

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
PENERIMA PIALA 5 TINGKAT EFL DI KUMON
DANAU SUNTER DENGAN METODE AHP**



JURNAL

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Strata Satu (S1)

LENNY PURNAWATI

11130882

Program Studi Sistem Informasi

STMIK Nusa Mandiri Jakarta

Jakarta

2017

DAFTAR ISI

| | |
|--|---|
| ABSTRAKSI INDONESIA | 3 |
| ABSTRAKSI INGGRIS..... | 4 |
| PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI | 5 |
| KARTU BIMBINGAN | 6 |
| JURNAL | 8 |

ABSTRAK

Lenny Purnawati (11130882), Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Piala 5 Tingkat EFL di Kumon Danau Sunter dengan Metode AHP

Dalam penentuan penerima piala 5 tingkat EFL yang dilakukan oleh Kepala Asisten di Kumon Danau Sunter terdapat beberapa faktor yang menjadi penilaian. Adapun, penilaian yang dilakukan berdasarkan level, kelas dan kemampuan yang dimiliki masing-masing siswa EFL. Hal tersebut dapat dinilai dari nilai, ketangkasan, ketepatan, Standar Waktu Penyelesaian (SWP) dalam mengerjakan soal, kehadiran, kerajinan, sikap belajar, alur kelas, pemahaman, *Oral Reading Comprehension* (ORC), dan tingkat kemandirian siswa. Pengambilan keputusan yang tepat perlu dilakukan demi meningkatkan efisiensi dan efektifitas. Skripsi ini bertujuan untuk mengoptimalkan, mempercepat dan mempermudah para pengambil keputusan serta memberikan hasil yang valid dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Masing-masing kriteria dan sub kriteria dalam hal ini faktor-faktor penilaian dan alternatif dalam hal ini siswa-siswa EFL, dibandingkan satu dengan lainnya sehingga menghasilkan *output* nilai intensitas prioritas yang memberikan penilaian kepada setiap siswa. Sistem pendukung keputusan ini membantu proses penilaian setiap siswa yang berguna untuk memudahkan pengambil keputusan dalam menentukan siswa yang paling layak mendapatkan piala 5 tingkat EFL.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Pemilihan, AHP

ABSTRACT

Lenny Purnawati (11130882), Decision Support System for Selection of 5 Level EFL's Trophy Recipient at Kumon Danau Sunter with AHP Method

In the determination of the 5 level EFL's trophy recipient made by the Assistant Chief in Kumon Danau Sunter there are several factors that become the assessment. The assessment is based on the level, grade and ability of each EFL's students. It can be judged from the value, agility, accuracy, Standard Time of Completion (SWP) in working on questions, attendance, crafts, learning attitudes, class flow, comprehension, Oral Reading Comprehension (ORC), and student self-reliance. Appropriate decision-making needs to be done to improve efficiency and effectiveness. This thesis aims to optimize, accelerate and facilitate decision makers and provide valid results using the method of Analytical Hierarchy Process (AHP). Each of the criteria and sub-criteria in this case the assessment and alternative factors in this case the EFL's students, compared to each other so as to produce an output of priority intensity values that provide an assessment to each students. This decision support system helps the assessment process of each students is useful to facilitate decision makers in determining the most eligible students get a 5 level EFL's trophy.

Keywords :Decision Support System, Election, AHP

PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Lenny Purnawati
NIM : 11130882
Program Studi : Sistem Informasi
Jenjang : Strata Satu (S1)
Judul Skripsi : **Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Piala 5 Tingkat EFL di Kumon Danau Sunter dengan Metode AHP.**

Dinyatakan lulus sidang pada periode I-2017 di hadapan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh sarjana Ilmu Komputer (S.Kom) pada program Strata Satu (S1) Program Studi Sistem Informasi di STMIK Nusa Mandiri Jakarta.

Jakarta, 7 Agustus 2017

PEMBIMBING SKRIPSI,

Dosen Pembimbing I : Frieyadie, M.Kom

Dosen Pembimbing II : Imam Budiawan, M.Kom

DEWAN PENGUJI

Penguji I :

Penguji II :

Keterangan:

- Penguji menuliskan nama lengkap dan gelar kemudian menandatangani
- Penulisan tanggal, bulan, dan tahun adalah tanggal ujian lisan tugas akhir
- Pembimbing menandatangani setelah mahasiswa dinyatakan lulus.

**LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI****STMIK NUSA MANDIRI JAKARTA**

NIM : 11130882
Nama Lengkap : Lenny Purnawati
Dosen Pembimbing I : Frieyadie, M.Kom
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Piala 5
Tingkat

EFLdi Kumon Danau Sunter dengan Metode AHP

| No | Tanggal Bimbingan | Pokok Bahasan | Paraf Dosen Pembimbing |
|-----|-------------------|---|------------------------|
| 1. | 6 April 2017 | Bimbingan Perdana | |
| 2. | 18 April 2017 | Pengajuan Bab I (Revisi) | |
| 3. | 24 April 2017 | Acc Bab I dan Pengajuan Bab II (Revisi) | |
| 4. | 4 Mei 2017 | Revisi Bab II (tambahkan literatur dan kutipan) | |
| 5. | 22 Mei 2017 | Acc Bab II dan Pengajuan Bab III (Revisi) | |
| 6. | 7 Juni 2017 | Acc Bab III dan Pengajuan Bab IV (Revisi) | |
| 7. | 19 Juni 2017 | Revisi Bab IV dan Kuisisioner | |
| 8. | 10 Juli 2017 | Revisi Bab IV dan Perhitungan | |
| 9. | 24 Juli 2017 | Acc Bab IV dan Pengajuan Bab V | |
| 10. | 3 Agustus 2017 | Acc Bab V | |
| 11. | 7 Agustus 2017 | Acc Keseluruhan | |

Catatan untuk Dosen Pembimbing.

Bimbingan Skripsi

- Dimulai pada tanggal : 6 April 2017
- Diakhiri pada tanggal : 7 Agustus 2017
- Jumlah pertemuan bimbingan: 11 kali

Disetujui oleh,
Dosen Pembimbing I

(Frieyadie, M.Kom)

**LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI****SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA &
KOMPUTER
NUSA MANDIRI**

NIM : 11130882
Nama Lengkap : Lenny Purnawati
Dosen Pembimbing II : Imam Budiawan, M.Kom
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Piala 5
Tingkat

EFL di Kumon Danau Sunter dengan Metode AHP

| No | Tanggal Bimbingan | Pokok Bahasan | Paraf Dosen Pembimbing |
|-----|-------------------|---|------------------------|
| 1. | 6 April 2017 | Bimbingan Perdana | |
| 2. | 19 April 2017 | Pengajuan Bab I (Revisi) | |
| 3. | 25 April 2017 | Acc Bab I dan Pengajuan Bab II (Revisi) | |
| 4. | 5 Mei 2017 | Revisi Bab II (tambahkan literatur dan kutipan) | |
| 5. | 23 Mei 2017 | Acc Bab II dan Pengajuan Bab III (Revisi) | |
| 6. | 8 Juni 2017 | Acc Bab III dan Pengajuan Bab IV (Revisi) | |
| 7. | 20 Juni 2017 | Revisi Bab IV dan Kuisisioner | |
| 8. | 11 Juli 2017 | Revisi Bab IV dan Perhitungan | |
| 9. | 25 Juli 2017 | Acc Bab IV dan Pengajuan Bab V | |
| 10. | 4 Agustus 2017 | Acc Bab V | |
| 11. | 7 Agustus 2017 | Acc Keseluruhan | |

Catatan untuk Dosen Pembimbing.II

Bimbingan Skripsi

- Dimulai pada tanggal : 6 April 2017
- Diakhiri pada tanggal : 7 Agustus 2017
- Jumlah pertemuan bimbingan: 11 kali

Disetujui oleh,
Dosen Pembimbing II

(Imam Budiawan, M.Kom)

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PENERIMA PIALA 5 TINGKAT EFL DI KUMON DANAU SUNTER DENGAN METODE AHP

¹Lenny Purnawati, ²Frieyadie dan ³Imam Budiawan

Program Studi Sistem Informasi, STMIK Nusa Mandiri Jakarta
Jalan Kramat Raya No.18, Jakarta Pusat, 10430, Indonesia.

¹lennypurnawati22@gmail.com ; ²frieyadie@nusamandiri.ac.id ; ³Imam121281@gmail.com

ABSTRAK

Dalam penentuan penerima piala 5 tingkat EFL yang dilakukan oleh Kepala Asisten di Kumon Danau Sunter terdapat beberapa faktor yang menjadi penilaian. Adapun, penilaian yang dilakukan berdasarkan level, kelas dan kemampuan yang dimiliki masing-masing siswa EFL. Hal tersebut dapat dinilai dari nilai, ketangkasan, ketepatan, Standar Waktu Penyelesaian (SWP) dalam mengerjakan soal, kehadiran, kerajinan, sikap belajar, alur kelas, pemahaman, *Oral Reading Comprehension* (ORC), dan tingkat kemandirian siswa. Pengambilan keputusan yang tepat perlu dilakukan demi meningkatkan efisiensi dan efektifitas. Skripsi ini bertujuan untuk mengoptimalkan, mempercepat dan mempermudah para pengambil keputusan serta memberikan hasil yang valid dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Masing-masing kriteria dan sub kriteria dalam hal ini faktor-faktor penilaian dan alternatif dalam hal ini siswa-siswa EFL, dibandingkan satu dengan lainnya sehingga menghasilkan *output* nilai intensitas prioritas yang memberikan penilaian kepada setiap siswa. Sistem pendukung keputusan ini membantu proses penilaian setiap siswa yang berguna untuk memudahkan pengambil keputusan dalam menentukan siswa yang paling layak mendapatkan piala 5 tingkat EFL.

ABSTRACT

In the determination of the 5 level EFL's trophy recipient made by the Assistant Chief in Kumon Danau Sunter there are several factors that become the assessment. The assessment is based on the level, grade and ability of each EFL's students. It can be judged from the value, agility, accuracy, Standard Time of Completion (SWP) in working on questions, attendance, crafts, learning attitudes, class flow, comprehension, Oral Reading Comprehension (ORC), and student self-reliance. Appropriate decision-making needs to be done to improve efficiency and effectiveness. This thesis aims to optimize, accelerate and facilitate decision makers and provide valid results using the method of Analytical Hierarchy Process (AHP). Each of the criteria and sub-criteria in this case the assessment and alternative factors in this case the EFL's students, compared to each other so as to produce an output of priority intensity values that provide an assessment to each students. This decision support system helps the assessment process of each students is useful to facilitate decision makers in determining the most eligible students get a 5 level EFL's trophy.

Keywords : Decision Support System, Election, AHP

Pendahuluan

Pendidikan di sekolah formal pada saat ini masih dirasa kurang cukup dalam meningkatkan prestasi anak bagi kebanyakan orangtua murid. Karena hal itu pula, bimbingan belajar dijadikan salah satu solusi alternatif bagi orangtua yang ingin meningkatkan prestasi dan kualitas belajar anaknya di sekolah. Kumon merupakan salah satu dari begitu banyak tempat bimbingan belajar non formal di Indonesia. Kumon menawarkan 2 (dua) mata pelajaran unggulan yang menjadi fokus utama, yaitu *Math* (Matematika) dan *Reading Program*. Sedangkan di Indonesia, *Reading Program* lebih dikenal dengan sebutan *English As Foreign Language* (EFL).

Program Kumon terdiri dari rangkaian lembar kerja (*worksheet*) yang memiliki beberapa tingkatan level. Lembar kerjanya telah dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat memahami sendiri bagaimana cara menyelesaikan soal-soal yang ada. Lembar kerja Kumon dipersiapkan dalam bentuk yang sangat *small-steps*, hal ini memungkinkan setiap siswa untuk maju dengan lancar dari soal yang mudah ke soal yang lebih sulit dan akhirnya mencapai materi tingkat SMA.

Dalam jangka waktu satu tahun sekali, Kumon memberikan penghargaan berupa piala sebagai bentuk penghargaan atas prestasi yang ditunjukkan siswa Kumon. Hal ini juga diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa Kumon dalam mengerjakan lembar kerja sesuai tingkatan levelnya secara mandiri. Di Kumon Danau Sunter, terdapat 2 tingkatan piala yang diberikan kepada siswa yaitu piala 3 tingkat dan 5 tingkat. Setiap Kumon harus memilih beberapa siswa yang memenuhi kriteria-kriteria yang sudah ditetapkan oleh Kantor Pusat. Kriteria-kriteria tersebut diantaranya adalah sikap dan perilaku selama berada di kelas, level yang dicapai dan kemampuan yang dimiliki siswa tersebut.

Jumlah siswa yang semakin bertambah setiap tahunnya menyebabkan pihak Kumon mengalami kesulitan dalam (Lemantara, J., Setiawan, N. A., & Aji, M. N. (2013)) proses penentuan siswa yang berhak menerima piala 5 tingkat di Kelas EFL Kumon Danau Sunter masih kurang optimal yang dapat menghambat kinerja (Darmanto, E., Latifah, N., & Susanti, N. (2014)) dari para pengambil keputusan. Hal ini dikarenakan pada saat ini proses penilaian perkembangan setiap siswa masih dalam bentuk *hardcopy* (Rijayana, I. & Okirindho, L. (2012)) berbentuk folder. Dengan jumlah siswa yang banyak juga menyebabkan proses yang cukup lama (Lemantara, J., Setiawan, N. A., & Aji, M. N. (2013)) dan menyita banyak waktu (Kirom, D. N., Bilfaqih, Y. & Effendie, R. (2012)) dalam

mencari data-data siswa yang memenuhi kriteria-kriteria tersebut dan hasilnya kurang valid (Suryati dan Purnama, B. E. (2010)). Oleh karena itu, perlu adanya sistem yang mendukung proses penentuan penerima piala 5 tingkat di Kelas EFL Kumon Danau Sunter sehingga dapat memudahkan dan mempersingkat waktu yang dibutuhkan dalam penyeleksian.

Bahan dan Metode

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, hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis. sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut:

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan. Memperhitungkan daya tahan *output* analisis sensitivitas pengambilan keputusan. (Saragih, S. H. (2013))

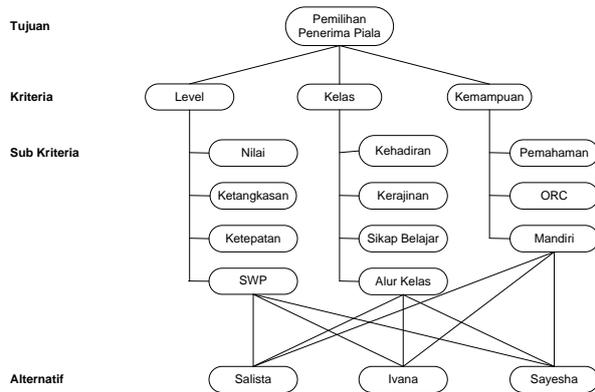
Hasil dan Pembahasan

Prinsip-prinsip dasar dari metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah *Decomposition*, *Comparative Judgement*, *Synthesis of Priority*, dan *Consistency*.

1. *Decomposition*

Tahap pertama yang dilakukan adalah *decomposition*. *Decomposition* merupakan tahap dimana persoalan yang utuh didefinisikan dan disederhanakan menjadi persoalan yang lebih kecil. Persoalan digambarkan dalam bentuk hierarki, dan dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu tujuan, kriteria dan alternatif. Tiga kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah level, kelas dan kemampuan.

Kriteria dan alternatif penilaian penerima piala 5 tingkat EFL dijelaskan pada gambar struktur hierarki berikut ini:



Sumber : Purnawati & Frieyadie (2017)
Gambar 1. Hirarki Penilaian Prestasi

2. Comparative Judgement

Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif elemen terhadap elemen lainnya. Hal ini dilakukan dengan membandingkan setiap elemen dari kriteria, sub kriteria dan alternatif secara berpasangan. Angka-angka yang dimasukkan dalam matriks perbandingan berpasangan diperoleh dari kuesioner yang telah diisi oleh para responden.

Adapun petunjuk untuk memudahkan responden memahami cara pengisian kuisisioner dengan cara berikut ini:

- Isilah data diri anda sesuai dengan keadaan yang sebenarnya pada Identitas Responden.
- Berilah tanda ($\sqrt{\quad}$) pada kolom skala sebelah kiri atau pada kolom skala sebelah kanan yang dibandingkan sesuai pendapat anda. Masing-masing angka dalam skala perbandingan memiliki arti sebagai berikut:

Tabel 1.
Definisi Masing-Masing Angka dalam Skala Perbandingan

| Intensitas Pentingnya | Definisi |
|-----------------------|--|
| 1 | Kedua elemen sama penting |
| 3 | Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lain |
| 5 | Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lain |
| 7 | Elemen yang satu jelas sangat penting daripada elemen yang lain |

| | |
|---------|--|
| 9 | Elemen yang satu mutlak sangat penting daripada elemen yang lain |
| 2,4,6,8 | Nilai tengah diantara dua perbandingan kriteria yang berdekatan |

Sumber : Purnawati & Frieyadie (2017)

- Diharapkan tidak memilih lebih dari dua kriteria agar tidak menimbulkan kerancuan validitas data dari hasil kuisisioner.

Tabel perbandingan berpasangan antar elemen level 1 berdasarkan kriteria utama dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2.
Perbandingan Kriteria Utama

| | KRITERIA | LEVEL | KELAS | KEMAMPUAN |
|-----|-----------|-------------|-------|-----------|
| R 1 | LEVEL | 1 | 1 | 1 |
| | KELAS | 1 | 1 | 1 |
| | KEMAMPUAN | 1 | 1 | 1 |
| R 2 | LEVEL | 1 | 1 | 0,5 |
| | KELAS | 1 | 1 | 0,5 |
| | KEMAMPUAN | 2 | 2 | 1 |
| R 3 | LEVEL | 1 | 1 | 1 |
| | KELAS | 1 | 1 | 1 |
| | KEMAMPUAN | 1 | 1 | 1 |
| R 4 | LEVEL | 1 | 5 | 3 |
| | KELAS | 0,2 | 1 | 0,25 |
| | KEMAMPUAN | 0,333333333 | 4 | 1 |
| R 5 | LEVEL | 1 | 1 | 1 |
| | KELAS | 1 | 1 | 1 |
| | KEMAMPUAN | 1 | 1 | 1 |

Sumber : Purnawati & Frieyadie (2017)

Setelah matrik perbandingan berpasangan diperoleh dari data responden yang berjumlah 5 orang, maka langkah selanjutnya adalah mencari rata-rata perbandingan untuk masing-masing elemen dengan cara mengalikan semua elemen matrik banding

yang seletak kemudian diakar pangkatkan dengan banyaknya responden. Maka didapatkan tabel perhitungan rata-rata untuk masing-masing elemen sebagai berikut:

Tabel 3.
Perbandingan Rata-Rata Kriteria Utama

| Kriteria | Level | Kelas | Kemampuan |
|-----------|-------|-------|-----------|
| Level | 1,000 | 1,380 | 1,084 |
| Kelas | 0,725 | 1,000 | 0,655 |
| Kemampuan | 0,922 | 1,526 | 1,000 |

Sumber : Purnawati & Frieyadie (2017)

3. *Synthesis of Priority*

Setelah matriks perbandingan berpasangan ditemukan, selanjutnya dilakukan mencari eigen vektor atau nilai rata-rata (*local priority*) dari tiap matriks perbandingan berpasangan. Proses tersebut dapat dilakukan dengan melakukan langkah-langkah berikut ini:

- Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
- Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
- Menjumlahkan nilai dari setiap baris dan membagi dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.

Tabel 4.
Eigen Vektor Kriteria Utama

| Kriteria | Level | Kelas | Kemampuan | Eigen Vektor |
|-----------|-------|-------|-----------|--------------|
| Level | 0,378 | 0,353 | 0,396 | 0,376 |
| Kelas | 0,274 | 0,256 | 0,239 | 0,256 |
| Kemampuan | 0,348 | 0,391 | 0,365 | 0,368 |
| Jumlah | | | | 1,000 |

Sumber : Purnawati & Frieyadie (2017)

Dari eigen vektor terlihat bahwa:

- Kriteria level memiliki prioritas tertinggi dengan bobot 0,376
- Kriteria kelas memiliki prioritas ketiga dengan bobot 0,256
- Kriteria kemampuan memiliki prioritas kedua dengan bobot 0,368

Jadi urutan kriteria untuk pemilihan penerima piala 5 tingkat EFL adalah:

- Level
- Kemampuan
- Kelas

4. *Consistency*

Tahap *consistency* ini bertujuan untuk menentukan kebenaran nilai eigen vektor yang diperoleh dari proses *synthesis of priority* yang telah dibuat sebelumnya.

Hal pertama yang dilakukan pada tahap *consistency* adalah menentukan lamda maksimum seperti berikut:

- Matriks perbandingan berpasangan dikalikan dengan eigen vektor. Matriks perbandingan berpasangan yang digunakan adalah yang belum dinormalisasi.

$$\begin{bmatrix} 1.000 & 1.380 & 1.084 \\ 0.725 & 1.000 & 0.655 \\ 0.922 & 1.526 & 1.000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.376 \\ 0.256 \\ 0.368 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.128 \\ 0.770 \\ 1.106 \end{bmatrix}$$

- Hasil dari perkalian sebelumnya dibagi dengan eigen vektor.

$$\begin{bmatrix} 1.128 \\ 0.770 \\ 1.106 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 0.376 \\ 0.256 \\ 0.368 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3.004 \\ 3.003 \\ 3.004 \end{bmatrix}$$

- Hasil dari pembagian sebelumnya dijumlah lalu dibagi dengan n. Dimana n adalah jumlah banyaknya elemen yang dijumlah, dan hasilnya adalah nilai dari λ maksimum.

$$(3.004 + 3.003 + 3.004) / 3 = 3.0037$$

Tahap kedua dari proses *consistency* adalah menguji konsistensi hirarki, dengan cara:

- Menghitung indeks konsistensi (*Consistency Index = CI*) dengan rumus:

$$CI = (\lambda \text{ maksimum} - n) / (n - 1)$$

Keterangan:

n = banyaknya baris atau kolom matrik perbandingan berpasangan

$$\begin{aligned} CI &= (\lambda \text{ maksimum} - n) / (n - 1) \\ &= (3.0037 - 3) / (3 - 1) \\ &= 0.0018 \end{aligned}$$

- Menghitung rasio konsistensi (*Consistency Ratio = CR*) dengan rumus:

$$CR = CI / RI$$

Keterangan:

RI = nilai-nilai acak yang diperoleh dari tabel *Random Consistency Index* pada n tertentu.

Tabel 5.
Random Consistency Index

| Size | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|------|---|---|------|-----|------|------|------|------|------|
| RI | 0 | 0 | 0,58 | 0,9 | 1,12 | 1,24 | 1,32 | 1,41 | 1,49 |

Sumber : Purnawati & Frieyadie (2017)

$$\begin{aligned} CR &= CI / RI \\ &= 0.0018 / 0.58 \\ &= 0.0032 \end{aligned}$$

Jika nilai $CR < 0.1$ (10%) maka dapat diterima, yang berarti bahwa:

Matrik Perbandingan berpasangan level 1 berdasarkan kriteria utama telah diisi dengan pertimbangan-pertimbangan yang konsisten dan eigen vektor yang dihasilkan dapat diandalkan.

Setelah proses *consistency* dilakukan, tahap selanjutnya adalah melakukan perhitungan untuk pengambilan keputusan.

- Gabungan eigen vektor pada level 3 (level alternatif) dikali dengan eigen vektor pada level 2 (level sub kriteria).
- Hasil operasi perkalian dari ketiga kriteria tersebut selanjutnya dikalikan dengan eigen vektor pada level 1 (level kriteria).
- Hasil operasi perkalian tersebut disebut sebagai eigen vektor keputusan, keputusan ditentukan oleh nilai yang mempunyai jumlah paling besar.

Setelah menentukan penerima piala dilakukan perhitungan untuk pengujian Rasio Konsistensi Hirarki (CRH). Rumus yang digunakan untuk pengujian CRH adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} CRH &= M / \bar{M} \\ &= \{CI \text{ level } 1 + (EV \text{ level } 1) (CI \text{ level } 2)\} / \\ &\quad \{RI \text{ level } 1 + (EV \text{ level } 1) (RI \text{ level } 2)\} \\ &= 0.0018 + (0.376 \ 0.256 \ 0.368) \begin{pmatrix} 0.0902 \\ 0.0136 \\ 0.0021 \end{pmatrix} \\ &\quad \underline{\hspace{10em}} \\ &= 0.58 + (0.376 \ 0.256 \ 0.368) \begin{pmatrix} 0.90 \\ 0.90 \\ 0.58 \end{pmatrix} \\ &= 0.0396 / 1,362 \\ &= 0,0291 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan CRH diketahui bahwa nilai CRH kurang dari 0,1 atau kurang dari 10%, berarti hirarki secara keseluruhan konsisten sehingga dapat disimpulkan keputusan yang ditetapkan dapat diandalkan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Pemilihan penerima piala 5 tingkat EFL (*English As Foreign Language*) di Kumon Danau Sunter dengan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) di *software Expert Choice 11* dapat mengoptimalkan proses pengambilan keputusan dalam memilih siswa yang memenuhi kriteria.
- Seiring dengan proses pengambilan keputusan yang lebih optimal, hal ini akan berdampak pada meningkatnya kinerja dari pengambil keputusan.
- Selain itu, waktu yang diperlukan dalam mengambil keputusan juga menjadi lebih cepat dari sebelumnya.
- Dari hasil penelitian dengan menggunakan *software Expert Choice 11*, dapat disimpulkan bahwa Salista menjadi solusi terbaik dari kedua alternatif yang disajikan dengan presentase sebesar 42,09%

Referensi

- Lemantara Julianto, Setiawan Noor Akhmad, dan Aji Marcus Nurtiantara. 2013. Surabaya: Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi (JNTETI) Volume 2 No. 4 Februari 2013.
- Darmanto Eko, Latifah Noor dan Susanti Nanik. 2014. Penerapan Metode AHP (*Analythic Hierarchy Process*) untuk Menentukan Kualitas Gula Tumbu. Kudus: Jurnal SIMETRIS, Volume 5 No.1: 75-82.
- Rijayana Iwan dan Okirindho Lirien. 2012. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Berdasarkan Kinerja Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process*. Bandung: *In Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF)* Vol. 1 No. 3 Juni 2012.
- Kirom Dalu Nuzlul, Bilfaqih Yusuf, dan Effendie Rusdhianto. 2012. Sistem Informasi Manajemen Beasiswa ITS Berbasis Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan *Analytical Hierarchy Process*. Surabaya: Jurnal Teknik ITS Volume 1 No. 1 September 2012.
- Suryati dan Purnama Bambang Eka. 2010. Pembangunan Sistem Informasi Pendataan Rakyat Miskin Untuk Program Beras Miskin (Raskin) Pada Desa Mantren Kecamatan Kebonagung Kabupaten Pacitan. Pacitan: *Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, Volume 2 No. 4.
- Saragih Sylvia Hartati. 2013. Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* Pada

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan
Laptop. Medan: Pelita Informatika Budi
Darma, Volume 4 No. 2 Agustus 2013.