosedur dimana akan melibatkan seorang manajer atau admin yang melakukan penilaian terhadap prestasi kemampuan seorang guru privat selama guru privat itu bekerja di suatu lembaga bimbingan belajar.

### **3.2.2 Analisis Penilaian Untuk Proses Penentuan Guru Privat**

Dalam proses penilaian guru privat terdapat empat jenis kriteria yang harus dipertimbangkan untuk menentukan calon guru privat yang terbaik.

Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, maka dapat dibentuk struktur hirarki sebagai berikut:



Gambar 3.2 Struktur Hirarki Program

Berikut ini adalah penjelasan untuk keempat kriteria tersebut:

1. Pengalaman, bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengalaman calon guru privat dalam bidang mengajar. Kriteria ini dinilai sendiri oleh lembaga les.
2. Hari, bertujuan untuk mengetahui kapan saja calon guru privat memiliki hari kosong.
3. Matapelajaran, bertujuan untuk mengetahui dalam bidang apa saja calon guru privat menguasai materi.

4. Waktu, bertujuan untuk mengetahui kapan saja calon guru privat memiliki jam kosong.

### 3.2.3 Analisa Perhitungan dengan Metode AHP

Sebelum melakukan perbandingan terhadap data guru privat, maka terlebih dahulu melakukan perbandingan terhadap masing-masing kriteria. Berikut adalah diagram alur flowchart untuk menjelaskan tahapan-tahapan untuk proses perbandingan kriteria dengan metode AHP.



Gambar 3.3 Flowchart Tahapan-tahapan Metode AHP

### 3.2.4 Prosedur Penilaian

Prosedur penilaian kinerja guru privat merupakan prosedur dasar dimana yang akan menjadi tolak ukur dalam metode AHP ini. Adapun langkah-langkah perbandingan sebagai berikut:

#### 1. Memberikan nilai perbandingan.

Berikut adalah bentuk matriks perbandingan kriteria:

Tabel 3.1 Matrik Perbandingan Kriteria

|                | Pengalaman | Mata Pelajaran | Hari | Waktu |
|----------------|------------|----------------|------|-------|
| Pengalaman     |            |                |      |       |
| Mata Pelajaran |            |                |      |       |
| Hari           |            |                |      |       |
| Waktu          |            |                |      |       |

Dari keempat kriteria tersebut: pengalaman, hari, mata pelajaran, dan waktu, perlu ditentukan tingkat kepentingannya. Hal ini dapat menggunakan prinsip kerja AHP, yaitu perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*), tingkat kepentingan suatu kriteria relatif terhadap kriteria lain dapat dinyatakan dengan jelas. Misalkan hasil perbandingan berpasangan untuk contoh di atas adalah :

Tabel 3.2 Contoh Perbandingan

|                | Pengalaman | Mata Pelajaran | Hari | Waktu |
|----------------|------------|----------------|------|-------|
| Pengalaman     | 1          | 1/3            | 1/2  | 1/5   |
| Mata Pelajaran | 3          | 1              | 1/3  | 1/3   |
| Hari           | 2          | 3              | 1    | 1/2   |
| Waktu          | 5          | 3              | 2    | 1     |

## 2. Menghitung jumlah nilai kolom dari setiap kolom.

Setelah menentukan nilai pembandingnya, maka langkah selanjutnya yaitu mengubah nilai pembanding menjadi nilai desimal. Kemudian setelah diubah menjadi angka desimal, maka langkah selanjutnya yaitu menjumlahkan nilai kolom. Masing-masing kolom saling dijumlahkan. Contoh jumlah kolom pertama:  $1,00 + 3,00 + 2,00 + 5,00 = 11,00$ . Jumlah kolom kedua,  $0,30 + 1,00 + 3,00 + 3,00 = 7,33$ , dan seterusnya.

Tabel 3.3 Tabel Matriks dengan Nilai Desimal dan Jumlah Kolom

|                | Pengalaman | Mata Pelajaran | Hari | Waktu |
|----------------|------------|----------------|------|-------|
| Pengalaman     | 1,00       | 0,30           | 0,50 | 0,20  |
| Mata Pelajaran | 3,00       | 1,00           | 0,33 | 0,33  |
| Hari           | 2,00       | 3,00           | 1,00 | 0,50  |
| Waktu          | 5,00       | 3,00           | 2,00 | 1,00  |
| Jumlah         | 11,00      | 7,33           | 3,83 | 2,03  |

### 3. Menghitung Priority Vector

Cara yang dilakukan untuk mendapatkan nilai priority vector adalah dengan cara menjumlahkan semua nilai sel baris disebelah kirinya yang terlebih dahulu masing-masing sel dibagi dengan sel jumlah dibawahnya. Kemudian hasil penjumlahan tersebut dibagi dengan jumlah kriteria. Karena disini kita menggunakan 4 kriteria (pengalaman, matapelajaran, hari, waktu), maka hasil penjumlahan tersebut dibagi dengan angka 4.

Tabel 3.4 Priority Vector

|                | Pengalaman | Mata Pelajaran | Hari | Waktu | Priority Vector |
|----------------|------------|----------------|------|-------|-----------------|
| Pengalaman     | 1,00       | 0,30           | 0,50 | 0,20  | 0,0913          |
| Mata Pelajaran | 3,00       | 1,00           | 0,33 | 0,33  | 0,1650          |
| Hari           | 2,00       | 3,00           | 1,00 | 0,50  | 0,2744          |
| Waktu          | 5,00       | 3,00           | 2,00 | 1,00  | 0,4963          |
| Jumlah         | 11,00      | 7,33           | 3,83 | 2,03  | 1,0000          |

Contoh cara menentukan nilai priority vector, misal nilai 0,0913 diperoleh dari  $(1,00/11,00 + 0,30/7,33 + 0,50/3,83 + 0,20/2,03)/4$ . Nilai 0,1650 diperoleh dari  $(3,00/11,00 + 1,00/7,33 + 0,33/3,83 + 0,33/2,03)/4$ .

#### 4. Menghitung Konsistensi

Setelah mendapatkan nilai bobot untuk setiap kriteria yang terdapat pada kolom priority vector, maka langkah selanjutnya yaitu mengecek apakah bobot yang telah dibuat telah konsisten atau tidak. Hal pertama yang dilakukan adalah menghitung nilai  $\lambda_{\max}$  dengan cara menjumlahkan hasil perkalian antara sel pada baris jumlah dan sel pada kolom priority vector.

*Tabel 3.5 Pricipal Eigen Value*

|   | Pengalaman | Mata Pelajaran | Hari | Waktu | Priority Vector |
|---|------------|----------------|------|-------|-----------------|
| Pengalaman                                | 1,00       | 0,30           | 0,50 | 0,20  | 0,0913          |
| Mata Pelajaran                            | 3,00       | 1,00           | 0,33 | 0,33  | 0,1650          |
| Hari                                      | 2,00       | 3,00           | 1,00 | 0,50  | 0,2744          |
| Waktu                                     | 5,00       | 3,00           | 2,00 | 1,00  | 0,4963          |
| Jumlah                                    | 11,00      | 7,33           | 3,83 | 2,03  | 1,0000          |
| Pricipal Eigen Value ( $\lambda_{\max}$ ) |            |                |      |       | 4,2203          |

Pada tabel 3.5 cara menentukan nilai Pricipal Eigen Value adalah sebagai berikut:  $11,00 \times 0,913 + 7,33 \times 0,1650 + 3,83 \times 0,2744 + 2,03 \times 0,4963 = 4,2203$ . Kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai CI. Rumus untuk mendapatkan nilai CI adalah  $(\lambda_{\max}-n)/(n-1)$ , dengan n adalah jumlah kriteria yang tersedia. Pada program ini jumlah kriteria ada 4, sehingga nilai CI adalah  $(4,2203-4)/(4-1) = 0,0734$ .

*Tabel 3.6 Hasil Pencarian niai CI (Consistency Ratio)*

|                | Pengalaman | Mata Pelajaran | Hari | Waktu | Priority Vector |
|----------------|------------|----------------|------|-------|-----------------|
| Pengalaman     | 1,00       | 0,30           | 0,50 | 0,20  | 0,0913          |
| Mata Pelajaran | 3,00       | 1,00           | 0,33 | 0,33  | 0,1650          |
| Hari           | 2,00       | 3,00           | 1,00 | 0,50  | 0,2744          |
| Waktu          | 5,00       | 3,00           | 2,00 | 1,00  | 0,4963          |

|  | Pengalaman | Mata Pelajaran | Hari | Waktu | Priority Vector |
|--|------------|----------------|------|-------|-----------------|
| <b>Jumlah</b>  | 11,00      | 7,33           | 3,83 | 2,03  | 1,0000          |
| <b>Principial Eigen Value (<math>\lambda_{max}</math>)</b> |            |                |      |       | 4,2203          |
| <b>Consistency Index (CI)</b>                              |            |                |      |       | 0,0734          |

Kemudian dilanjutkan kembali mencari nilai CR (*Consistency Ratio*) yang diperoleh dengan rumus  $CR = CI/RI$ , dimana nilai RI bergantung pada jumlah kriteria seperti tabel berikut:

Tabel 3.7 Tabel RI (*Random Index*)

| n         | 1 | 2 | 3    | 4   | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|-----------|---|---|------|-----|------|------|------|------|------|------|
| <b>RI</b> | 0 | 0 | 0,58 | 0,9 | 1,12 | 1,24 | 1,32 | 1,41 | 1,45 | 1,49 |

Syarat suatu nilai itu konsisten adalah nilai  $CR < 10\%$  atau 0,01. Karena kriteria pada program ini hanya ada empat, maka RI yang digunakan ialah 0,9. Sehingga apabila nilai CR dicari maka nilai yang didapatkan adalah  $0,0734/0,9 = 8,2\%$ . Ini menunjukkan bahwa nilai CR konsisten, seperti terlihat pada tabel 3.8 dibawah:

Tabel 3.8 Hasil Nilai CR

|  | Pengalaman | Mata Pelajaran | Hari | Waktu | Priority Vector |
|--|------------|----------------|------|-------|-----------------|
| <b>Pengalaman</b>  | 1,00       | 0,30           | 0,50 | 0,20  | 0,0913          |
| <b>Mata Pelajaran</b>                                      | 3,00       | 1,00           | 0,33 | 0,33  | 0,1650          |
| <b>Hari</b>  | 2,00       | 3,00           | 1,00 | 0,50  | 0,2744          |
| <b>Waktu</b>   | 5,00       | 3,00           | 2,00 | 1,00  | 0,4963          |
| <b>Jumlah</b>  | 11,00      | 7,33           | 3,83 | 2,03  | 1,0000          |
| <b>Principial Eigen Value (<math>\lambda_{max}</math>)</b> |            |                |      |       | 4,2203          |
| <b>Consistency Index (CI)</b>                              |            |                |      |       | 0,0734          |
| <b>Consistency Ratio (CR)</b>                              |            |                |      |       | 0,0734          |

Berdasarkan dari nilai *eigen (priority vector)* diketahui bahwa kriteria yang paling penting adalah waktu dengan nilai 0,4963, kemudian

disusul oleh Hari dengan nilai 0,2744, Matapelajaran dengan nilai 0,1650, dan yang terakhir adalah Pengalaman 0,0913.

## 5. Pembobotan Alternatif

### a. Pengalaman

Pada tahap ini disusun matriks berpasangan untuk alternatif-alternatif bagi setiap kriteria, misalnya untuk kriteria Pengalaman.

*Tabel 3.9 Tabel Alternatif pada Bagian Pengalaman*

|        | Eko | Rahmat | Dewi |
|--------|-----|--------|------|
| Eko    | 1   | 1/3    | 2    |
| Rahmat | 3   | 1      | 3    |
| Dewi   | 1/2 | 1/3    | 1    |

Pada tabel diatas kita telah memberikan nilai pembanding antar masing-masing alternatif. Setelah itu nilai pembanding dirubah dalam bentuk desimal yang kemudian dilanjutkan dengan menjumlahkan kolom baris. Masing-masing sel kolom saling dijumlahkan. Misal,  $1,0000 + 3,0000 + 0,5000 = 4,5000$ .

*Tabel 3.10 Hasil Jumlah Kolom Baris Alternatif Berdasarkan Pengalaman*

| Pengalaman | Eko    | Rahmat | Dewi   |
|------------|--------|--------|--------|
| Eko        | 1,0000 | 0,3333 | 2,0000 |
| Rahmat     | 3,0000 | 1,0000 | 3,0000 |
| Dewi       | 0,5000 | 0,3333 | 1,0000 |
| Jumlah     | 4,5000 | 1,6666 | 6,0000 |

Setelah didapatkan nilai jumlah kolom, maka langkah selanjutnya yaitu mencari nilai priority vector. Langkah yang digunakan yaitu semua nilai sel baris disebelah kirinya yang terlebih dahulu masing-

masing sel dibagi dengan sel jumlah dibawahnya. Kemudian hasil penjumlahan tersebut dibagi dengan jumlah anggota. Karena disini saya menggunakan contoh 3 anggota (Eko, Rahmat, dan Dewi), maka hasil penjumlahan tersebut dibagi dengan angka 3.

*Tabel 3.11 Hasil Priority Vector Alternatif Berdasarkan Pengalaman*

| Pengalaman | Eko    | Rahmat | Dewi   | Priority Vector |
|------------|--------|--------|--------|-----------------|
| Eko        | 1,0000 | 0,3333 | 2,0000 | 0,2518          |
| Rahmat     | 3,0000 | 1,0000 | 3,0000 | 0,5889          |
| Dewi       | 0,5000 | 0,3333 | 1,0000 | 0,1593          |
| Jumlah     | 4,5000 | 1,6666 | 6,0000 | 1,0000          |

Setelah didapatkan nilai priority vector, maka selanjutnya kita akan mengecek apakah nilai tersebut konsisten atau tidak. Sama seperti langkah sebelumnya, perlu dilakukan tiga tahap yang berupa mencari nilai PEV, CI, dan CR. Langkah pertama kita mencari nilai PEV (*Principal Eigen Value*). Cara mencari  $\lambda_{\max}$  dengan cara menjumlahkan hasil perkalian antara sel pada baris jumlah dan sel pada kolom priority vector.

*Tabel 3.12 Hasil Pencarian Principal Eigen Value*

| Pengalaman                                 | Eko    | Rahmat | Dewi   | Priority Vector |
|--|--------|--------|--------|-----------------|
| Eko  | 1,0000 | 0,3333 | 2,0000 | 0,2518          |
| Rahmat                                     | 3,0000 | 1,0000 | 3,0000 | 0,5889          |
| Dewi                                       | 0,5000 | 0,3333 | 1,0000 | 0,1593          |
| Jumlah                                     | 4,5000 | 1,6666 | 6,0000 | 1,0000          |
| Principal Eigen Value ( $\lambda_{\max}$ ) |        |        |        | 3,0704          |

Pada tabel 3.12 cara menentukan nilai PEV adalah sebagai berikut:

$$4,5000 \times 0,2518 + 1,6666 \times 0,5889 + 6,0000 \times 0,1593 = 3,0704.$$

Kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai CI. Rumus untuk mendapatkan nilai CI adalah  $(\lambda_{\max}-n)/(n-1)$ , dengan n adalah jumlah anggota yang tersedia. Pada contoh program ini jumlah anggota ada 3, sehingga nilai CI adalah  $(3,0704-3)/(3-1) = 0,0352$

*Tabel 3.13 Hasil Pencarian nilai Consistency Index*

| Pengalaman                                 | Eko    | Rahmat | Dewi   | Priority Vector |
|--|--------|--------|--------|-----------------|
| Eko  | 1,0000 | 0,3333 | 2,0000 | 0,2518          |
| Rahmat                                     | 3,0000 | 1,0000 | 3,0000 | 0,5889          |
| Dewi                                       | 0,5000 | 0,3333 | 1,0000 | 0,1593          |
| Jumlah                                     | 4,5000 | 1,6666 | 6,0000 | 1,0000          |
| Principal Eigen Value ( $\lambda_{\max}$ ) |        |        |        | 3,0704          |
| Consistency Index (CI)                     |        |        |        | 0,0352          |

Kemudian dilanjutkan kembali mencari nilai CR (*Consistency Ratio*) yang diperoleh dengan rumus  $CR = CI/RI$ . Syarat suatu nilai itu konsisten adalah nilai  $CR < 10\%$  atau 0,01. Karena jumlah alternatif pada program ini dicontohkan hanya ada tiga, maka RI yang digunakan ialah 0,58. Sehingga apabila nilai CR dicari maka nilai yang didapatkan adalah  $0,0352/0,58 = 6,1\%$ . Ini menunjukkan bahwa nilai CR konsisten, seperti terlihat pada tabel 3.14 dibawah:

*Tabel 3.14 Hasil Nilai Consistency Ratio Alternatif Berdasarkan Pengalaman*

| Pengalaman                                 | Eko    | Rahmat | Dewi   | Priority Vector |
|--|--------|--------|--------|-----------------|
| Eko  | 1,0000 | 0,3333 | 2,0000 | 0,2518          |
| Rahmat                                     | 3,0000 | 1,0000 | 3,0000 | 0,5889          |
| Dewi                                       | 0,5000 | 0,3333 | 1,0000 | 0,1593          |
| Jumlah                                     | 4,5000 | 1,6666 | 6,0000 | 1,0000          |
| Principal Eigen Value ( $\lambda_{\max}$ ) |        |        |        | 3,0704          |
| Consistency Index (CI)                     |        |        |        | 0,0352          |
| Consistency Ratio (CR)                     |        |        |        | 6,1%            |

Berdasarkan tabel ini terlihat bahwa Rahmat mendapat nilai tertinggi yaitu 0,5889 disusul Eko 0,2518 dan terakhir Dewi 0,1593. Pembobotan ini sebenarnya tidak konsisten dikarenakan nilai CI tidak sama dengan 0, namun masih bisa diterima karena nilai CR masih di bawah 10%.

### b. Mata Pelajaran

Pada tahap ini disusun matriks berpasangan untuk alternatif-alternatif bagi setiap kriteria, misalnya untuk Mata Pelajaran.

*Tabel 3.15 Tabel Alternatif pada Bagian Mata Pelajaran*

| Mata Pelajaran | Eko | Rahmat | Dewi |
|----------------|-----|--------|------|
| Eko            | 1   | 1      | 3    |
| Rahmat         | 1   | 1      | 3    |
| Dewi           | 1/3 | 1/3    | 1    |

Pada tabel diatas kita telah memberikan nilai pembandingan antar masing-masing alternatif. Setelah itu nilai pembandingan dirubah dalam bentuk desimal yang kemudian dilanjutkan dengan menjumlahkan kolom baris. Masing-masing sel kolom saling dijumlahkan. Misal,  $1,0000 + 1,0000 + 0,3333 = 2,3333$ .

*Tabel 3.16 Hasil Jumlah Kolom Baris Alternatif Berdasarkan Mata Pelajaran*

| Mata Pelajaran | Eko    | Rahmat | Dewi   |
|----------------|--------|--------|--------|
| Eko            | 1,0000 | 1,0000 | 3,0000 |
| Rahmat         | 1,0000 | 1,0000 | 3,0000 |
| Dewi           | 0,3333 | 0,3333 | 1,0000 |
| Jumlah         | 2,3333 | 2,3333 | 7,0000 |

Setelah didapatkan nilai jumlah kolom, maka langkah selanjutnya yaitu mencari nilai priority vector. Langkah yang digunakan yaitu semua nilai sel baris disebelah kirinya yang terlebih dahulu masing-masing sel dibagi dengan sel jumlah dibawahnya. Kemudian hasil penjumlahan tersebut dibagi dengan jumlah anggota. Karena disini saya menggunakan contoh 3 anggota (Eko, Rahmat, dan Dewi), maka hasil penjumlahan tersebut dibagi dengan angka 3.

*Tabel 3.17 Hasil Priority Vector Alternatif Berdasarkan Mata Pelajaran*

| Mata Pelajaran | Eko    | Rahmat | Dewi   | Priority Vector |
|----------------|--------|--------|--------|-----------------|
| Eko            | 1,0000 | 1,0000 | 3,0000 | 0,4286          |
| Rahmat         | 1,0000 | 1,0000 | 3,0000 | 0,4286          |
| Dewi           | 0,3333 | 0,3333 | 1,0000 | 0,1428          |
| Jumlah         | 2,3333 | 2,3333 | 7,0000 | 1,0000          |

Setelah didapatkan nilai priority vector, maka selanjutnya kita akan mengecek apakah nilai tersebut konsisten ataukah tidak. Sama seperti langkah sebelumnya, perlu dilakukan tiga tahap yang berupa mencari nilai PEV, CI, dan CR. Langkah pertama kita mencari nilai PEV (*Principal Eigen Value*). Cara mencari  $\lambda_{\max}$  dengan cara menjumlahkan hasil perkalian antara sel pada baris jumlah dan sel pada kolom priority vector.

Tabel 3.18 Hasil Pencarian Principal Eigen Value

| Mata Pelajaran                            | Eko    | Rahmat | Dewi   | Priority Vector |
|---|--------|--------|--------|-----------------|
| Eko                                       | 1,0000 | 1,0000 | 3,0000 | 0,4286          |
| Rahmat                                    | 1,0000 | 1,0000 | 3,0000 | 0,4286          |
| Dewi                                      | 0,3333 | 0,3333 | 1,0000 | 0,1428          |
| Jumlah                                    | 2,3333 | 2,3333 | 7,0000 | 1,0000          |
| Principal Eigen Value ( $\lambda_{max}$ ) |        |        |        | 3,0000          |

Pada tabel 3.18 cara menentukan nilai PEV adalah sebagai berikut:  
 $2,3333 \times 0,4286 + 2,3333 \times 0,4286 + 7,0000 \times 0,1428 = 3,0000$ .  
 Kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai CI. Rumus untuk mendapatkan nilai CI adalah  $(\lambda_{max}-n)/(n-1)$ , dengan n adalah jumlah anggota yang tersedia. Pada contoh program ini jumlah anggota ada 3, sehingga nilai CI adalah  $(3,0000-3)/(3-1) = 0,0000$ . Sebenarnya sampai sini sudah tampak bahwa nilai CI sudah konsisiten karena nilai CI = 0.

Tabel 3.19 Hasil Pencarian nilai Consistency Index

| Mata Pelajaran                            | Eko    | Rahmat | Dewi   | Priority Vector |
|---|--------|--------|--------|-----------------|
| Eko                                       | 1,0000 | 1,0000 | 3,0000 | 0,4286          |
| Rahmat                                    | 1,0000 | 1,0000 | 3,0000 | 0,4286          |
| Dewi                                      | 0,3333 | 0,3333 | 1,0000 | 0,1428          |
| Jumlah                                    | 2,3333 | 2,3333 | 7,0000 | 1,0000          |
| Principal Eigen Value ( $\lambda_{max}$ ) |        |        |        | 3,0000          |
| Consistency Index (CI)                    |        |        |        | 0,0000          |

Kemudian dilanjutkan kembali mencari nilai CR (*Consistency Ratio*) yang diperoleh dengan rumus  $CR = CI/RI$ . Syarat suatu nilai itu konsisten adalah nilai  $CR < 10\%$  atau 0,01. Karena jumlah alternatif pada program ini dicontohkan hanya ada tiga, maka RI yang digunakan ialah 0,58. Sehingga apabila nilai CR dicari maka nilai yang

didapatkan adalah  $0,0000/0,58 = 0,0\%$ . Ini menunjukkan bahwa nilai CR konsisten, seperti terlihat pada tabel 3.20 dibawah:

*Tabel 3.20 Hasil Nilai Consistency Ratio Alternatif Berdasarkan Mata Pelajaran*

| Mata Pelajaran                            | Eko    | Rahmat | Dewi   | Priority Vector |
|---|--------|--------|--------|-----------------|
| Eko                                       | 1,0000 | 1,0000 | 3,0000 | 0,4286          |
| Rahmat                                    | 1,0000 | 1,0000 | 3,0000 | 0,4286          |
| Dewi                                      | 0,3333 | 0,3333 | 1,0000 | 0,1428          |
| Jumlah                                    | 2,3333 | 2,3333 | 7,0000 | 1,0000          |
| Principal Eigen Value ( $\lambda_{max}$ ) |        |        |        | 3,0000          |
| Consistency Index (CI)                    |        |        |        | 0,0000          |
| Consistency Ratio (CR)                    |        |        |        | 0,0%            |

Berdasarkan tabel ini terlihat bahwa Rahmat mendapat nilai tertinggi yaitu 0,4286 dan Eko 0,4286 kemudian disusul oleh terakhir Dewi 0,1428.

### c. Hari

Pada tahap ini disusun matriks berpasangan untuk alternatif-alternatif bagi setiap kriteria, misalnya untuk kriteria Hari.

*Tabel 3.21 Tabel Alternatif pada Bagian Hari*

| Hari   | Eko | Rahmat | Dewi |
|--------|-----|--------|------|
| Eko    | 1   | 5      | 3    |
| Rahmat | 1/5 | 1      | 1    |
| Dewi   | 1/3 | 1      | 1    |

Pada tabel diatas kita telah memberikan nilai perbandingan antar masing-masing alternatif. Setelah itu nilai perbandingan dirubah dalam bentuk desimal yang kemudian dilanjutkan dengan menjumlahkan

kolom baris. Masing-masing sel kolom saling dijumlahkan. Misal,  $1,0000 + 0,2000 + 0,3333 = 1,5333$ .

*Tabel 3.22 Hasil Jumlah Kolom Baris Alternatif Berdasarkan Hari*

| Hari   | Eko    | Rahmat | Dewi   |
|--------|--------|--------|--------|
| Eko    | 1,0000 | 5,0000 | 3,0000 |
| Rahmat | 0,2000 | 1,0000 | 1,0000 |
| Dewi   | 0,3333 | 1,0000 | 1,0000 |
| Jumlah | 1,5333 | 7,0000 | 5,0000 |

Setelah didapatkan nilai jumlah kolom, maka langkah selanjutnya yaitu mencari nilai priority vector. Langkah yang digunakan yaitu semua nilai sel baris disebelah kirinya yang terlebih dahulu masing-masing sel dibagi dengan sel jumlah dibawahnya. Kemudian hasil penjumlahan tersebut dibagi dengan jumlah anggota. Karena disini saya menggunakan contoh 3 anggota (Eko, Rahmat, dan Dewi), maka hasil penjumlahan tersebut dibagi dengan angka 3.

*Tabel 3.23 Hasil Priority Vector Alternatif Berdasarkan Hari*

| Hari   | Eko    | Rahmat | Dewi   | Priority Vector |
|--------|--------|--------|--------|-----------------|
| Eko    | 1,0000 | 5,0000 | 3,0000 | 0,6555          |
| Rahmat | 0,2000 | 1,0000 | 1,0000 | 0,1578          |
| Dewi   | 0,3333 | 1,0000 | 1,0000 | 0,1867          |
| Jumlah | 1,5333 | 7,0000 | 5,0000 | 1,0000          |

Setelah didapatkan nilai priority vector, maka selanjutnya kita akan mengecek apakah nilai tersebut konsisten ataukah tidak. Sama seperti langkah sebelumnya, perlu dilakukan tiga tahap yang berupa mencari nilai PEV, CI, dan CR. Langkah pertama kita mencari nilai PEV (*Principal Eigen Value*). Cara mencari  $\lambda_{\max}$  dengan cara

menjumlahkan hasil perkalian antara sel pada baris jumlah dan sel pada kolom priority vector.

*Tabel 3.24 Hasil Pencarian Principal Eigen Value*

| Hari                                      | Eko    | Rahmat | Dewi   | Priority Vector |
|---|--------|--------|--------|-----------------|
| Eko                                       | 1,0000 | 5,0000 | 3,0000 | 0,6555          |
| Rahmat                                    | 0,2000 | 1,0000 | 1,0000 | 0,1578          |
| Dewi                                      | 0,3333 | 1,0000 | 1,0000 | 0,1867          |
| Jumlah                                    | 1,5333 | 7,0000 | 5,0000 | 1,0000          |
| Principal Eigen Value ( $\lambda_{max}$ ) |        |        |        | 3,0432          |

Pada tabel 3.18 cara menentukan nilai PEV adalah sebagai berikut:  
 $1,5333 \times 0,6555 + 7,000 \times 0,1578 + 5,0000 \times 0,1867 = 3,0432$ .  
 Kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai CI. Rumus untuk mendapatkan nilai CI adalah  $(\lambda_{max}-n)/(n-1)$ , dengan n adalah jumlah anggota yang tersedia. Pada contoh program ini jumlah anggota ada 3, sehingga nilai CI adalah  $(3,0432-3)/(3-1) = 0,0216$ .

*Tabel 3.25 Hasil Pencarian nilai Consistency Index*

| Hari                                      | Eko    | Rahmat | Dewi   | Priority Vector |
|---|--------|--------|--------|-----------------|
| Eko                                       | 1,0000 | 5,0000 | 3,0000 | 0,6555          |
| Rahmat                                    | 0,2000 | 1,0000 | 1,0000 | 0,1578          |
| Dewi                                      | 0,3333 | 1,0000 | 1,0000 | 0,1867          |
| Jumlah                                    | 1,5333 | 7,0000 | 5,0000 | 1,0000          |
| Principal Eigen Value ( $\lambda_{max}$ ) |        |        |        | 3,0432          |
| Consistency Index (CI)                    |        |        |        | 0,0216          |

Kemudian dilanjutkan kembali mencari nilai CR (*Consistency Ratio*) yang diperoleh dengan rumus  $CR = CI/RI$ . Syarat suatu nilai itu konsisten adalah nilai  $CR < 10\%$  atau 0,01. Karena jumlah alternatif pada program ini dicontohkan hanya ada tiga, maka RI yang

digunakan ialah 0,58. Sehingga apabila nilai CR dicari maka nilai yang didapatkan adalah  $0,0216/0,58 = 3,7\%$ . Ini menunjukkan bahwa nilai CR konsisten, seperti terlihat pada tabel 3.26 dibawah:

*Tabel 3.26 Hasil Nilai Consistency Ratio Alternatif Berdasarkan Hari*

| Pengalaman                                | Eko    | Rahmat | Dewi   | Priority Vector |
|---|--------|--------|--------|-----------------|
| Eko                                       | 1,0000 | 5,0000 | 3,0000 | 0,6555          |
| Rahmat                                    | 0,2000 | 1,0000 | 1,0000 | 0,1578          |
| Dewi                                      | 0,3333 | 1,0000 | 1,0000 | 0,1867          |
| Jumlah                                    | 1,5333 | 7,0000 | 5,0000 | 1,0000          |
| Principal Eigen Value ( $\lambda_{max}$ ) |        |        |        | 3,0432          |
| Consistency Index (CI)                    |        |        |        | 0,0216          |
| Consistency Ratio (CR)                    |        |        |        | 3,7%            |

Berdasarkan tabel ini terlihat bahwa Eko mendapat nilai tertinggi yaitu 0,6555, kemudian disusul oleh Dewi 0,1867, dan yang terakhir adalah Rahmat 0,1578.

#### d. Waktu

Pada tahap ini disusun matriks berpasangan untuk alternatif-alternatif bagi setiap kriteria, misalnya untuk kriteria Waktu.

*Tabel 3.27 Tabel Alternatif pada Bagian Waktu*

| Waktu  | Eko | Rahmat | Dewi |
|--------|-----|--------|------|
| Eko    | 1   | 1/3    | 1/2  |
| Rahmat | 3   | 1      | 1    |
| Dewi   | 2   | 1      | 1    |

Pada tabel diatas kita telah memberikan nilai perbandingan antar masing-masing alternatif. Setelah itu nilai perbandingan dirubah dalam bentuk desimal yang kemudian dilanjutkan dengan menjumlahkan

kolom baris. Masing-masing sel kolom saling dijumlahkan. Misal,  $1,0000 + 3,0000 + 2,000 = 6,0000$ .

*Tabel 3.28 Hasil Jumlah Kolom Baris Alternatif Berdasarkan Waktu*

| Waktu  | Eko    | Rahmat | Dewi   |
|--------|--------|--------|--------|
| Eko    | 1,0000 | 0,3333 | 0,5000 |
| Rahmat | 3,0000 | 1,0000 | 1,0000 |
| Dewi   | 2,0000 | 1,0000 | 1,0000 |
| Jumlah | 6,0000 | 2,3333 | 2,5000 |

Setelah didapatkan nilai jumlah kolom, maka langkah selanjutnya yaitu mencari nilai priority vector. Langkah yang digunakan yaitu semua nilai sel baris disebelah kirinya yang terlebih dahulu masing-masing sel dibagi dengan sel jumlah dibawahnya. Kemudian hasil penjumlahan tersebut dibagi dengan jumlah anggota. Karena disini saya menggunakan contoh 3 anggota (Eko, Rahmat, dan Dewi), maka hasil penjumlahan tersebut dibagi dengan angka 3.

*Tabel 3.29 Hasil Priority Vector Alternatif Berdasarkan Waktu*

| Waktu  | Eko    | Rahmat | Dewi   | Priority Vector |
|--------|--------|--------|--------|-----------------|
| Eko    | 1,0000 | 0,3333 | 0,5000 | 0,1698          |
| Rahmat | 3,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 0,4429          |
| Dewi   | 2,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 0,3873          |
| Jumlah | 6,0000 | 2,3333 | 2,5000 | 1,0000          |

Setelah didapatkan nilai priority vector, maka selanjutnya kita akan mengecek apakah nilai tersebut konsisten ataukah tidak. Sama seperti langkah sebelumnya, perlu dilakukan tiga tahap yang berupa mencari nilai PEV, CI, dan CR. Langkah pertama kita mencari nilai PEV (*Principal Eigen Value*). Cara mencari  $\lambda_{\max}$  dengan cara

menjumlahkan hasil perkalian antara sel pada baris jumlah dan sel pada kolom priority vector.

*Tabel 3.30 Hasil Pencarian Principal Eigen Value*

| Waktu                                     | Eko    | Rahmat | Dewi   | Priority Vector |
|---|--------|--------|--------|-----------------|
| Eko                                       | 1,0000 | 0,3333 | 0,5000 | 0,1698          |
| Rahmat                                    | 3,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 0,4429          |
| Dewi                                      | 2,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 0,3873          |
| Jumlah                                    | 6,0000 | 2,3333 | 2,5000 | 1,0000          |
| Principal Eigen Value ( $\lambda_{max}$ ) |        |        |        | 3,0206          |

Pada tabel 3.30 cara menentukan nilai PEV adalah sebagai berikut:  
 $6,0000 \times 0,1698 + 2,3333 \times 0,4429 + 2,5000 \times 0,3873 = 3,0206$ .  
 Kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai CI. Rumus untuk mendapatkan nilai CI adalah  $(\lambda_{max}-n)/(n-1)$ , dengan n adalah jumlah anggota yang tersedia. Pada contoh program ini jumlah anggota ada 3, sehingga nilai CI adalah  $(3,0206-3)/(3-1) = 0,0103$ .

*Tabel 3.31 Hasil Pencarian nilai Consistency Index*

| Hari                                      | Eko    | Rahmat | Dewi   | Priority Vector |
|---|--------|--------|--------|-----------------|
| Eko                                       | 1,0000 | 0,3333 | 0,5000 | 0,1698          |
| Rahmat                                    | 3,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 0,4429          |
| Dewi                                      | 2,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 0,3873          |
| Jumlah                                    | 6,0000 | 2,3333 | 2,5000 | 1,0000          |
| Principal Eigen Value ( $\lambda_{max}$ ) |        |        |        | 3,0206          |
| Consistency Index (CI)                    |        |        |        | 0,0103          |

Kemudian dilanjutkan kembali mencari nilai CR (*Consistency Ratio*) yang diperoleh dengan rumus  $CR = CI/RI$ . Syarat suatu nilai itu konsisten adalah nilai  $CR < 10\%$  atau 0,01. Karena jumlah alternatif pada program ini dicontohkan hanya ada tiga, maka RI yang

digunakan ialah 0,58. Sehingga apabila nilai CR dicari maka nilai yang didapatkan adalah  $0,0103/0,58 = 1,8\%$ . Ini menunjukkan bahwa nilai CR konsisten, seperti terlihat pada tabel 3.32 dibawah:

*Tabel 3.32 Hasil Nilai Consistency Ratio Alternatif Berdasarkan Hari*

| Pengalaman                                | Eko    | Rahmat | Dewi   | Priority Vector |
|---|--------|--------|--------|-----------------|
| Eko                                       | 1,0000 | 0,3333 | 0,5000 | 0,1698          |
| Rahmat                                    | 3,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 0,4429          |
| Dewi                                      | 2,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 0,3873          |
| Jumlah                                    | 6,0000 | 2,3333 | 2,5000 | 1,0000          |
| Principal Eigen Value ( $\lambda_{max}$ ) |        |        |        | 3,0206          |
| Consistency Index (CI)                    |        |        |        | 0,0103          |
| Consistency Ratio (CR)                    |        |        |        | 1,8%            |

Berdasarkan tabel ini terlihat bahwa Rahmat mendapat nilai tertinggi yaitu 0,4429, kemudian disusul oleh Dewi 0,3873, dan yang terakhir adalah Eko 0,1698.

## 6. Hasil Akhir

Dengan menghitung nilai eigen alternatif dari keempat kriteria di atas, maka diperoleh:

*Tabel 3.33 Tabel Peringkat Kriteria Berdasarkan Nilai Eigen Pengalaman*

| Ranking | Kriteria | Nilai Eigen Pengalaman |
|---------|----------|------------------------|
| 2       | Eko      | 0,2518                 |
| 1       | Rahmat   | 0,5889                 |
| 3       | Dewi     | 0,1593                 |

*Tabel 3.34 Tabel Peringkat Kriteria Berdasarkan Nilai Eigen Mata Pelajaran*

| Ranking | Kriteria | Nilai Eigen Mata Pelajaran |
|---------|----------|----------------------------|
| 1       | Eko      | 0,4286                     |
| 1       | Rahmat   | 0,4286                     |
| 2       | Dewi     | 0,1428                     |

*Tabel 3.35 Tabel Peringkat Kriteria Berdasarkan Nilai Eigen Hari*

| Ranking | Kriteria | Nilai Eigen Hari |
|---------|----------|------------------|
| 1       | Eko      | 0,6555           |
| 3       | Rahmat   | 0,1578           |
| 2       | Dewi     | 0,1867           |

*Tabel 3.36 Tabel Peringkat Kriteria Berdasarkan Nilai Eigen Waktu*

| Ranking | Kriteria | Nilai Eigen Waktu |
|---------|----------|-------------------|
| 3       | Eko      | 0,1698            |
| 1       | Rahmat   | 0,4429            |
| 2       | Dewi     | 0,3873            |

Dari hasil analisis di atas, maka jawaban dapat diperoleh dengan jalan mengalikan matriks nilai eigen dari alternatif dengan matriks bobot kriteria seperti pada tabel 3.50 dibawah ini:

*Tabel 3.37 Tabel Perkalian Matriks Eigen Alternatif dengan Matriks Kriteria*

|        | Pengalaman<br>(0,0913) | Mata Pelajaran<br>(0,1650) | Hari<br>(0,2744) | Waktu<br>(0,4693) |
|--------|------------------------|----------------------------|------------------|-------------------|
| Eko    | 0,2518                 | 0,4286                     | 0,6555           | 0,1698            |
| Rahmat | 0,5889                 | 0,4286                     | 0,1578           | 0,4429            |
| Dewi   | 0,1593                 | 0,1428                     | 0,1867           | 0,3873            |

Setelah dilakukan proses perkalian antara nilai eigen dari alternatif dengan matriks bobot kriteria, langkah selanjutnya adalah menjumlahkan nilai baris hasil perkalian tersebut.

Tabel 3.38 Jumlah Nilai Baris Hasil Perkalian

| Guru   | Hasil Perkalian |        |        |        | Jumlah Nilai Baris |
|--------|-----------------|--------|--------|--------|--------------------|
| Eko    | 0,0230          | 0,0707 | 0,1799 | 0,0797 | 0,3533             |
| Rahmat | 0,0538          | 0,0707 | 0,0433 | 0,2078 | 0,3756             |
| Dewi   | 0,0145          | 0,0236 | 0,0512 | 0,1818 | 0,2711             |

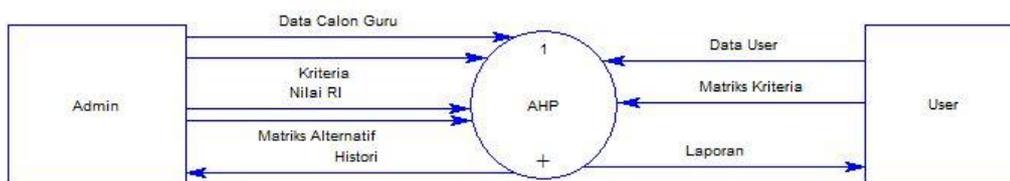
Dari tabel 3.38 kita mengambil nilai tertinggi dari hasil jumlah nilai baris. Sehingga kita bisa mendapati bahwa nilai Rahmat dengan nilai 0,3756 lebih tinggi dari Eko dan Dewi. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwasannya guru yang cocok untuk menjadi guru privat adalah 'Rahmat'.

### 3.3 Rancangan Sistem

#### 3.3.1 Data Flow Diagram (DFD)

##### 3.3.1.1 Context Diagram

Tujuan dari pembuatan context diagram adalah untuk menjelaskan entity mana saja yang akan mengakses program yang dibuat. Berdasarkan hasil penelitian, maka entity yang mengakses adalah bagian Admin dan User. Proses input yang dilakukan oleh bagian Admin adalah menginputkan data calon guru, kriteria, nilai RI, dan matriks alternatif. Sedangkan proses input yang dilakukan oleh user ialah data user dan matriks kriteria.

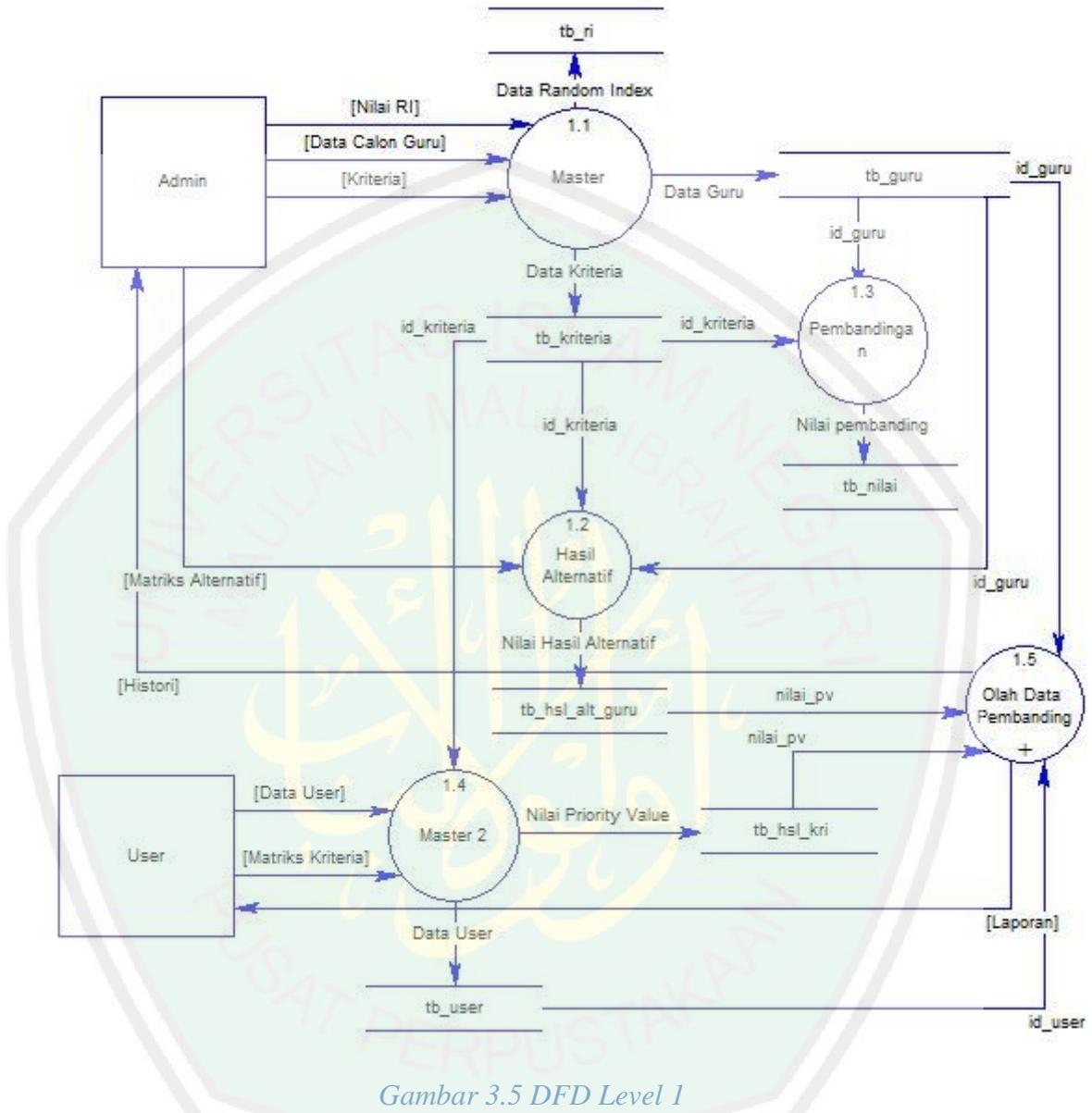


Gambar 3.4 Context Diagram

### 3.3.1.2 DFD Level 1

Terdapat lima proses yang ada di dalam DFD level 1 yaitu proses pendataan master, master 2, perbandingan, hasil alternatif, dan olah data perbandingan. Berikut penjelasan dari masing-masing proses tersebut:

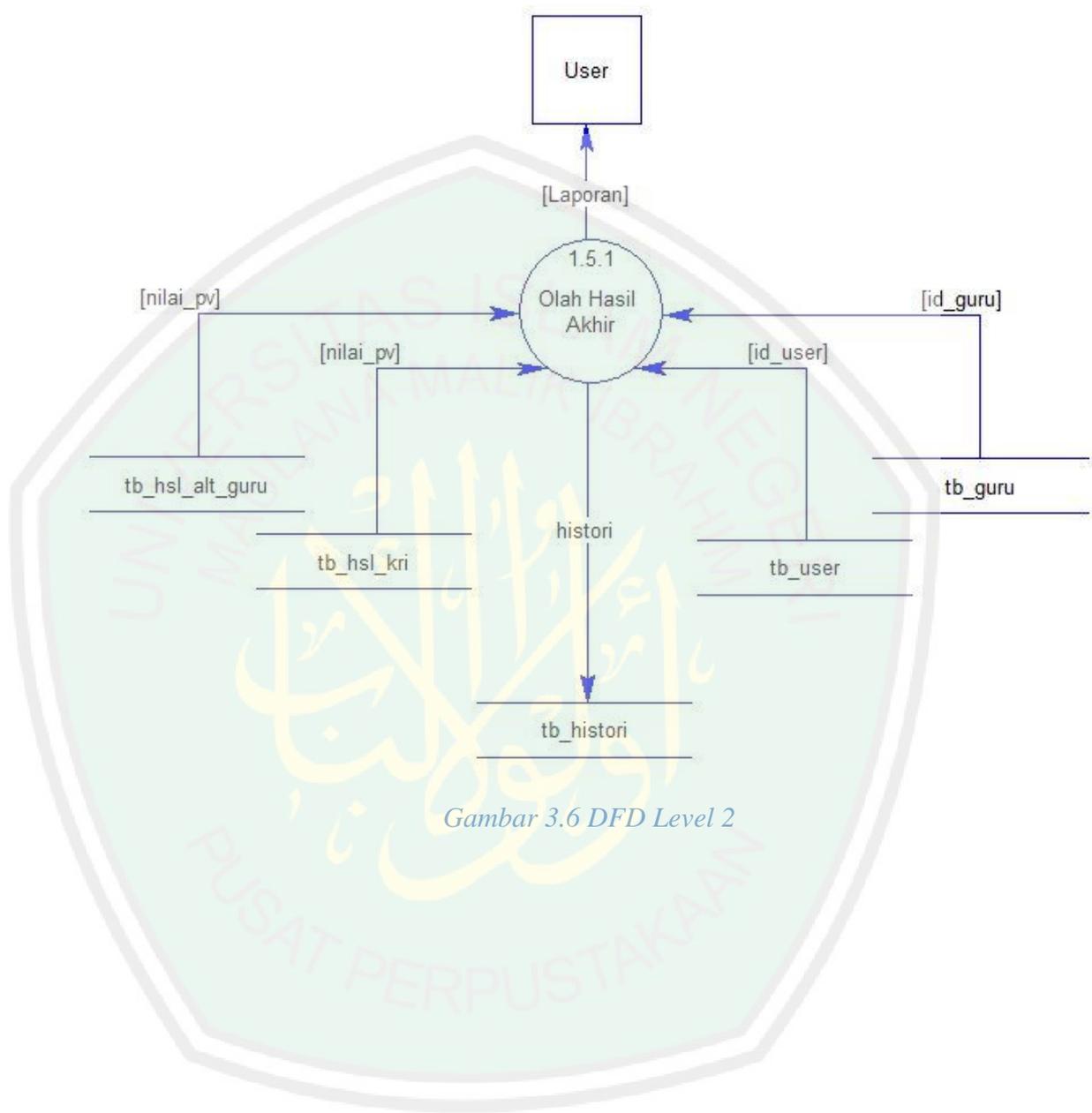
- a. Proses Master, Admin menginputkan data calon user, data kriteria, dan nilai RI. Dari masing-masing proses tersebut menghasilkan output yang disimpan ke dalam tabel `tb_user`, `tb_kriteria`, dan `tb_ri`.
- b. Proses Master 2, User menginputkan data user dan matriks kriteria. Data user akan disimpan di tabel `tb_user`, sedangkan matriks kriteria yang menghasilkan output nilai priority vector akan disimpan di tabel `tb_hsl_kri`.
- c. Proses Perbandingan, Proses ini membutuhkan data dari tabel `tb_guru` dan `tb_kriteria` dan menghasilkan data yang disimpan ke dalam tabel `tb_nilai`.
- d. Proses Hasil Alternatif, Proses ini membutuhkan data dari dua tabel yaitu `tb_guru` dan `tb_kriteria`, kemudian diproses dengan data inputan dari Matriks Alternatif yang dilakukan oleh admin. Hasil output akan disimpan pada tabel `tb_hsl_alt_guru`.
- e. Proses Olah Data Perbandingan, Proses ini membutuhkan data dari empat tabel yaitu, `tb_guru`, `tb_kriteria`, `tb_user`, dan `tb_hsl_kri`.



Gambar 3.5 DFD Level 1

### 3.3.1.3 DFD Level 2

Tujuan dari DFD ini adalah menjelaskan secara rinci proses-proses yang terdapat di dalam proses Olah Data Pemanding. Proses Olah Hasil Akhir akan menghasilkan output yang nantinya akan tersimpan di tabel tb\_histori.

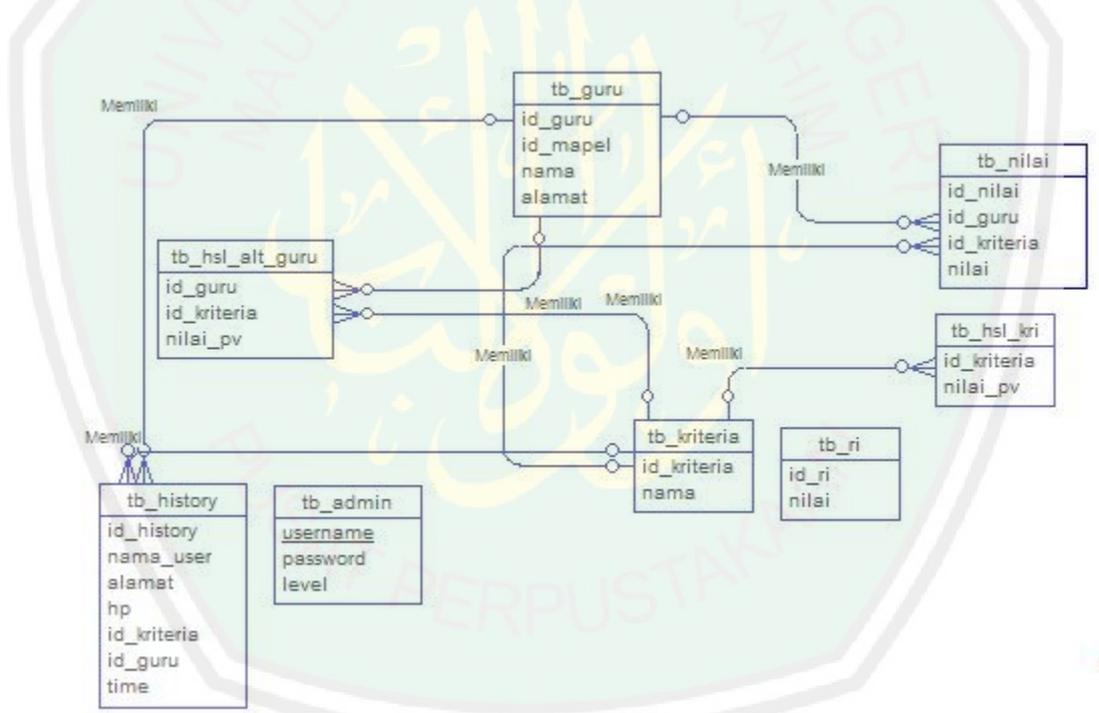


Gambar 3.6 DFD Level 2

### 3.3.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

*Entity Relationship Diagram* adalah sebuah diagram yang menggambarkan hubungan / relasi antar *entity*, dan setiap *entity* terdiri atas satu atau lebih atribut yang mempresentasikan seluruh kondisi.

*Entity Relationship Diagram* yang menggambarkan hubungan / relasi antara *entity* pada program *Sistem Penentuan Guru Privat Menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP)* adalah seperti berikut:



Gambar 3.7 ERD Sistem Penentuan Guru Privat

### 3.3.3 Spesifikasi Database

Berikut ini adalah tabel-tabel database yang akan dikelola dan digunakan untuk menjalankan program. Program yang digunakan dalam tugas akhir ini

adalah *MySQL*, file databasenya “guruprivat”. Berikut ini nama-nama tabel yang digunakan beserta *field-field* yang terdapat pada masing-masing tabel.

**a. Tabel Admin (tb\_adm)**

*Tabel 3.39 Tabel Admin*

| No | Field           | Type    | Size |
|----|-----------------|---------|------|
| 1  | <u>Username</u> | varchar | 20   |
| 2  | Password        | varchar | 10   |
| 3  | Level           | varchar | 10   |

**b. Tabel Guru (tb\_guru)**

*Tabel 3.40 Tabel Guru*

| No | Field          | Type    | Size |
|----|----------------|---------|------|
| 1  | <u>Id_guru</u> | Int     | 11   |
| 2  | Id_mapel       | Int     | 11   |
| 3  | Nama           | varchar | 30   |
| 4  | Alamat         | varchar | 50   |

**c. Tabel Kriteria (tb\_kriteria)**

*Tabel 3.41 Tabel Kriteria*

| No | Field              | Type    | Size |
|----|--------------------|---------|------|
| 1  | <u>Id_kriteria</u> | Int     | 11   |
| 2  | nama               | varchar | 30   |

**d. Tabel Nilai (tb\_nilai)**

*Tabel 3.42 Tabel Nilai*

| No | Field           | Type | Size |
|----|-----------------|------|------|
| 1  | <u>Id_nilai</u> | Int  | 11   |
| 2  | Id_guru         | Int  | 11   |
| 3  | Id_kriteria     | Int  | 11   |

| No | Field | Type    | Size |
|----|-------|---------|------|
| 4  | nilai | varchar | 30   |

**e. Tabel Random Index (tb\_ri)**

*Tabel 3.43 Data Random Index (RI)*

| No | Field        | Type    | Size |
|----|--------------|---------|------|
| 1  | <u>Id_ri</u> | Int     | 11   |
| 2  | nilai        | decimal | 3,2  |

**f. Tabel Histori (tb\_histori)**

*Tabel 3.44 Tabel Histori*

| No | Field             | Type      | Size |
|----|-------------------|-----------|------|
| 1  | <u>Id_histori</u> | int       | 4    |
| 2  | Id_user           | int       | 4    |
| 5  | Id_kriteria       | Int       | 2    |
| 6  | Id_guru           | Int       | 2    |
| 7  | time              | timestamp | -    |

**g. Tabel Hasil Kriteria (tb\_hsl\_kri)**

*Tabel 3.45 Tabel Hasil Kriteria*

| No | Field              | Type   | Size |
|----|--------------------|--------|------|
| 1  | <u>Id_kriteria</u> | int    | 3    |
| 2  | Nilai_pv           | double | -    |

**h. Tabel Hasil Alternatif Guru (tb\_hsl\_alt\_guru)**

*Tabel 3.46 Tabel Hasil Alternatif Guru*

| No | Field          | Type | Size |
|----|----------------|------|------|
| 1  | <u>Id_guru</u> | int  | 10   |
| 2  | Id_kriteria    | Int  | 10   |

| No | Field    | Type   | Size |
|----|----------|--------|------|
| 3  | Nilai_pv | double |      |

i. Tabel User (tb\_user)

*Tabel 3.47 Tabel User*

| No | Field            | Type      | Size |
|----|------------------|-----------|------|
| 1  | <u>Id_user</u>   | Int       | 4    |
| 2  | Nama_user        | Varchar   | 50   |
| 3  | Alamat           | text      | -    |
| 4  | Telepon          | Varchar   | 20   |
| 5  | Jenis_kelamin    | Varchar   | 1    |
| 6  | Username         | Varchar   | 100  |
| 7  | Password         | Text      | -    |
| 8  | Waktu_registrasi | Timestamp | -    |
| 9  | level            | varchar   | 20   |

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Alat Penelitian

##### 4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Mulai tahap penelitian hingga tahap implementasi dalam sebuah rancangan Sistem Penentuan Guru Privat Menggunakan Analytical Hierarchy Process menggunakan perangkat komputer dengan spesifikasi sebagai berikut :

##### **Perangkat keras**

- Laptop Processor Core 2 Duo
- Memory 2 GB
- Hardisk 300 GB
- Mouse

Sedangkan untuk instalasi program Sistem Penentuan Guru Privat Menggunakan Analytical Hierarchy Process, memerlukan spesifikasi hardware minimum sebagai berikut :

##### **Perangkat keras minimum untuk menjalankan program**

- Processor Pentium III 450 MHz
- Memory 128 MB
- Hardisk 40 GB
- Mouse, Keyboard, dan Monitor

##### 4.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Adapun untuk kebutuhan perangkat lunak mulai tahap penelitian hingga tahap implementasi dari program Sistem Penentuan Guru Privat Menggunakan Analytical Hierarchy Process, menggunakan perangkat lunak sebagai berikut :

#### Perangkat lunak

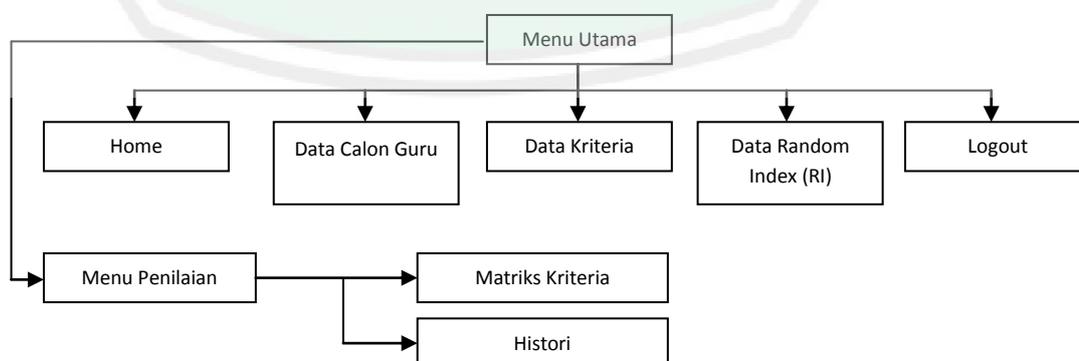
- Microsoft Windows 7
- appServ 2.5.7
- Adobe Photoshop 7.0
- Microsoft Office 2007
- StarUML
- Notepad++ v5.2

#### Perangkat lunak minimum untuk menjalankan program

- Mozilla Firefox Ver 2.0
- Internet Explorer Ver 6.0

#### 4.2 Struktur Program

Berikut struktur program perangkat lunak Sistem Penentuan Guru Privat Menggunakan Metode AHP:



Gambar 4.1 Struktur Sistem Penentuan Guru Privat

Berikut ini penjelasan komponen-komponen dari struktur sistem diatas, yaitu:

1. Home

Komponen ini merupakan tampilan pertama kali prigram dijalankan dari aplikasi sistem Penentuan Guru Privat.

2. Data Calon Guru

Komponen ini berfungsi sebagai tempat menambah, merubah dan menghapus data guru.

3. Data Kriteria

Kompenen ini berfungsi sebagai tempat untuk mengedit data kriteria dari sistem AHP

4. Data Random Index (RI)

Komponen ini berfungsi sebagai tempat untuk mengedit data RI

5. Logout

Kompenen ini berfungsi sebagai tombol keluar

6. Menu Penilaian

Komponen dalam menu admin ini merupakan komponen yang terpenting dalam program ini. Karena komponen ini berfungsi sebagai tempat berlangsungnya proses AHP. Mulai dari tahap Matriks Kriteria dan Matriks Alternatif.

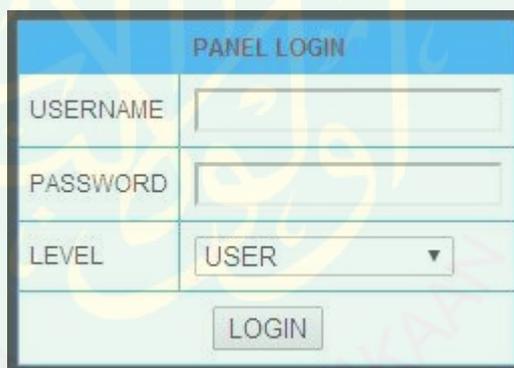
### **4.3 Implementasi Antarmuka**

Pada implementasi antar muka ini menerangkan kegunaan form yang ada di dalam program Sistem Penentuan Guru Privat Menggunakan AHP beserta desain formnya.

### 4.3.1 Form Login

Form login adalah tampilan awal program dimana pada form login ini ada dua tipe login, admin dan user. Apabila login menggunakan data admin, maka tampilan menu akan muncul secara lengkap, seperti edit data guru, edit data, histori user, dll. Namun bila login menggunakan data user, maka tampilan yang akan muncul hanya menu 'Home' dan 'Logout' dan Menu 'Penilaian'.

Pada form login terdapat dua inputan. Inputan pertama untuk diisi dengan username dan inputan kedua untuk diisi dengan password. Sedangkan untuk level dipilih berdasarkan level pengguna, apakah pengguna adalah admin atau user. Adapun tampilan form login ditunjukkan pada gambar 4.2.



| PANEL LOGIN                          |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| USERNAME                             | <input type="text"/>     |
| PASSWORD                             | <input type="password"/> |
| LEVEL                                | USER ▼                   |
| <input type="button" value="LOGIN"/> |                          |

Gambar 4.2 Form Login

### 4.3.2 Form Pendaftaran

Form pendaftaran seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.3 dibawah, merupakan form untuk melakukan proses pendaftaran user baru. Pada form ini terdapat beberapa inputan yang wajib diisi oleh user yaitu, nama, alamat, telepon, jenis kelamin, nama pengguna (username), password, dan ulangi password. Setelah semuanya terisi maka semua data akan tersimpan di database dan user bisa melakukan login sesuai dengan form isian pendaftaran.

Silakan isi data di bawah jika Anda belum memiliki akun

| Form Pendaftaran                      |  |
|---------------------------------------|--|
| Nama                                  | <input type="text"/>                       |
| Alamat                                | <input type="text"/>                       |
| Telepon                               | <input type="text"/>                       |
| Jenis Kelamin                         | Laki-Laki <input type="button" value="v"/> |
| Nama Pengguna                         | <input type="text"/>                       |
| Password                              | <input type="password"/>                   |
| Ulangi Password                       | <input type="password"/>                   |
| <input type="button" value="DAFTAR"/> |  |

*Gambar 4.3 Form Pendaftaran*

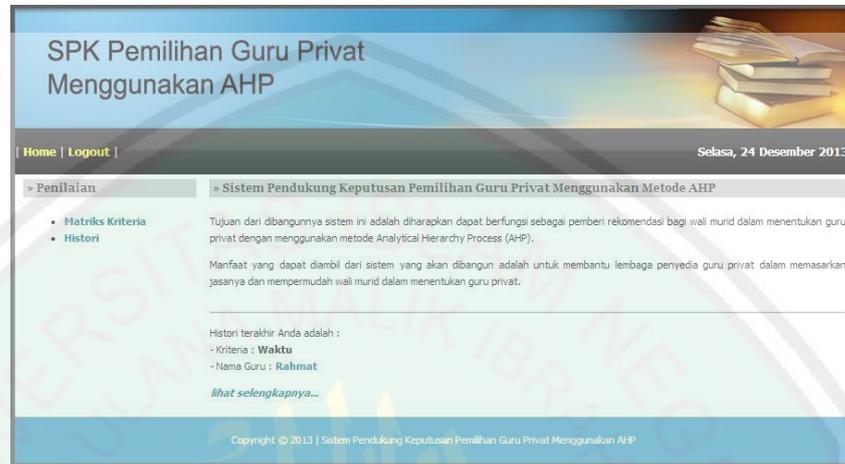
### 4.3.3 Halaman Utama

Halaman Utama atau home adalah tampilan setelah sukses melakukan login. Pada halaman ini ditampilkan salam pembuka dari isi program beserta masing-masing menu yang tersedia untuk masing-masing level. Adapun tampilan halaman utama dari masing-masing level, admin atau user, seperti ditunjukkan pada gambar 4.4 (admin) dan gambar 4.5 (user).

*Gambar 4.4 Halaman Utama Admin*

Terdapat perbedaan antara halaman admin dan halaman user. Perbedaan terletak pada ketersediaan menu. Pada halaman admin menu yang tersedia ialah, home, matriks alternatif, histori pengguna, data calon guru, data kriteria, data

random index, dan logout. Sedangkan untuk halaman user hanya tersedia menu home, matriks kriteria, histori dan logout.



*Gambar 4.5 Halaman Utama User*

#### **4.3.4 Data Calon Guru**

Form data calon guru adalah form untuk melakukan proses tambah, edit dan hapus data calon guru. Pada form data calon guru seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.6, terdapat form input data calon guru dan tabel data guru yang juga berfungsi sebagai form edit data guru.

Pada form input data calon guru terdapat tiga isian yang wajib diisi, diantaranya ialah, id guru, nama, dan alamat.

**SPK Pemilihan Guru Privat Menggunakan AHP**

Home | Data Calon Guru | Data Kriteria | Data Random Index (RI) | Logout | Kamis, 19 Desember 2013

**Penilaian**

- Matriks Alternatif
- Histori Pengguna

**Input Calon Guru**

Silahkan isi form dengan lengkap.

Form Input Data Calon Guru

ID Guru :

Nama :

Alamat :

---

**Data Calon Guru**

| No.   | Nama   | Alamat                         | Aksi  |
|---|--------|--------------------------------|-------|
| 1   | Eko    | Jl. Pemuda 9 Jakarta           | Edit  |
| 2   | Rahmat | Jl. Durian Runtuh V/90 Jakarta | Edit  |
| 3   | Dewi   | Jl. Kedondong Dalam 89 Jakarta | Edit  |
| *Klik Nama untuk melihat nilai setiap calon |        |                                | Hapus |

Copyright © 2013 | Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Privat Menggunakan AHP

*Gambar 4.6 Data Calon Guru*

Gambar 4.7 menampilkan tabel data guru yang telah terinput yang juga berfungsi sebagai form edit data guru. Fungsinya untuk merubah data parameter yang digunakan untuk menjadi bahan pertimbangan saat dilakukannya proses matrik alternatif.

Adapun parameter yang wajib diisi adalah sesuai dengan jumlah kriteria yang tersedia. Karena program ini hanya memberikan empat kriteria yaitu, pengalaman, matapelajaran, hari dan waktu, maka yang tampil pada program hanya terdapat empat parameter, seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.7 dibawah.

Home | Data Calon Guru | Data Kriteria | Data Random Index (RI) | Logout | Kamis, 19 Desember 2013

Penilaian

- Matriks Alternatif
- Histori Pengguna

Input Calon Guru

Silahkan isi form dengan lengkap.

Form Input Data Calon Guru

ID Guru :

Nama :

Alamat :

Simpan

Data Calon Guru

| No.   | Nama   | Alamat                         | Aksi |
|---|--------|--------------------------------|------|
| 1   | Eko    | Jl. Pemuda 9 Jakarta           | Edit |
| * Pengalaman : 9 Tahun <input type="text"/> Edit                          |        |                                |      |
| * Mata Pelajaran : Matematika, Bahasa Indonesia <input type="text"/> Edit |        |                                |      |
| * Hari : Senin, Selasa, Rabu, Jumat <input type="text"/> Edit             |        |                                |      |
| * Waktu : 12.30-17.00 <input type="text"/> Edit                           |        |                                |      |
| 2   | Rahmat | Jl. Durian Runtuh 1/90 Jakarta | Edit |
| 3   | Dewi   | Jl. Kedondong Dalam 89 Jakarta | Edit |

\*RII Nama untuk melihat nilai setiap calon

Hapus

Gambar 4.7 Edit Data Calon Guru

#### 4.3.5 Data Kriteria

Form data kriteria untuk melakukan proses tambah, edit, dan hapus data. Pada form ini terdapat form input data kriteria dan tabel data kriteria yang juga berfungsi sebagai edit data kriteria.

Pada form input data kriteria terdapat dua inputan, id kriteria dan kriteria. Adapun tampilan form data kriteria seperti ditunjukkan pada gambar 4.8.

SPK Pemilihan Guru Privat Menggunakan AHP

Home | Data Calon Guru | Data Kriteria | Data Random Index (RI) | Logout | Kamis, 19 Desember 2013

Penilaian

- Matriks Alternatif
- Histori Pengguna

Input Kriteria

Silahkan isi form dengan lengkap.

Form Input Data Kriteria

ID Kriteria :

Kriteria :

Simpan

Data Kriteria

| No. | Kriteria       | Aksi  |
|-----|----------------|-------|
| 1   | Pengalaman     | Edit  |
| 2   | Mata Pelajaran | Edit  |
| 3   | Hari           | Edit  |
| 4   | Waktu          | Edit  |
|     |                | Hapus |

Copyright © 2013 | Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Privat Menggunakan AHP

Gambar 4.8 Data Kriteria

#### 4.3.6 Data Random Indeks (RI)

Form data random indeks seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.9, berisi form input dan edit data. Pada form input data random index (RI) terdapat dua inputan, yaitu random index dan nilai.

| Index | Nilai | Aksi |
|-------|-------|------|
| 1     | 0.00  | Edit |
| 2     | 0.00  | Edit |
| 3     | 0.58  | Edit |
| 4     | 0.90  | Edit |
| 5     | 1.12  | Edit |
| 6     | 1.24  | Edit |
| 7     | 1.32  | Edit |
| 8     | 1.41  | Edit |
| 9     | 1.45  | Edit |
| 10    | 1.49  | Edit |
| 11    | 1.51  | Edit |
| 12    | 1.48  | Edit |

Gambar 4.9 Form Data Random Indeks

#### 4.3.7 Penilaian Matriks Kriteria

Form penilaian matriks kriteria berfungsi sebagai tempat melakukan proses AHP pada tahap kriteria, seperti pengalaman, mata pelajaran, hari, dan waktu. Form ini hanya terdapat pada level user.

Pada form tersebut user memberikan penilaian dengan cara menginputkan nilai perbandingan pada matriks perbandingan nilai kriteria. Adapun tampilan dari form penilaian matriks kriteria seperti ditunjukkan pada gambar 4.10.

» Matriks Kriteria

**Pembobotan Kriteria**

| Kriteria       | --> kali lebih penting dari --> | Kriteria       |
|----------------|---------------------------------|----------------|
| Pengalaman     | 1 ▼                             | Mata Pelajaran |
| Pengalaman     | 1 ▼                             | Hari           |
| Pengalaman     | 1 ▼                             | Waktu          |
| Mata Pelajaran | 1 ▼                             | Hari           |
| Mata Pelajaran | 1 ▼                             | Waktu          |
| Hari           | 1 ▼                             | Waktu          |

Proses

**Petunjuk Cara Pengisian :**  
 Isilah bobot sesuai kebutuhan masing-masing. Misal Anda butuh guru yang pengalamannya lebih penting daripada mata pelajaran maka isilah bobot dengan nilai > 1 pada baris pengalaman yang dibandingkan dengan matpel. Apabila matpel lebih penting dari pengalaman maka isilah dengan nilai < 1 pada baris pengalaman yang dibandingkan dengan matpel.  
 - Nilai semakin besar maka lebih penting/utama  
 - Nilai semakin kecil maka semakin tidak penting

*Gambar 4.10 Form Penilaian Matriks Kriteria*

#### 4.3.8 Matriks Alternatif

Pada form Matrik Alternatif yang berada pada level admin, terdapat sub-menu yang semuanya merupakan matriks kriteria. Jumlah sub-menu disesuaikan dengan jumlah kriteria yang disediakan, pada program ini matriks kriterianya ialah pengalaman, mata pelajaran, hari, dan waktu.

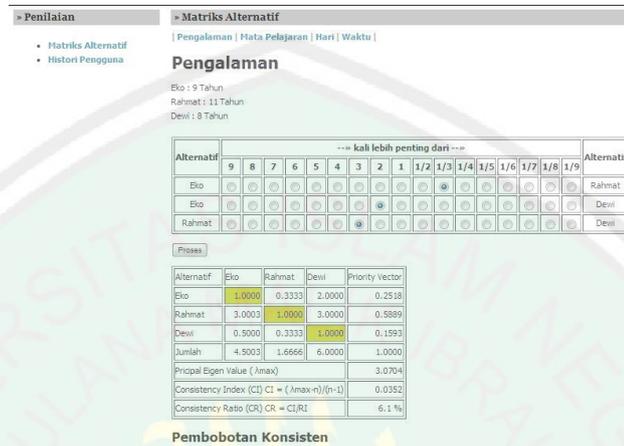
Adapun yang dapat menginputkan nilai berpasangan matriks alternatif adalah admin. Nilai yang diinputkan oleh admin akan tersimpan dalam database. Apabila telah dilakukan penilaian maka akan muncul form hasil seperti tampak pada masing-masing gambar dibawah. Form hasil adalah form perhitungan proses ahp yang bekerja pada matriks alternatif.

Berikut tampilan masing-masing form matriks alternatif:

a. Form matriks alternatif berdasarkan pengalaman

Pada form seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.11, terdapat parameter yang bisa dijadikan bahan pertimbangan admin untuk

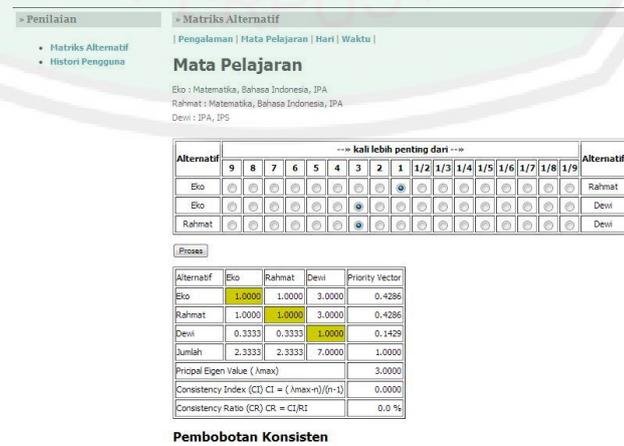
memberikan penilaian. Adapun bahan pertimbangan tersebut adalah jumlah tahun guru tersebut mengajar.



Gambar 4.11 Matrik Alternatif bagian Pengalaman

b. Form matriks alternatif berdasarkan mata pelajaran.

Pada form seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.12, juga terdapat parameter yang bisa dijadikan bahan pertimbangan admin untuk memberikan penilaian. Adapun bahan pertimbangan tersebut adalah daftar matapelajaran yang guru tersebut kuasai.



Gambar 4.12 Matrik Alternatif bagian Mata Pelajaran

c. Form matriks alternatif berdasarkan hari

Pada form seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.13 juga terdapat parameter yang bisa dijadikan bahan pertimbangan admin untuk memberikan penilaian. Adapun bahan pertimbangan tersebut adalah data hari yang tersedia oleh masing-masing guru.

The screenshot shows a web application interface for 'Matriks Alternatif' (Alternative Matrix) based on 'Hari' (Day). The interface includes a navigation menu with 'Penilaian' (Evaluation) and 'Matriks Alternatif' (Alternative Matrix). The 'Matriks Alternatif' section is active, showing a comparison matrix for three alternatives: Eko, Rahmat, and Dewi. The matrix is a 3x3 grid with columns labeled 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/7, 1/8, 1/9. The matrix is symmetric, with the diagonal elements all set to 1.0000. The values for the other elements are: Eko vs Rahmat: 5.0000; Eko vs Dewi: 3.0000; Rahmat vs Dewi: 1.0000. Below the matrix is a 'Proses' section with a table of calculated values:

| Alternatif   | Eko    | Rahmat | Dewi   | Priority Vector |
|--|--------|--------|--------|-----------------|
| Eko  | 1.0000 | 5.0000 | 3.0000 | 0.6555          |
| Rahmat   | 0.2000 | 1.0000 | 1.0000 | 0.1578          |
| Dewi   | 0.3333 | 1.0000 | 1.0000 | 0.1867          |
| Jumlah   | 1.5333 | 7.0000 | 5.0000 | 1.0000          |
| Prinsipal Eigen Value ( $\lambda_{max}$ )                |        |        |        | 3.0432          |
| Consistency Index (CI) $= (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$ |        |        |        | 0.0216          |
| Consistency Ratio (CR) $= CI / RI$                       |        |        |        | 3.7 %           |

Below the table is a 'Pembobotan Konsisten' (Consistent Weighting) section.

Gambar 4.13 Matriks Alternatif bagian Hari

d. Matriks alternatif berdasarkan waktu

Pada form ini terdapat parameter yang bisa dijadikan bahan pertimbangan admin untuk memberikan penilaian. Adapun bahan pertimbangan tersebut adalah waktu kosong yang tersedia oleh masing-masing guru. Adapun tampilannya seperti ditunjukkan pada gambar 4.14.

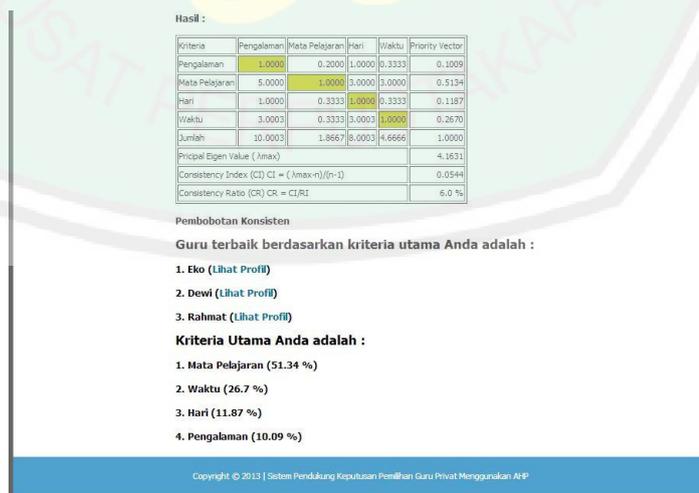


Gambar 4.14 Matrik Alternatif bagian Waktu

### 4.3.9 Nilai Akhir

Form nilai akhir berisi tentang hasil terakhir dari perhitungan dari matriks kriteria dan matriks alternatif. Form ini terdapat pada halaman user.

Pada form seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.15, terdapat perhitungan matriks kriteria dan hasil rekomendasi. Hasil rekomendasi akan diurutkan sesuai dengan nilai yang paling tinggi.



Gambar 4.15 Nilai Akhir

#### 4.3.10 Histori Pengguna

Halaman ini terdapat pada halaman admin. Tujuan halaman admin tersebut adalah untuk menampilkan data histori pengguna program. Adapun tampilan halaman histori pengguna seperti ditunjukkan pada gambar 4.16.

| No. | Nama Pengguna   | Alamat                         | Telepon      | Kriteria Terpilih | Rekomendasi Guru | Waktu               |
|-----|-----------------|--------------------------------|--------------|-------------------|------------------|---------------------|
| 14  | Salsa           | Jl. TM, Pahlawan No. 7 Belawan | 0984584229   | Pengalaman        | Rahmat           | 2013-12-16 15:02:10 |
| 13  | Lukman Dwi      | Jl. Blitar                     | 085746959761 | Pengalaman        | Rahmat           | 2013-12-16 13:48:52 |
| 12  | Nasrudin Hakqi  | Jl. Sidoarjo                   | 085746959761 | Pengalaman        | Rahmat           | 2013-12-16 13:48:08 |
| 11  | Dany Ardian     | Jl. Mataran                    | 085746959761 | Pengalaman        | Rahmat           | 2013-12-16 13:37:00 |
| 10  | Muhammad Zainal | Jl. Situbondo                  | 085746959761 | Pengalaman        | Rahmat           | 2013-12-16 13:32:14 |
| 9   | Nasrudin Ahyar  | Jl. Sidoarjo                   | 085746959761 | Mata Pelajaran    | Eko              | 2013-12-16 12:46:08 |
| 8   | Ibnu            | Jl. Banjarmasin                | 085746959761 | Mata Pelajaran    | Eko              | 2013-12-16 12:46:00 |
| 7   | Noerfian        | Jl. Malang Selatan             | 085746959761 | Mata Pelajaran    | Eko              | 2013-12-16 12:45:04 |
| 6   | Muhammad Haris  | Jl. Jombang                    | 085746959761 | Mata Pelajaran    | Eko              | 2013-12-16 12:44:45 |
| 5   | Asep Saefudin   | Jl Cirebon                     | 085746959761 | Pengalaman        | Rahmat           | 2013-12-16 12:44:10 |
| 4   | Ahmad Rizki     | Jl. Probolinggo                | 085746959761 | Pengalaman        | Rahmat           | 2013-12-16 12:39:18 |
| 3   | Ahmad Bilal     | Jl. Palangkaraya               | 085746959761 | Pengalaman        | Rahmat           | 2013-12-16 12:38:39 |
| 2   | Johan Sukris    | Jl. M.T Haryono                | 085746959761 | Waktu             | Rahmat           | 2013-12-16 12:29:34 |
| 1   | Ridwan Ardani   | Jl. Mertojojo Selatan          | 085746959761 | Waktu             | Rahmat           | 2013-12-16 12:28:37 |

Filter berdasarkan Nama Guru : - Nama Guru - Filter

Gambar 4.16 Halaman Histori Pengguna

Pada halaman ini juga terdapat fungsi filter berdasarkan nama calon guru. Fungsinya untuk mengetahui user mana saja yang menggunakan guru privat yang telah di filter oleh admin. Adapun tampilannya seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.17.

| No. | Nama Pengguna   | Alamat                | Telepon      | Kriteria Terpilih | Rekomendasi Guru | Waktu               |
|-----|-----------------|-----------------------|--------------|-------------------|------------------|---------------------|
| 1   | Ridwan Ardani   | Jl. Mertojojo Selatan | 085746959761 | Waktu             | Rahmat           | 2013-12-16 12:28:37 |
| 2   | Johan Sukris    | Jl. M.T Haryono       | 085746959761 | Waktu             | Rahmat           | 2013-12-16 12:29:34 |
| 3   | Ahmad Bilal     | Jl. Palangkaraya      | 085746959761 | Pengalaman        | Rahmat           | 2013-12-16 12:38:39 |
| 4   | Ahmad Rizki     | Jl. Probolinggo       | 085746959761 | Pengalaman        | Rahmat           | 2013-12-16 12:39:18 |
| 5   | Asep Saefudin   | Jl Cirebon            | 085746959761 | Pengalaman        | Rahmat           | 2013-12-16 12:44:10 |
| 6   | Muhammad Zainal | Jl. Situbondo         | 085746959761 | Pengalaman        | Rahmat           | 2013-12-16 13:32:14 |

Filter berdasarkan Nama Guru : - Nama Guru - Filter

Gambar 4.17 Hasil Filter Histori Pengguna

#### 4.3.11 Halaman User Histori

Pada halaman ini user dapat mengetahui log/histori yang pernah dilakukan oleh user. Apabila user telah melakukan beberapa kali penilaian, maka pada

halaman histori ini akan ditampilkan keseluruhan hasil rekomendasi yang pernah didapatkan. Adapun tampilan halaman user histori seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.18.



| No. | Kriteria Terpilih | Rekomendasi Guru | Waktu               |
|-----|-------------------|------------------|---------------------|
| 1   | Waktu             | Rahmat           | 2013-12-24 11:04:27 |

*Gambar 4.18 Halaman User Histori*

#### 4.4 Pembahasan Hasil Uji Coba

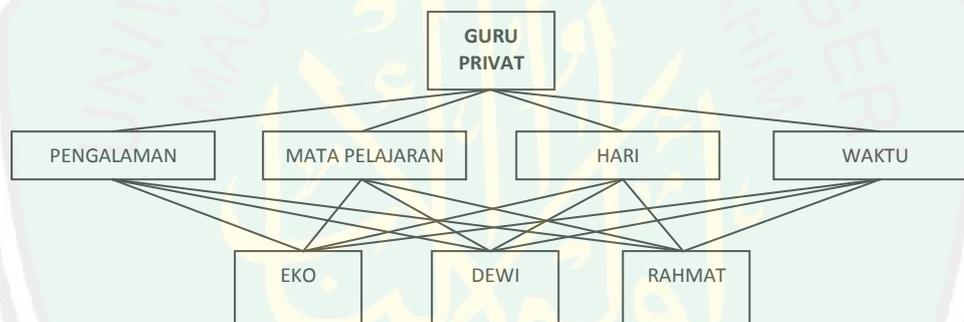
Pada pembahasan hasil penelitian ini, penulis melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Masalah yang diambil adalah masalah pemilihan guru privat untuk membantu wali murid dalam menentukan guru siapa yang cocok untuk membantu anaknya belajar di rumah. Untuk membantu menemukan jalan keluar tersebut maka penulis memutuskan untuk membuat suatu hirarki yang terdiri dari tiga level; tujuan utama, kriteria, dan alternatif.

Tujuan utama dari hirarki ini adalah memilih guru privat yang paling cocok atau memuaskan bagi wali murid. Kriteria-kriteria yang dikembangkan dalam memilih guru privat adalah pengalaman, matapelajaran, hari, dan waktu.

Pengalaman dimasukkan ke dalam kriteria karena dari hal tersebut dapat diukur bagaimana mutu dari guru privat tersebut. Mata pelajaran dimasukkan karena dari hal tersebut dapat diketahui seberapa banyak materi yang dikuasai guru tersebut. Hari menjadi pertimbangan bagi masing-masing wali murid karena

disesuaikan dengan jadwal ketersediaan hari dari anak mereka. Begitu juga dengan waktu, karena tidak semua waktu yang tersedia oleh guru tersedia pula oleh sang anak, begitu pula sebaliknya.

Setelah level kriteria semua tersedia, maka level alternatif diisi dengan nama calon guru privat. Pada sistem ini dicoba dengan memasukkan tiga nama calon guru privat dengan tujuan untuk memudahkan perhitungan. Guru tersebut ialah Dewi, Eko, dan Rahmat.



*Gambar 4.19 Struktur Hirarki*

Setelah penyusunan hirarki selesai maka langkah selanjutnya adalah melakukan perbandingan antara elemen-elemen dengan memperhatikan elemen pada level di atasnya. Pembagian pertama dilakukan untuk elemen-elemen pada level kriteria dengan memperhatikan level di atasnya, yaitu tujuan utama mencari guru privat. Matriks perbandingan dari level dua atau matriks kriteria dengan memperhatikan keterkaitannya dengan level satu adalah seperti tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Perbandingan Matriks Kriteria

| Kriteria               | Pengalaman | Mata pelajaran | Hari   | Waktu  | Priority Vector |
|------------------------|------------|----------------|--------|--------|-----------------|
| Pengalaman             | 1,0000     | 0,3333         | 0,5000 | 0,2000 | 0,0913          |
| Mata Pelajaran         | 3,0000     | 1,0000         | 0,3333 | 0,3333 | 0,1650          |
| Hari                   | 2,0000     | 3,0000         | 1,0000 | 0,5000 | 0,2744          |
| Waktu                  | 5,0000     | 3,0000         | 2,0000 | 1,0000 | 0,4693          |
| Jumlah                 | 11,0000    | 7,3333         | 3,8333 | 2,0333 | 1,0000          |
| Principle Eigen Value  |            |                |        |        | 4,2203          |
| Consistency Index (CI) |            |                |        |        | 0,0734          |
| Consistency Ratio (CR) |            |                |        |        | 8,2%            |

Setelah matriks perbandingan level dua atau kriteria selesai diisi dan dihitung bobot prioritasnya, langkah selanjutnya adalah memberikan penilaian pada matriks alternatif berdasarkan matriks kriteria.

Pada matriks alternatif berdasarkan pengalaman, seperti tampak pada tabel 4.2, diberikan nilai; Eko:Rahmat (1/3), Eko:Dewi (2), dan Rahmat:Dewi (3). Matriks ini merupakan matriks yang konsisten karena nilai CR kurang dari 10%.

Tabel 4.2 Matrik Alternatif Berdasarkan Pengalaman

| Alternatif Pengalaman  | Eko    | Rahmat | Dewi   | Priority Vector |
|------------------------|--------|--------|--------|-----------------|
| Eko                    | 1,0000 | 0,3333 | 2,0000 | 0,2519          |
| Rahmat                 | 3,0000 | 1,0000 | 3,0000 | 0,5889          |
| Dewi                   | 0,5000 | 0,3333 | 1,0000 | 0,1593          |
| Jumlah                 | 4,5000 | 1,6667 | 6,0000 | 1,0000          |
| Principle Eigen Value  |        |        |        | 3,0704          |
| Consistency Index (CI) |        |        |        | 0,0352          |
| Consistency Ratio (CR) |        |        |        | 6,1%            |

Pada matriks alternatif berdasarkan matapelajaran, seperti tampak pada tabel 4.3, diberikan nilai; Eko:Rahmat (1), Eko:Dewi (3), dan Rahmat:Dewi (3). Matriks ini merupakan matriks yang konsisten karena nilai CR kurang dari 10%.

*Tabel 4.3 Matrik Alternatif Berdasarkan Matapelajaran*

| Alternatif Matapelajaran | Eko    | Rahmat | Dewi   | Priority Vector |
|--------------------------|--------|--------|--------|-----------------|
| Eko                      | 1,0000 | 1,0000 | 3,0000 | 0,4286          |
| Rahmat                   | 1,0000 | 1,0000 | 3,0000 | 0,4286          |
| Dewi                     | 0,3333 | 0,3333 | 1,0000 | 0,1429          |
| Jumlah                   | 2,3333 | 2,3333 | 7,0000 | 1,0000          |
| Principle Eigen Value    |        |        |        | 3,0000          |
| Consistency Index (CI)   |        |        |        | 0,0000          |
| Consistency Ratio (CR)   |        |        |        | 0,0%            |

Pada matriks alternatif berdasarkan hari, seperti tampak pada tabel 4.4, diberikan nilai; Eko:Rahmat (5), Eko:Dewi (3), dan Rahmat:Dewi (1). Matriks ini merupakan matriks yang konsisten karena nilai CR kurang dari 10%.

*Tabel 4.4 Matrik Alternatif Berdasarkan Hari*

| Alternatif Hari        | Eko    | Rahmat | Dewi   | Priority Vector |
|------------------------|--------|--------|--------|-----------------|
| Eko                    | 1,0000 | 5,0000 | 3,0000 | 0,6555          |
| Rahmat                 | 0,2000 | 1,0000 | 1,0000 | 0,1578          |
| Dewi                   | 0,3333 | 1,0000 | 1,0000 | 0,1867          |
| Jumlah                 | 1,5333 | 7,0000 | 5,0000 | 1,0000          |
| Principle Eigen Value  |        |        |        | 3,0432          |
| Consistency Index (CI) |        |        |        | 0,0216          |
| Consistency Ratio (CR) |        |        |        | 3,7%            |

Pada matriks alternatif berdasarkan pengalaman, seperti tampak pada tabel 4.5, diberikan nilai; Eko:Rahmat ( $1/3$ ), Eko:Dewi ( $1/2$ ), dan Rahmat:Dewi ( $1$ ). Matriks ini merupakan matriks yang konsisten karena nilai CR kurang dari 10%.

*Tabel 4.5 Matriks Alternatif Berdasarkan Waktu*

| Alternatif Waktu       | Eko    | Rahmat | Dewi   | Priority Vector |
|------------------------|--------|--------|--------|-----------------|
| Eko                    | 1,0000 | 0,3333 | 0,5000 | 0,1698          |
| Rahmat                 | 3,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 0,4429          |
| Dewi                   | 2,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 0,3873          |
| Jumlah                 | 6,0000 | 2,3333 | 2,5000 | 1,0000          |
| Principle Eigen Value  |        |        |        | 3,0206          |
| Consistency Index (CI) |        |        |        | 0,0103          |
| Consistency Ratio (CR) |        |        |        | 1,8%            |

Setelah semua matriks perbandingan untuk level tiga selesai diisi dan diolah, maka didapatkan bobot dari semua prioritas. Langkah selanjutnya adalah melakukan operasi perkalian antara prioritas vector matriks kriteria dengan masing-masing prioritas matriks alternatif.

*Tabel 4.6 Tabel Hasil Perhitungan Antara Matrik Kriteria dan Matrik Alternatif*

| Nilai Akhir    | Bobot  | Eko    | Rahmat | Dewi   |
|----------------|--------|--------|--------|--------|
| Pengalaman     | 0,0913 | 0,2519 | 0,5889 | 0,1593 |
| Mata pelajaran | 0,1650 | 0,4286 | 0,4286 | 0,1429 |
| Hari           | 0,2744 | 0,6555 | 0,1578 | 0,1867 |
| Waktu          | 0,4693 | 0,1698 | 0,4429 | 0,3873 |
| Prioritas      |        | 0,3533 | 0,3756 | 0,2711 |

Angka-angka di sebelah kolom bobot menunjukkan prioritas dari setiap matriks alternatif, sedangkan kolom bobot menunjukkan prioritas dari masing-masing matriks kriteria. Apabila diperhatikan angka-angka disebelah kolom bobot

maka Rahmat unggul untuk dua kriteria, yaitu Pengalaman dan Waktu. Sedangkan Eko hanya unggul di satu kriteria yaitu hari. Oleh karenanya Rahmat dianggap calon guru privat terbaik untuk wali murid dengan bobot prioritas 0,3756. Keadaan ini lebih unggul dari Eko yang sebenarnya unggul jauh pada kriteria hari dengan bobot prioritas 0,3533. Sedangkan Dewi mendapat nilai 0,2711 karena tidak pernah unggul pada kriteria manapun.

Selanjutnya penulis juga melakukan beberapa kali percobaan pada sistem ini. Penulis mengambil 30 sampel percobaan dari 26 wali murid untuk mengetes sejauh mana metode AHP dapat memberikan rekomendasi pada kasus penentuan guru privat. Kendala yang kerap kali ditemukan dalam proses perhitungan AHP adalah ketidakkonsistenan. Berikut ini data 30 sampel percobaan yang telah dilakukan.

P : Pengalaman  
 MP : Matapelajaran  
 H : Hari  
 W : Waktu

*Tabel 4.7 Sampel Percobaan*

| Tes | P:MP | P:H | P:W | MP:H | MP:W | H:W | CR    | Kosisten? | Rekom                 |
|-----|------|-----|-----|------|------|-----|-------|-----------|-----------------------|
| 1   | 1/3  | 1/3 | 1/5 | 1/2  | 1/5  | 1/2 | 6%    | Ya        | Rahmat<br>Eko<br>Dewi |
| 2   | 1/3  | 1/5 | 1/2 | 1/3  | 1/3  | 1/2 | 16%   | Tidak     | Eko<br>Rahmat<br>Dewi |
| 3   | 1/5  | 1/3 | 1   | 1/3  | 3    | 2   | 17,1% | Tidak     | Rahmat<br>Dewi<br>Eko |
| 4   | 1/7  | 5   | 5   | 7    | 7    | 1   | 27.1% | Tidak     | Eko<br>Dewi<br>Rahmat |
| 5   | 9    | 3   | 3   | 1/3  | 1    | 3   | 7,8%  | Ya        | Rahmat<br>Eko<br>Dewi |
| 6   | 1/2  | 3   | 3   | 5    | 5    | 1   | 0,2%  | Ya        | Rahmat<br>Eko<br>Dewi |

| Tes | P:MP | P:H | P:W | MP:H | MP:W | H:W | CR   | Kosisten? | Rekom                 |
|-----|------|-----|-----|------|------|-----|------|-----------|-----------------------|
| 7   | 1    | 1/5 | 1/2 | 1/5  | 2    | 5   | 7,5% | Ya        | Eko<br>Rahmat<br>Dewi |
| 8   | 1    | 1/5 | 1/5 | 1/5  | 1    | 1   | 13%  | Tidak     | Eko<br>Rahmat<br>Dewi |
| 9   | 1    | 1   | 1/5 | 1    | 1/5  | 1/5 | 0%   | Ya        | Rahmat<br>Dewi<br>Eko |
| 10  | 1/9  | 1   | 1   | 9    | 9    | 1   | 0%   | Ya        | Rahmat<br>Eko<br>Dewi |
| 11  | 3    | 3   | 3   | 3    | 1    | 1   | 6,4% | Ya        | Rahmat<br>Eko<br>Dewi |
| 12  | 1    | 3   | 3   | 5    | 5    | 1   | 1,6% | Ya        | Rahmat<br>Eko<br>Dewi |
| 13  | 1/3  | 1/3 | 1   | 3    | 3    | 3   | 8,1% | Ya        | Eko<br>Rahmat<br>Dewi |
| 14  | 1    | 1/5 | 1   | 1/5  | 1    | 5   | 0%   | Ya        | Eko<br>Rahmat<br>Dewi |
| 15  | 1    | 9   | 9   | 9    | 9    | 1   | 0%   | Ya        | Rahmat<br>Eko<br>Dewi |
| 16  | 3    | 5   | 5   | 3    | 3    | 3   | 10%  | Ya        | Rahmat<br>Eko<br>Dewi |
| 17  | 1    | 1/5 | 1   | 1/3  | 3    | 3   | 7,6% | Ya        | Eko<br>Rahmat<br>Dewi |
| 18  | 1    | 1/5 | 1/3 | 1/5  | 1/3  | 1   | 1,6% | Ya        | Eko<br>Rahmat<br>Dewi |
| 19  | 3    | 1/5 | 1/3 | 1/5  | 1/3  | 3   | 10%  | Ya        | Eko<br>Rahmat<br>Dewi |
| 20  | 5    | 9   | 9   | 3    | 3    | 1   | 2,6% | Ya        | Rahmat<br>Eko<br>Dewi |
| 21  | 3    | 1/5 | 1   | 1/5  | 1    | 5   | 7,1% | Ya        | Eko<br>Rahmat<br>Dewi |
| 22  | 1/3  | 1/5 | 1   | 1/5  | 1    | 3   | 9,5% | Ya        | Eko<br>Rahmat<br>Dewi |
| 23  | 9    | 1   | 1   | 1/5  | 1/5  | 1   | 2%   | Ya        | Rahmat<br>Eko<br>Dewi |
| 24  | 9    | 5   | 5   | 1/5  | 1/5  | 1   | 8%   | Ta        | Rahmat<br>Eko<br>Dewi |
| 25  | 1/9  | 1   | 1   | 5    | 5    | 3   | 9,5% | Ya        | Eko<br>Rahmat<br>Dewi |
| 26  | 5    | 1/3 | 5   | 1/5  | 3    | 9   | 9,9% | Ya        | Eko<br>Rahmat<br>Dewi |
| 27  | 7    | 1   | 7   | 1/5  | 1    | 7   | 0,6% | Ya        | Eko<br>Rahmat<br>Dewi |
| 28  | 1/7  | 1/3 | 1   | 3    | 5    | 3   | 1,9% | Ya        | Eko<br>Rahmat<br>Dewi |

| Tes | P:MP | P:H | P:W | MP:H | MP:W | H:W | CR   | Kosisten? | Rekom                 |
|-----|------|-----|-----|------|------|-----|------|-----------|-----------------------|
| 29  | 1    | 1/7 | 3   | 1/7  | 3    | 9   | 6,5% | Ya        | Eko<br>Rahmat<br>Dewi |
| 30  | 1    | 1/5 | 1/3 | 1/5  | 1/3  | 1   | 1,6% | Ya        | Eko<br>Rahmat<br>Dewi |

Dari hasil percobaan diatas didapatkan bahwa jumlah keberhasilan dari 30 sampel berjumlah 26 dan ketidakberhasilan berjumlah 4 atau bila dirubah dalam bentuk presentase adalah 86% berhasil atau menghasilkan nilai yang konsisten.

Pada tabel 4.8 ditunjukkan beberapa data keselarasan antara data sampel preferensi orangtua dengan hasil perhitungan dari sistem penentuan guru privat. Hasilnya, ada yang selaras dan ada juga yang tidak selaras dengan disertai alasan.

#### Pengalaman:

- Eko : 9 tahun
- Rahmat : 11 tahun
- Dewi : 8 tahun

#### Hari

- Eko : Senin, Selasa, rabu, Jum'at
- Rahmat : Senin, Kamis, Jum'at
- Dewi : Selasa, Sabtu

#### Matapelajaran

- Eko : Matematika, Bahasa Indonesia, IPA
- Rahmat : Matematika, Bahasa Inggris, IPA
- Dewi : IPA, IPS

#### Waktu

- Eko : 15.30 – 17.30
- Rahmat : 15.30 – 17.30 & 18.00 – 20.00
- Dewi : 15.30 – 17.30 & 18.00 – 20.00

Tabel 4.8 Tabel Kesesuaian Antara Data Sampel Preferensi Wali Murid Dengan Sistem

| No   | Nama Wali         | Preferensi Awal                        | Perhitungan Sistem     | Rekom Sistem | Sesuai / Tidak Sesuai |
|--|-------------------|--|------------------------|--------------|-----------------------|
| 1  | Putri Ayu Lestari | Matematika Berpengalaman               | Matapelajaran (51.79%) | Rahmat       | Sesuai                |
|  |                   |  | Pengalaman (28.4%)     |              |                       |
|  |                   |  | Hari (9.9%)            |              |                       |
|  |                   |  | Waktu (9.9%)           |              |                       |
| Alasan: Karena Rahmat memiliki kualifikasi yang sesuai dengan kebutuhan wali siswa, mampu mengajar 'Matematika' dan 'Berpengalaman'                        |                   |  |                        |              |                       |
| 2  | Zainab Sulaiman   | Hari: Selasa, Rabu, & Kamis            | Hari (60.89%)          | Eko          | Tidak Sesuai          |
|  |                   |  | Matapelajaran (15.12%) |              |                       |
|  |                   |  | Waktu (13.29%)         |              |                       |
|  |                   |  | Pengalaman (10.71%)    |              |                       |
| Alasan: Karena Eko tidak memiliki kualifikasi yang sesuai dengan kebutuhan wali siswa. Eko tidak bisa memenuhi permintaan pada hari kamis.                 |                   |  |                        |              |                       |
| 3  | Nur Islami        | Hari: Senin-Rabu<br>Waktu: 15.30-17.00 | Hari (44.79%)          | Eko          | Sesuai                |
|  |                   |  | Waktu (34.79%)         |              |                       |
|  |                   |  | Pengalaman (10.21%)    |              |                       |
|  |                   |  | Matapelajaran (10.21%) |              |                       |
| Alasan: Karena Eko memiliki kualifikasi yang sesuai dengan kebutuhan wali siswa, mampu mengajar hari 'senin-rabu', pukul '15.30-17.00'                     |                   |  |                        |              |                       |
| No   | Nama Wali         | Preferensi Awal                        | Perhitungan Sistem     | Rekom Sistem | Sesuai / Tidak Sesuai |
| 4  | Lukmanul Hakim    | Matapelajaran: Bahasa Inggris          | Matapelajaran (75%)    | Rahmat       | Sesuai                |
|  |                   |  | Pengalaman (8.33%)     |              |                       |
|  |                   |  | Hari (8.33%)           |              |                       |
|  |                   |  | Waktu (8.33%)          |              |                       |
| Alasan: Karena Rahma memiliki kualifikasi yang sesuai dengan kebutuhan wali siswa, mampu mengajar 'bahasa inggris'.  |                   |  |                        |              |                       |
| 5  | Siti Maryam       | Waktu: 18.00-20.00                     | Waktu (51.62%)         | Rahmat       | Tidak Sesuai          |
|  |                   | Hari: Senin-Kamis                      | Hari (25.35%)          |              |                       |
|  |                   |  | Matapelajaran (15.14%) |              |                       |
|  |                   |  | Pengalaman (7.89%)     |              |                       |
| Alasan: Karena Rahmat tidak memiliki kualifikasi yang sesuai dengan kebutuhan wali siswa. Rahmat tidak bisa memenuhi permintaan pada hari selasa dan rabu. |                   |  |                        |              |                       |
| 6  | Rahmat Hadi E     | Hari : Senin-Jum'at                    | Hari (60.8%)           | Eko          | Tidak Sesuai          |
|  |                   |  | Pengalaman (17.16%)    |              |                       |
|  |                   |  | Waktu (12.16%)         |              |                       |
|  |                   |  | Matapelajaran (9.89%)  |              |                       |
| Alasan: Karena Eko tidak memiliki kualifikasi yang sesuai dengan kebutuhan wali siswa. Eko tidak bisa memenuhi permintaan pada hari kamis.                 |                   |  |                        |              |                       |

Ketidakselarasan terjadi karena sistem penilaian pada matriks alternatif atau dalam hal ini adalah penilaian guru privat, didasarkan oleh kuantitas jumlah pengalaman, jumlah materi yang dikuasai, dan banyaknya waktu yang tersedia. Belum sampai mencapai rincian dari masing-masing kriteria. Sehingga meski sistem telah memberikan hasil perhitungan yang sesuai dengan inputan wali siswa, namun hasil akhir berada pada kemampuan dari masing-masing guru. Ada guru yang sudah sesuai dengan keinginan wali siswa dan ada pula guru yang tidak bisa memenuhi seluruh kebutuhan wali siswa.

Pada tabel 4.9 ditunjukkan presentase kesesuaian antara preferensi awal wali siswa dengan hasil rekomendasi yang diberikan oleh sistem.

*Tabel 4.9 Presentase Hasil Kesesuaian*

|                            |         |        |
|----------------------------|---------|--------|
| Presentase ketidaksesuaian | 11 wali | 42.31% |
| Presentase kesesuaian      | 15 wali | 57.69% |

Dari 26 sampel yang dilakukan, presentase hasil sistem yang sesuai dengan kebutuhan wali siswa sejumlah 57.69% (15 wali siswa) dan yang belum sesuai dengan kebutuhan wali siswa sejumlah 42.31% (11 wali siswa).

Penulis juga menganalisis bagaimana proses AHP menunjukkan ketidakkonsistenan. Salah satu faktor ketidakberhasilan atau istilahnya ketidakkonsistenan disebabkan oleh syarat  $CR \leq 10\%$ . Syarat  $CR \leq 10\%$  bukan berarti apabila nilai lebih dari 10% sistem tidak berhasil. Sistem tetap berhasil memberikan data rekomendasi bagi user. Syarat  $\leq 10\%$  hanya untuk lebih memastikan bahwa nilai rekomendasi lebih mendekati keinginan kebutuhan user,

dalam hal ini adalah wali murid. Sedangkan apabila nilai CR lebih dari 10% maka hasil rekomendasi akan semakin jauh dari kebutuhan user. Semakin besar nilai CR maka hasil rekomendasi akan semakin jauh dari kebutuhan user.

Berikut ini penulis akan menjabarkan bagaimana cara mendapatkan nilai yang konsisten dan nilai yang tidak konsisten.

1. Penulis mengambil sampel nomor 1. Dimana sampel nomor 1 menunjukkan kekonsistenan. Pada tabel 4.9 ditunjukkan matriks yang konsisten.

*Tabel 4.10 Matrik Sampel Tes ke-1*

| Kriteria               | Pengalaman | Mata pelajaran | Hari   | Waktu  | Priority Vector |
|------------------------|------------|----------------|--------|--------|-----------------|
| Pengalaman             | 1,0000     | 0,3333         | 0,3333 | 0,2000 | 0,0789          |
| Mata Pelajaran         | 3,0000     | 1,0000         | 0,5000 | 0,2000 | 0,1514          |
| Hari                   | 3,0000     | 2,0000         | 1,0000 | 0,5000 | 0,2535          |
| Waktu                  | 5,0000     | 5,0000         | 2,0000 | 1,0000 | 0,5162          |
| Jumlah                 | 12,0000    | 8,3333         | 3,8333 | 1,9000 | 1,0000          |
| Principle Eigen Value  |            |                |        |        | 4,1610          |
| Consistency Index (CI) |            |                |        |        | 0,0537          |
| Consistency Ratio (CR) |            |                |        |        | 6,0%            |

Dari hasil analisis penulis menyatakan mengapa matriks ini berhasil menunjukkan hasil konsisten? Karena dari matriks tersebut terlihat bahwa  $a_{23} (1/2)$  dikalikan  $a_{34} (1/2)$  lebih besar  $a_{24} (1/5)$ .

2. Penulis mengambil sampel nomor 2. Dimana sampel nomor 2 menunjukkan ketidakkonsistenan. Pada tabel 4.9 ditunjukkan matriks sampel ke-2 yang tidak konsisten

Tabel 4.11 Matriks Sampel ke-2

| Kriteria               | Pengalaman | Mata pelajaran | Hari   | Waktu  | Priority Vector |
|------------------------|------------|----------------|--------|--------|-----------------|
| Pengalaman             | 1,0000     | 0,3333         | 0,2000 | 0,5000 | 0,1018          |
| Mata Pelajaran         | 3,0000     | 1,0000         | 0,3333 | 0,3333 | 0,1616          |
| Hari                   | 5,0000     | 3,0000         | 1,0000 | 0,5000 | 0,3402          |
| Waktu                  | 2,0000     | 3,0000         | 2,0000 | 1,0000 | 0,3964          |
| Jumlah                 | 11,0000    | 7,3333         | 3,5333 | 2,3333 | 1,0000          |
| Principle Eigen Value  |            |                |        |        | 4,4319          |
| Consistency Index (CI) |            |                |        |        | 0,1440          |
| Consistency Ratio (CR) |            |                |        |        | 16,0%           |

Dari hasil matriks pada tabel 4.11, penulis menyatakan mengapa matriks ini berhasil menunjukkan hasil tidak konsisten? Karena dari matriks tersebut terlihat bahwa  $a_{12}$  ( $1/3$ ) dikalikan  $a_{23}$  ( $1/3$ ) kurang dari  $a_{13}$  ( $1/5$ ).

Dari dua analisis diatas dapat disimpulkan bahwa matriks bobot yang diperoleh dari hasil perbandingan secara berpasangan harus mempunyai hubungan kardinal dan ordinal. Hubungan kardinal ialah  $a_{ij} \cdot a_{jk} > a_{ik}$  dan hubungan ordinal ialah  $A_i > A_j, A_j > A_k$ , maka  $A_i > A_k$  (Suryadi, et al., 1998).

Hal tersebut dapat dibuktikan dengan cara mengetes satu-persatu terhadap sampel yang tidak konsisten seperti dibawah ini.

#### 1. Sampel nomor 2

Apabila kita menggunakan hubungan kardinal, maka akan tercipta hubungan seperti berikut ini;  $a_{12}$  ( $1/3$ ) x  $a_{23}$  ( $1/2$ ) <  $a_{13}$  ( $1/3$ ). Padahal syarat bobot konsisten apabila dilihat dari hubungan kardinal, nilai  $a_{12}$  dikali  $a_{23}$  haruslah lebih dari  $a_{13}$ . Namun disini nilai menunjukkan lebih

kecil. Sehingga menghasilkan nilai CR yang tidak konsisten seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.12.

*Tabel 4.12 Sampel Matriks Nomor 2*

| Kriteria               | Pengalaman | Mata pelajaran | Hari   | Waktu  | Priority Vector |
|------------------------|------------|----------------|--------|--------|-----------------|
| Pengalaman             | 1,0000     | 0,3333         | 0,2000 | 0,5000 | 0,1018          |
| Mata Pelajaran         | 3,0000     | 1,0000         | 0,3333 | 0,3333 | 0,1616          |
| Hari                   | 5,0000     | 3,0000         | 1,0000 | 0,5000 | 0,3402          |
| Waktu                  | 2,0000     | 3,0000         | 2,0000 | 1,0000 | 0,3964          |
| Jumlah                 | 11,0000    | 7,3333         | 3,5333 | 2,3333 | 1,0000          |
| Principle Eigen Value  |            |                |        |        | 4,4319          |
| Consistency Index (CI) |            |                |        |        | 0,1440          |
| Consistency Ratio (CR) |            |                |        |        | 16,0%           |

## 2. Sampel nomor 3

Apabila kita juga menggunakan hubungan kardinal, maka akan tercipta hubungan seperti berikut ini;  $a_{12} (1/5) \times a_{23} (1/3) < a_{13} (1/3)$ . Disini nilai menunjukkan lebih kecil. Sehingga menghasilkan nilai CR yang tidak konsisten seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.13.

*Tabel 4.13 Sampel Matriks Nomor 3*

| Kriteria               | Pengalaman | Mata pelajaran | Hari   | Waktu  | Priority Vector |
|------------------------|------------|----------------|--------|--------|-----------------|
| Pengalaman             | 1,0000     | 0,2000         | 0,3333 | 1,0000 | 0,1102          |
| Mata Pelajaran         | 5,0000     | 1,0000         | 0,3333 | 3,0000 | 0,3258          |
| Hari                   | 3,0000     | 3,0000         | 1,0000 | 2,0000 | 0,4273          |
| Waktu                  | 1,0000     | 0,3333         | 0,5000 | 1,0000 | 0,1368          |
| Jumlah                 | 10,0000    | 4,5333         | 2,1667 | 7,0000 | 1,0000          |
| Principle Eigen Value  |            |                |        |        | 4,4620          |
| Consistency Index (CI) |            |                |        |        | 0,1540          |
| Consistency Ratio (CR) |            |                |        |        | 17,1%           |

### 3. Sampel nomor 4

Apabila kita juga menerapkan hubungan kardinal, maka akan tercipta hubungan seperti berikut ini;  $a_{12} (1/7) \times a_{23} (7) < a_{13} (5)$ . Disini nilai menunjukkan lebih kecil. Sehingga menghasilkan nilai CR yang tidak konsisten seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.14.

*Tabel 4.14 Sampel Matriks Nomor 4*

| Kriteria               | Pengalaman | Mata pelajaran | Hari    | Waktu   | Priority Vector |
|------------------------|------------|----------------|---------|---------|-----------------|
| Pengalaman             | 1,0000     | 0,1429         | 5,0000  | 5,0000  | 0,2333          |
| Mata Pelajaran         | 7,0000     | 1,0000         | 7,0000  | 7,0000  | 0,6333          |
| Hari                   | 0,2000     | 0,1429         | 1,0000  | 1,0000  | 0,0667          |
| Waktu                  | 0,2000     | 0,1429         | 1,0000  | 1,0000  | 0,0667          |
| Jumlah                 | 8,4000     | 1,4286         | 14,0000 | 14,0000 | 1,0000          |
| Principle Eigen Value  |            |                |         |         | 4,7314          |
| Consistency Index (CI) |            |                |         |         | 0,2438          |
| Consistency Ratio (CR) |            |                |         |         | 27,1%           |

### 4. Sampel nomor 8

Berbeda seperti empat sampel sebelumnya, pada sampel nomor 8 dilakukan proses pengecekan kardinal dua kali. Hal ini disebabkan karena  $a_{12} (1) \times a_{23} (1/5) = a_{13} (1/5)$ . Pada pengetesan pertama ditemukan nilai yang sama, sehingga perlu dilakukan pengecekan ulang pada kolom lainnya;  $a_{23} (1/5) \times a_{34} (1) < a_{24} (1)$ . Dari percobaan kedua didapatkan nilai yang lebih kecil. Sehingga menghasilkan nilai CR yang tidak konsisten seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.15.

Tabel 4.15 Sampel Matriks Nomor 8

| Kriteria               | Pengalaman | Mata pelajaran | Hari   | Waktu  | Priority Vector |
|------------------------|------------|----------------|--------|--------|-----------------|
| Pengalaman             | 1,0000     | 1,0000         | 0,2000 | 0,2000 | 0,0885          |
| Mata Pelajaran         | 1,0000     | 1,0000         | 0,2000 | 1,0000 | 0,1510          |
| Hari                   | 5,0000     | 5,0000         | 1,0000 | 1,0000 | 0,4427          |
| Waktu                  | 5,0000     | 1,0000         | 1,0000 | 1,0000 | 0,3177          |
| Jumlah                 | 12,0000    | 8,0000         | 2,4000 | 3,2000 | 1,0000          |
| Principle Eigen Value  |            |                |        |        | 4,3500          |
| Consistency Index (CI) |            |                |        |        | 0,1167          |
| Consistency Ratio (CR) |            |                |        |        | 13,0%           |

Dari empat sampel diatas penulis menyimpulkan, bahwa hanya dengan menggunakan hubungan kardinal sebenarnya sudah dapat dipastikan matriks mana yang memiliki bobot yang konsisten atau tidak konsisten tanpa terlebih dahulu harus menghitung nilai CR.

## BAB V

### KESIMPULAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari masing-masing percobaan telah didapatkan hasil rekomendasi terbaik berdasarkan preferensi wali murid. Meski dalam percobaan masih ada beberapa nilai yang melebihi batas  $CR \leq 10\%$ . Namun hal ini tidak mengapa, karena batas nilai CR hanya untuk membuktikan bahwa, semakin kecil jumlah persen maka hasil rekomendasi semakin baik dan sebaliknya.

Metode AHP mampu diterapkan dalam kasus penentuan guru privat. Dengan catatan, untuk mendapatkan hasil rekomendasi terbaik atau yang lebih mendekati preferensi, maka harus lebih memperhatikan nilai adalah konsisten.

#### 5.2 Saran

Setelah mengembangkan sistem penentuan guru privat, ada beberapa saran yang harus diterapkan guna pengembangan sistem pendukung keputusan ini lebih lanjut:

1. Penulis menyarankan agar peneliti selanjutnya menambahkan level berikutnya yaitu sub-kriteria. Sehingga bisa lebih menghasilkan rekomendasi yang lebih optimum.
2. Kiranya pengembangan sistem penentuan guru privat ini nantinya dapat diterapkan sampai pada masing-masing lembaga bimbingan belajar yang ada di kota Malang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. 2011.** *Media Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Press, 2011.
- Depdikbud. 1989.** *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka, 1989.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Zain, Aswan. 1997.** *Strategi Belajar Mengajar*.  
Jakarta : Rineka Cipta, 1997.
- Herjanto, Eddy. 2009.** *Sains Manajemen - Analisis Kuantitatif Untuk Pengambilan Keputusan*. Jakarta : Grasindo, 2009.
- J.J Hasibuan, dkk. 1994.** *Proses Belajar Mengajar Keterampilan Dasar Mikro*.  
Bandung : Remaja Rosda Karya, 1994.
- Kalii. 2009.** *buku*. Malang : Mizan, 2009.
- Kartono, Kartini. 1997.** *Tinjauan Holistik Mengenai Tujuan Pendidikan Nasional*. Jakarta : Pradnya Paramita, 1997.
- Kusrini. 2007.** *Konsep dan Aplikasi SPK*. Yogyakarta : CV Andi Office, 2007.
- Prayitno. 2004.** *Dasar-Dasar Bimbingan dan Konseling*. Jakarta : Rineka Cipta, 2004.
- Suryadi, Kadarsah dan Ramadhani, Muhammad Ali. 1998.** *Sistem Pendukung Keputusan*. Bandung : Remaja Rosdakarya, 1998.

**Syamsudin, Abin. 1996.** *Psikologi Kependidikan*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 1996.

**2013.** *Yellow Makara*. [Online] 12 Februari 2013. [Dikutip: 1 Maret 2013.]  
<http://www.yellowmakara.com/2013/02/manfaat-les-privat.html>.

**Nadiva. 2013.** *Malang Batu Info*. [Online] 25 Februari 2013. [Dikutip: 1 Maret 2013.] <http://malangbatu.info/2013/02/25/tahun-ini-tambah-49-lembaga-bimbel/>.

**Yusuf, Olik. 2012.** *Kompas*. [Online] 13 Desember 2012. [Dikutip: 1 Maret 2013.]  
(<http://tekno.kompas.com/read/2012/12/13/10103065/2013..Pengguna.Internet.Indonesia.Bisa.Tembus.82.Juta>).