

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LBB PADA KAMPUNG INGGRIS PARE MENGGUNAKAN METODE AHP

Mayang Anglingsari Putri¹, Indra Dharma Wijaya²

Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Malang
mayang3110@gmail.com, indra.dharma@gmail.com

Abstrak

Kampung Inggris adalah sebuah tempat dimana banyak terdapat lembaga pengajaran bahasa Inggris yang terletak di desa Tulungrejo kecamatan Pare kabupaten Kediri. Jumlah calon pendaftar di sana sangat banyak dan proses penentuan LBB (Lembaga Bimbingan Belajar) yang dilakukan calon siswa di Kampung Inggris Pare saat ini masih dilakukan secara manual yaitu calon siswa datang ke LBB secara langsung dan mendaftar di LBB yang diinginkan. Hal ini menyebabkan lamanya proses yang diperlukan dalam penentuan LBB dan terkadang LBB yang dipilih tidak cocok dengan kebutuhan calon siswa. Oleh karena itu, diperlukan sistem pendukung keputusan pemilihan LBB pada Kampung Inggris Pare. Dengan sistem yang dibangun, dapat membuat proses penilaian dan pengambilan keputusan menjadi lebih mudah karena menggunakan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) yaitu salah satu metode pengambilan keputusan untuk menentukan pilihan terbaik dari beberapa alternatif dengan beragam kriteria. Selain itu proses pendokumentasian data-data dari tiap LBB yang ter *update* dan dilakukan secara *realtime*. Hasil implementasi dari aplikasi ini berupa peringkat LBB di Kampung Inggris Pare berdasarkan data kualitatif beserta detail di setiap hitungannya untuk memberikan alternatif keputusan yang membantu calon siswa dalam melakukan pemilihan LBB di Kampung Inggris Pare.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, LBB Kampung Inggris Pare, AHP.

1. Pendahuluan

Kampung Inggris adalah sebuah tempat dimana banyak terdapat lembaga pengajaran bahasa Inggris yang terletak di desa Tulungrejo kecamatan Pare kabupaten Kediri. Masing-masing LBB (Lembaga Bimbingan Belajar) tersebut memiliki programnya tersendiri, mulai dari *speaking* hingga *grammar*. Beberapa lembaga terkenal dengan keahlian khususnya seperti *pronunciation*, *vocabulary*, *speaking*, *grammar*, *listening*, *reading*, dan lain-lain. Semua program di lembaga bimbingan belajar bahasa Inggris memiliki tenggang waktu program yang beragam bisa hitungan minggu, bulan bahkan tahun. Namun umumnya, durasi waktu dari setiap program adalah dua minggu atau satu bulan.

Pendaftar LBB di Kampung Inggris Pare sangat banyak berasal dari luar kota, luar pulau Jawa bahkan luar negeri. Untuk mendapatkan LBB yang sesuai dengan minat dan kemampuan calon siswa, membuat calon siswa yang ingin mendaftar ke Kampung Inggris Pare kebingungan. Selain itu, proses pencarian LBB masih dilakukan dan dikerjakan secara manual, yaitu siswa datang langsung ke Kampung Inggris Pare dan memilih secara acak mana LBB yang menurutnya baik sesuai minatnya. Banyaknya informasi palsu di media online yang menawarkan LBB di Kampung Inggris Pare, Sehingga menyebabkan lamanya proses yang

diperlukan dalam menentukan LBB dan adanya ketidaksesuaian terhadap LBB yang telah dipilih.

Atas dasar permasalahan diatas, maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan dalam penentuan LBB di Kampung Inggris Pare yang sesuai dengan minat calon siswa. Dimana proses dapat dilakukan secara terkomputerisasi dan terstruktur, sehingga dapat mempercepat proses penentuan LBB bagi calon siswa yang ingin mendaftar di sana. Berdasarkan uraian di atas maka dibuatlah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan LBB Pada Kampung Inggris Pare Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Dengan menggunakan metode AHP diharapkan dapat mendukung atau membantu dalam proses menentukan LBB yang tepat untuk diikuti.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Kampung Inggris Pare

Kampung Inggris Pare adalah sebuah tempat yang memiliki banyak sekali tempat kursus bahasa Inggris Tempatnya tersebar di desa Tulungrejo tapi umumnya bedekatan satu sama lain. Masing-masing lembaga memiliki aturan dan harga yang beragam. Walaupun begitu, terdapat beberapa lembaga yang sudah terkenal dengan keahlian khususnya.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* (DSS) merupakan sebuah sistem untuk mendukung para pengambil keputusan guna memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka (Kusumadewi dan Purnomo, 2010:1).

Sistem Pendukung Keputusan sebagai sebuah sistem yang memberikan dukungan kepada seorang pengambil keputusan dalam memecahkan suatu masalah semi terstruktur dengan memberikan saran mengenai keputusan tertentu.

2.3 AHP (*Analytic Hierarchy Process*)

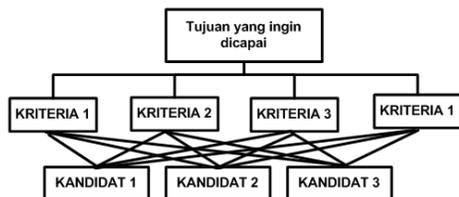
Peralatan utama AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya adalah persepsi manusia. Keberadaan hierarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hierarki.

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.

Prinsip dasar AHP, antara lain :

a. Membuat hierarki

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



Gambar 1. Struktur Hirarki AHP

b. Penilaian kriteria dan alternatif

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1988), Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan bisa diukur menggunakan tabel analisis seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Skala penilaian perbandingan berpasangan

Nilai	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya (<i>equal</i>)
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya (<i>moderate</i>)
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya (<i>strong</i>)

7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya (<i>very strong</i>)
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya (<i>extreme</i>)
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
1/(1-9)	Kebalikan nilai tingkat kepentingan dari skala 1 – 9

c. *Synthesis of priority* (menentukan prioritas)

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif dari seluruh alternatif kriteria bisa disesuaikan dengan judgement yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas dihitung dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

d. *Logical Consistency* (Konsistensi Logis)

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

Langkah-langkah dalam metode AHP meliputi :

- Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.
- Menentukan prioritas elemen.
- Sintesis.
- Mengukur konsistensi.
- Menghitung *Consistency Index* (CI).
- Menghitung *Consistency Ratio* (CR).
- Memeriksa konsistensi hierarki.

Pada tahapan ini dilakukan pemeriksaan terhadap konsistensi penilaian. Bila nilai konsistensi yang didapat menyimpang terlalu jauh dari nilai konsistensi terbaik, maka proses penilaian berpasangan harus diperbaiki atau diulang kembali. Rumus untuk menghitung konsistensi adalah sebagai berikut (Dagdeviren dkk, 2009):

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n - 1)}$$

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

Gambar 2. Rumus konsistensi logis

Batas ketidakkonsistenan yang ditetapkan Saaty diukur dengan menggunakan rasio konsistensi (CR), yakni perbandingan indek konsistensi dengan nilai pembangkit random (RI). Nilai RI bergantung pada ordo matrik n yang digunakan.

Tabel 2. Nilai *Random Index (RI)*

n	RI
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

3. Pembahasan

Dalam penelitian ini, penulis mencoba menerapkan AHP untuk pemilihan LBB di Kampung Inggris Pare. Sistem diharapkan dapat menerapkan metode AHP untuk melakukan perangkingan bobot yang telah diinputkan pada masing-masing kriteria. Dari bobot yang telah ditentukan maka akan menghasilkan rangking yang dapat dijadikan acuan atau pilihan para calon siswa untuk menentukan LBB yang sesuai bagi calon siswa yang ingin mendaftar di Kampung Inggris Pare.

3.1 Prosedur pemilihan LBB pada Kampung Inggris Pare menggunakan metode AHP

Penyusunan hirarki atau struktur keputusan dilakukan untuk menggambarkan elemen sistem atau alternatif keputusan yang teridentifikasi pada pemilihan LBB di kampung Inggris menggunakan metode AHP dapat terlihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. Struktur hirarki AHP pemilihan LBB

Adapun dibutuhkan kriteria yang dibutuhkan untuk pemilihan LBB pada Kampung Inggris Pare sebagai perbandingan adalah seperti dibawah ini :

Tabel 3. Kriteria pemilihan LBB

Kriteria	Keterangan
Harga	Kesesuaian harga dengan fasilitas dan sertifikat yang di dapat
Fasilitas	Fasilitas apa saja yang tersedia pada LBB

Prestasi	Prestasi yang pernah di raih oleh LBB
Lokasi	Lokasi yang strategis (dekat dengan rumah makan, jalan besar, angkutan umum, penyewaan sepeda)
Tenaga Pengajar	Tenaga pengajar dengan TOELF sebagai acuannya

Masukan awal adalah menentukan nilai kriteria seperti tabel di bawah ini :

Tabel 4. Masukan dan jumlah perhitungan kriteria.

	H	F	P	L	TP
H	1	3	1	2	2
F	0,333	1	2	1	0,5
P	1	2	1	2	2
L	0,5	1	0,5	1	2
TP	0,5	2	0,5	0,5	1
Jumlah	3,3	9	5	6,5	7,5

Setelah didapat nilai pada tabel di atas, dihasilkan nilai pembagian jumlah kolom yang rumusnya adalah masing-masing *cell* pada tabel 4 di dibagi dengan jumlah kolom masing-masing tabel tersebut. Hasilnya ditampilkan seperti tabel dibawah ini :

Tabel 5. Nilai matrik dan jumlah

	H	F	P	L	TP	Jumlah
H	0,3	0,33	0,28	0,3	0,26	1,49
F	0,1	0,11	0,14	0,15	0,06	0,57
P	0,3	0,22	0,28	0,3	0,26	1,38
L	0,15	0,11	0,14	0,15	0,26	0,82
TP	0,15	0,22	0,14	0,07	0,13	0,72

Langkah selanjutnya adalah menentukan bobot kriteria atau *row average* didapat dari membagi hasil penjumlahan ke samping (kolom jumlah pada tabel 5) dengan jumlah kriteria.

Tabel 6. *Row average*

<i>Row Average</i>
0.298681318
0.114896214
0.276459096
0.164896214
0.145067155

Setelah didapat nilai bobot kriteria selanjutnya adalah memilih tiga LBB yaitu BEC, SMART dan ELFAST sebagai kandidat. Nilai kandidat diperoleh dari perbandingan antar kandidat berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan. Prosesnya sama seperti pada pembobotan kriteria. Berikut ini adalah nilai kandidat berdasarkan masing-masing kriteria seperti yang dijelaskan pada tabel 7a, 7b, 7c, 7d, 7e.

Tabel 7a. Kriteria Harga

	BEC	SMART	ELFAST
BEC	1	1	2
SMART	1	1	0,5
ELFAST	0,5	2	1

Tabel 7b. Kriteria Fasilitas

	BEC	SMART	ELFAST
BEC	1	0,5	1
SMART	2	1	0,5
ELFAST	1	2	1

Tabel 7c. Kriteria Prestasi

	BEC	SMART	ELFAST
BEC	1	0,5	0,33333
SMART	2	1	0,5
ELFAST	3	2	1

Tabel 7d. Kriteria Lokasi

	BEC	SMART	ELFAST
BEC	1	0,5	2
SMART	2	1	0,5
ELFAST	0,5	2	1

Tabel 7e. Kriteria Tenaga Pengajar

	BEC	SMART	ELFAST
BEC	1	0,33333	2
SMART	3	1	0,5
ELFAST	0,5	2	1

Hasil akhir penilaian diperoleh dari perkalian matriks antara nilai kandidat berdasarkan kriteria dengan bobot pada kriteria seperti tabel berikut :

Tabel 8. Nilai kandidat berdasarkan kriteria

	H	F	P	L	TP
BEC	0.434	0.283	0.182	0.352	0.312
SMART	0.292	0.366	0.335	0.371	0.412
ELFAST	0.273	0.283	0.415	0.209	0.179

Nilai hasil akhir Lembaga Bimbingan Belajar didapatkan dari perkalian antara nilai setiap LBB dengan nilai bobot kriteria (row average kriteria) yang didapat sehingga didapatkan ranking kriteria sebagai berikut :

Tabel 9. Hasil ranking

BEC	0,3163
SMART	0,343
ELFAST	0,289

Dari hasil akhir yang diperoleh dengan perhitungan dari awal hingga akhir, maka untuk pemilihan LBB disarankan memilih SMART sebagai pilihan utama dengan nilai 0,343 sebagai alternatif terbaik

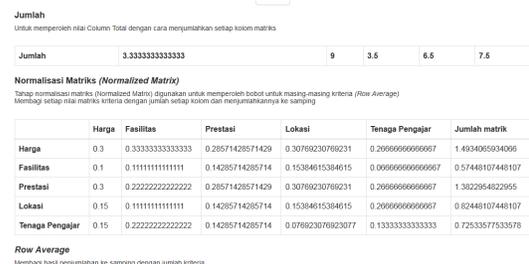
4. Implementasi

Hasil implementasi sistem pendukung keputusan pemilihan LBB di Kampung Inggris Pare ini menunjukkan proses pemberian nilai bobot kriteria dan digambarkan secara lengkap dan terstruktur.



Gambar 4. Penentuan bobot kriteria

Detail dari perhitungan dari nilai bobot yang telah dimasukkan pada sistem pendukung keputusan pemilihan LBB di Kampung Inggris Pare menggunakan metode AHP di proses oleh sistem dan ditampilkan detail perhitungan secara urut dan terstruktur beserta penjelasan pada masing-masing prosesnya seperti gambar berikut.



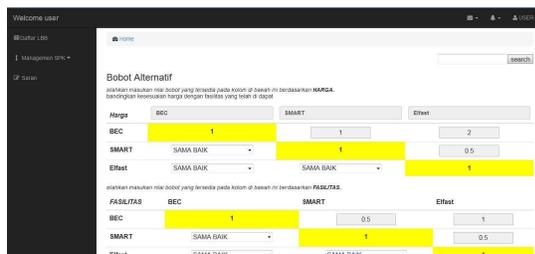
Gambar 5. Detail proses perhitungan bobot kriteria

Selain menampilkan detail perhitungan, system juga mampu menampilkan konsistensi nilai pada bobot, agar bobot kriteria yang digunakan konsisten dan tepat.



Gambar 6. konsistensi bobot

Setelah menentukan bobot kriteria dan bobot yang di hitung konsisten, selanjutnya adalah menentukan bobot alternatif atau bobot kandidat dari tiga LBB yang dipilih oleh calon siswa. Proses hitung pada bobot alternative ini juga sama seperti pada bobot kriteria dan ditampilkan detail perhitungan secara urut dan terstruktur beserta penjelasan pada masing-masing prosesnya.



Gambar 7. Penentuan bobot alternatif

Langkah selanjutnya adalah membandingkan hasil yang di dapat secara manual beserta hasil yang didapat pada sistem seperti pada tabel 6. Pada tabel tersebut terdapat hasil dari *row average* atau bobot yang di dapat secara manual tanpa melalui system. Sedangkan pada gambar 8 adalah tabel hasil *row average* yang di hitung secara otomatis dan terkomputerisasi oleh sistem, hasil yang di dapat oleh sistem sama akurat dan lebih cepat seperti yang ada pada gambar berikut ini :

Row Average	
	0.29868131868132
	0.11489621489621
	0.2764590964591
	0.16489621489621
	0.14506715506716

Gambar 8. hasil Row Average oleh sistem

Dan hasil yang di dapat dari sistem tersebut juga menampilkan detail perhitungan yang di dapat. Tampilan hasil ranking pemilihan LBB seperti yang ditunjukkan gambar dibawah ini :

HASIL RANGKING

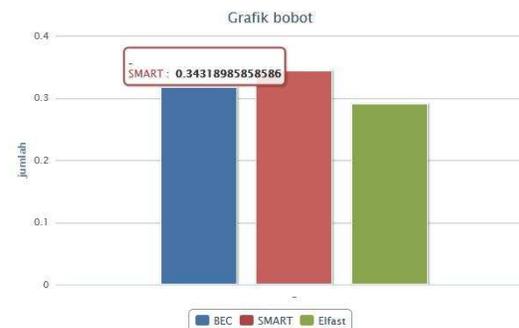
hasil ranking yang telah diperoleh berdasarkan perkalian antara bobot kriteria yang telah ditentukan oleh admin dan juga bobot alternative lembaga bimbingan belajar yang telah ditentukan oleh calon siswa. Hasil yang diperoleh nantinya dapat dipergunakan sebagai acuan untuk pemelilihan Lembaga Bimbingan Belajar di Kampung Inggris Pare.

BEC	0.3163925962001
SMART	0.34318985858586
Eifast	0.28951724045214

ranking satu SMART ranking dua BEC dan ranking tiga Eifast

Gambar 9. Hasil ranking oleh sistem

Pada system juga terdapat grafik yang menunjukkan perbandingan jumlah hasil ranking antara LBB yang dipilih oleh calon siswa. Grafik dibuat untuk memudahkan calon siswa perbandingan nilai antara lembaga bimbingan belajar satu sama lain, sehingga dapat memperkuat pemilihan yang akan dilakukan oleh calon siswa.



Gambar 10. Grafik ranking oleh sistem

5. Kesimpulan dan Saran.

5.1 Kesimpulan

Dari aplikasi ini dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Aplikasi dapat melakukan perankingan dan pemilihan LBB menggunakan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) beserta detail di setiap hitungannya untuk memberikan alternatif keputusan dalam melakukan pemilihan LBB di Kampung Inggris Pare.
- Aplikasi menyediakan bantuan dalam pemilihan LBB di Kampung Inggris Pare dimana calon siswa bisa mengakses data LBB secara online melalui sistem dan melakukan perbandingan sehingga calon siswa tidak perlu datang secara langsung ke Kampung Inggris Pare untuk melakukan perbandingan.
- Aplikasi yang dibangun dapat membantu calon siswa mencari informasi LBB yang terbaik sesuai dengan minat calon siswa tersebut.

5.2 Saran

Kemudian saran untuk pengembangan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- Menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* bukan satu-satunya metode pengambilan keputusan yang digunakan dalam melakukan perankingan LBB di Kampung Inggris Pare, alangkah baiknya jika dicoba untuk membandingkan dengan menggunakan dengan metode yang lain untuk mendukung keputusan agar diperoleh hasil yang lebih baik.

- b. Bagi peneliti yang akan mengembangkan sistem pendukung keputusan pemilihan LBB di Kampung Inggris Pare dapat dikembangkan menjadi sistem yang lebih baik dan lebih bervariasi dengan memakai metode serta perangkat lunak lain yang berbeda seperti android.

Daftar Pustaka :

- Adriyendi and Yeni Melia (2013): *DSS using AHP in Selection of Lecturer*, International Journal of Advanced Science and Technology Volume 52, Hlm. 30-44
- Dalu Kilom , Yusuf. B, dan Rusdiyanto (2012): *Sistem Informasi Manajemen Beasiswa ITS berbasis Sistem Pendukung Keputusan menggunakan Analytical Hierarchy Process*, Jurnal Teknik POMITS Volume 1, Hlm. 2-6
- Iskandar (2009): *Penerapan Metode AHP dalam Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Karyawan aplikasi Expect Choice*, Jurnal Pelangi Ilmu Volume 2 No.5,Hlm, 110-189
- Saaty, Thomas L (1993): *The Analytical Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*. Pittsburgh, University of Pittsburgh Pers
- Santiary, Putri Alit Widyastuti. (2012): *Sistem Pendukung Keputusan Cerdas Dalam Penentuan Penerima Beasiswa*, Jurnal Logic. Volume 12(2), 87-91
- Susilo, W.R., dan Munadi, E., 2007: *Penggunaan Analitical Hierarchy Process Untuk penyusunan prioritas proposal penelitian*, Jurnal Informatika Pertanian, Volume 16 No 2, Hlm 2-5