

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KADER KESEHATAN DI KECAMATAN PEUDAWA KABUPATEN ACEH TIMUR

TI BAHREN, MUNAR

^aJurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Almuslim
Jln. Almuslim Tlp. (0644) 41384, Fax. 442166 Matangglumpangdua Bireuen

ABSTRAK

Permasalahan dalam pemilihan kader kesehatan di Kecamatan Peudawa Kabupaten Aceh Timur bukanlah suatu kegiatan yang mudah. Kita dihadapkan pada banyaknya masyarakat yang mau menjadi kader kesehatan, maka dari itu untuk pemilihan yang pantas diberi kesempatan kepada masyarakat yang memenuhi persyaratan dalam pemilihan kader kesehatan berhak mengikuti pemilihan kader kesehatan di tingkat kecamatan. Untuk memecahkan permasalahan pemilihan kader kesehatan tersebut, maka dapat menggunakan metode pengambilan keputusan yaitu metode Analytic Hierarchy Process (AHP). Metode AHP adalah metode sintesa dari perhitungan eigen vector berbasis pada matriks perbandingan berpasangan dari parameter kriteria dan alternatif yang berasal langsung dari responden, sehingga diharapkan AHP dapat membantu menyelesaikan permasalahan pemilihan kader kesehatan tersebut. Dalam penelitian ini, untuk mendapatkan solusi pengambilan keputusan pemilihan kader kesehatan perlu disusun beberapa Kriteria dan alternatif. Untuk membantu proses pemilihan kader kesehatan maka dibuat sebuah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan kader kesehatan di kecamatan peudawa kabupaten Aceh Timur dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

Kata kunci : Analytical Hierarchy Process (AHP), Pemilihan kader kesehatan, Sistem Pendukung Keputusan.

PENDAHULUAN

Kader adalah seorang tenaga sukarela yang direkrut dari, oleh dan untuk masyarakat, yang bertugas membantu kelancaran pelayanan kesehatan. Keberadaan kader sering dikaitkan dengan pelayanan rutin di posyandu. Para Kader Kesehatan masyarakat itu harus seyogyanya memiliki latar belakang pendidikan yang cukup sehingga memungkinkan mereka untuk membaca, menulis dan menghitung secara sederhana. Proses pemilihan kader biasanya dilakukan melalui musyawarah dengan masyarakat dan para Pejabat Desa namun hasilnya tidak optimal.

Untuk mendapatkan hasil yang optimal dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu dalam Pemilihan Kader Kesehatan tersebut agar masyarakat merasa

puas. Pada penelitian ini akan dikembangkan metode pengambilan keputusan *multikriteria* AHP dalam penyelesaian masalah pemilihan kader kesehatan.

Analytical Hierarchy Process merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria dalam masalah yang kompleks. Metode ini mengkombinasikan faktor-faktor kualitatif dan kuantitatif untuk menentukan prioritas. Terkait dengan pemilihan kader kesehatan yang memiliki beberapa kriteria dalam pengambilan keputusan, penulis mengusulkan untuk mengembangkan sebuah "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kader Kesehatan di Kecamatan Peudawa Kabupaten Aceh Timur.

Dengan adanya aplikasi sistem pendukung keputusan dalam pemilihan

Kader Kesehatan di Kecamatan Peudawa maka proses pemilihan kader menjadi efektif.

Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputerisasi yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai masalah.

Komponen sistem dapat diakses dengan mudah oleh user untuk memberikan dukungan pada pengambilan keputusan.

METODOLOGI PENELITIAN

Observasi merupakan teknik pengambilan data dengan cara mengandalkan pengamatan secara langsung terhadap objek yang dihadapi.

Study Literatur Merupakan kajian pustaka seperti buku-buku, artikel dan jurnal yang diambil untuk melengkapi skripsi dan proposal.

Wawancara/ Interview pada penelitian ini, merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan cara tanya jawab langsung mengenai kader kesehatan yang ada sekarang untuk mengumpulkan data yang diperlukan dari masalah yang akan diangkat.

Metode AHP

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 (2008), menyatakan bahwa proses hirarki analitik (AHP) kerangka yang memungkinkan untuk membuat suatu keputusan efektif atas sebuah permasalahan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pendukung keputusan.

Procedur Metode AHP

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

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

2. Menentukan prioritas elemen

3. Sintesis

4. Mengukur konsistensi

Koonsistensi dapat diukur dengan cara menghitung $(A)(W^T)$ yaitu mengalikan matrik perbandingan berpasangan dengan bobot prioritas kriteria, setelah itu menghitung nilai maksimum dengan rumus

$$\lambda \max = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left(\frac{\text{elemen ke } i \text{ pada } (A)(W^T)}{\text{elemen ke } i \text{ pada } W^T} \right) \dots\dots\dots(2,1)$$

5. Hitung consistency index (CI) dengan rumus :

$$(CI)=(\lambda \text{ maks} - n)/n \dots\dots\dots (2,2)$$

Dimana n= banyaknya elemen

6. Hitung rasio keonsistensi degan rumus :

$$CR = CI/RI \dots\dots\dots(2,3)$$

dimana RI = indeks random konsistensi

CI = consistensi index

CR = consistensi rasio

dimana RI adalah nilai yang berasal dari tabel random seperti tabel berikut

Tabel 2.3 Niai indeks random (Sumber : Saaty, 1986)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
R	0,	0,	0,	0,	1,	1,	1,	1,	1,	1,	1,
C	00	00	58	90	12	24	32	41	45	49	51

Jika $CR < 0,1$ maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan konsisten. Jika $CR > 0,1$, maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan tidak konsisten. Sehingga jika tidak konsisten, maka pengisian nilai-nilai pada matriks berpasangan pada unsur kriteria maupun alternatif harus diulang.

ANALISA DAN PERANCANGAN

Untuk memecahkan persoalan diatas maka akan digunakan metode AHP. Dalam metode AHP ada tiga prinsip yang mendasari, yakni : prinsip menyusun hirarki, prinsip menetapkan prioritas, dan prinsip konsistensi logis.

1. Prinsip Menyusun Hirarki

Prinsip menyusun hirarki adalah dengan menggambarkan dan menguraikan secara hirarki, dengan cara memecahkan persoalan menjadi unsur-unsur yang terpisah-pisah. Dalam sistem pendukung keputusan yang di rancang, kriteria yang diuraikan adalah Ijazah, Usia, Tes Pengetahuan, Tes Kesehatan, Tes Wawancara

2. Penilaian kriteria dan alternatif

Kriteria dan alternatif dinilai melalui perbandingan berpasangan menurut Saaty (1983), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat.

Tabel 3.1 Skala perbandingan berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting dari pada elemen lainnya	Satu elemen yang kuat dikosongkan dan dominan terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara dua pilihan
Kebalikan	Jika untuk aktivitas I mendapat satu angka disbanding dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i	

Perbandingan ini digunakan untuk mengisi matriks nilai matriks perbandingan berpasangan yang akan menghasilkan prioritas (bobot/nilai kepentingan setiap

elemen) masing-masing kriteria dan subkriteria.

3. Menentukan prioritas

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan. Nilai-nilai perbandingan kemudian diolah untuk menentukan peringkat alternatif dari seluruh alternatif.

4. Konsistensi Logis

Semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingkatkan secara konsisten sesuai dengan kriteria yang logis.

Untuk memecahkan persoalan diatas maka akan digunakan metode AHP. Dalam metode AHP ada tiga prinsip yang mendasari, yakni : prinsip menyusun hirarki, prinsip menetapkan prioritas, dan prinsip konsistensi logis.

Hasil dan Pembahasan

Sesuai dengan langkah-langkah *Analytical Hierarchy Process*, pada sub bab ini akan dibahas tentang masukan data yang sebenarnya, proses perhitungan dan keluaran yang diharapkan untuk penelitian ini adalah menghitung nilai prioritas tertinggi para kader.

Kriteria yang menjadi penilaian adalah :

1. Ijazah

No	Kriteria Ijazah	Nilai
1	S.1	6
2	D.III	5
3	D.II	4
4	D.I	3
5	SMA	2

Tabel : 3.2 kriteria ijazah

2. Usia

No	Kriteria Usia	Nilai
1	25	8
2	24	7
3	23	6
4	22	5
5	21	4
6	20	3
7	19	2

Tabel : 3.3 kriteria Usia

2	Kurang Sehat	4
3	Tidak Sehat	3

Tabel : 3.5 kriteria tes kesehatan

3. Tes Wawancara

No	Kriteria Tes Wawancara	Nilai
1	81-100	6
2	61-80	5
3	41-60	4
4	21-40	3
5	0-20	2

Tabel : 3.4 kriteria tes wawancara

5. Tes Pengetahuan umum

No	Kriteria Tes Wawancara	Nilai
1	81-100	6
2	61-80	5
3	41-60	4
4	21-40	3
5	0-20	2

Tabel : 3.6 kriteria tes wawancara

4. Tes Kesehatan

No	Kriteria Tes Kesehatan	Nilai
1	Sehat	5

Tabel 3.7 Masukan Hasil Perhitungan Kriteria Kader Kesehatan

Goal	HASIL MATRIK KRITERIA BERPASANGAN				
	Ijazah	usia	Wawancara	tes kesehatan	tes.peng. umum
Ijazah	1	2	4	3	1
Usia	0.500	1	2	1	-1
tes wawancara	0.250	0.500	1	-1	-3
tes kesehatan	0.333	1.000	-1.000	1	-2
tes peng.umum	1.000	-1.000	-0.333	-0.500	1
Jumlah	3.083	3.500	5.667	3.500	-4.000

2. Menjumlahkan nilai elemen setiap kolom dari nilai-nilai elemen matriks kriteria diatas maka jumlah elemen setiap kolom.

3. Membagi setiap elemen pada kolom dengan jumlah per kolom yang sesuai. Dari nilai-nilai elemen matrik tabel 3.4 dengan jumlah masing-masing kolom diatas maka dapat dihitung matriks normalisasi dengan cara membagi setiap elemen pada kolom dengan jumlah per kolom yang sesuai, misalnya untuk menghitung matriks normalisasi pada kolom 1 dan baris 1 maka dapat dihitung sebagai berikut.

Kolom 1 baris

$1 =$

$$\frac{\text{Nilai matriks perbandingan kriteria baris 1 kolom 1}}{\text{Jumlah kolom 1}}$$

$$= \frac{1}{3,083} = 0,324$$

Tabel 3.8 Hasil Matriks Normalisasi Kriteria

Goal	Hasil Matrik Normalisasi Kriteria					
	Ijazah	usia	Wawancara	tes kesehatan	tes.peng.umum	Jumlah
Ijazah	0.324	0.571	0.706	0.857	-0.250	2.209
Usia	0.162	0.286	0.353	0.286	0.250	1.337
tes wawancara	0.081	0.143	0.176	-0.286	0.750	0.865
tes kesehatan	0.108	0.286	-0.176	0.286	0.500	1.003
tes peng.umum	0.324	-0.286	-0.059	-0.143	-0.250	-0.413

5. Setelah matriks normalisasi didapatkan, langkah selanjutnya menjumlahkan tiap baris pada matriks tersebut.

Setelah didapatkan jumlah baris pada masing-masing baris, selanjutnya dihitung nilai prioritas kriteria dengan cara membagi masing-masing jumlah baris dengan jumlah elemen atau jumlah kriteria ($a/5$). Sehingga dalam bentuk persen dapat kita lihat pada tabel 3.6 berikut :

Tabel 3.9 Nilai Bobot Prioritas Kriteria

Kriteria	Bobot Prioritas	Persentase
Ijazah	0.442	44.18
Usia	0.267	26.73
Tes Wawancara	0.173	17.29
Tes Kesehatan	0.201	20.06
Tes Pengetahuan Umum	-0,08	-8.26

6. Menguji konsistensi dengan cara menghitung $(A)(W^T)$ yaitu mengalikan matriks perbandingan berpasangan dengan bobot prioritas kriteria, setelah itu menghitung nilai maksimum dengan rumus persamaan (2,1).

$$(A)(W^T) = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & 3 & 1 \\ 0,500 & 1 & 2 & 1 & -1 \\ 0,250 & 0,500 & 1 & -1 & 3 \\ 0,250 & 1,000 & -1,000 & 1 & -2 \\ 0,333 & -1,000 & -0,333 & -0,500 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0,442 \\ 0,267 \\ 0,173 \\ 0,201 \\ -0,08 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2,187 \\ 1,117 \\ -0,031 \\ 0,607 \\ 0,049 \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{5} \left(\frac{2,187}{0,442} + \frac{1,117}{0,267} + \frac{-0,031}{0,173} + \frac{0,607}{0,201} + \frac{0,049}{-0,08} \right) = 2,276$$

7. Menghitung indeks konsistensi

Untuk menghitung indeks konsistensi dengan memakai rumus :

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

$$CI = (2,276 - 5) / 4 = -0,681$$

8. Menghitung rasio konsistensi dengan rumus rasio konsistensi dihitung dengan memakai rumus $CR = CI/IR$, dengan IR adalah indeks random dengan nilai 1,12 karena pada kasus ini mempunyai ukuran matriks 5, sehingga nilai dari CR dapat dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$CR = CI/IR = -0,681 / 1,12 = -0,608$$

Dari hasil perhitungan yang diperlukan dapat diketahui bahwa nilai rasio konsistensi kriteria bernilai -0,608 dan

nilai rasio konsistensi kriteria ini lebih kecil atau sama dengan 0,1, sehingga nilai prioritas kriteria yang sebenarnya diperoleh dapat dipergunakan.

9. Alternatif atau nama Kader Kesehatan yang akan menjadi pilihan adalah :

1. Dilla
2. Nanda
3. Putri
4. Arina
5. Wirda
6. Indra

10. Menyusun Alternatif yang telah ditentukan dalam bentuk matriks

berpasangan untuk masing-masing kriteria. Sehingga akan ada sebanyak 5 buah matriks berpasangan antar alternatif

A. Masukan awal adalah memasukkan nilai alternatif yang diperoleh untuk

kriteria ijazah, seperti terlihat pada tabel berikut.

No	Kriteria	Ijazah	Nilai
1	Dilla	D.III	5
2	Nanda	D.II	4
3	Putri	S.1	6
4	Arina	D.I	3
5	Wirda	D.II	4
6	Indra	SMA	2

Tabel 3.10 Masukan hasil alternatif untuk kriteria Ijazah

B. Matriks alternatif untuk kriteria Usia

Masukan awal adalah menentukan nilai alternatif, seperti terlihat pada tabel berikut

No	Kriteria	Usia	Nilai
1	Dilla	21	4
2	Nanda	24	7
3	Putri	24	7
4	Arina	24	7
5	Wirda	22	5
6	Indra	22	5

Tabel 3.11 Masukan Hasil Alternatif Untuk Kriteria Usia

C. Matrik Alternatif untuk kriteria Tes Wawancara

Masukan awal adalah menentukan nilai alternatif, seperti terlihat pada tabel berikut :

No	Kriteria	Tes Wawancara	Nilai
1	Dilla	80	5
2	Nanda	60	4
3	Putri	80	5
4	Arina	81	6
5	Wirda	40	3
6	Indra	61	5

Tabel 3.12 Masukan Hasil Alternatif Untuk Kriteria Tes Wawancara

D. Matriks Alternatif untuk kriteria Tes Kesehatan

Masukan awal adalah menentukan nilai alternatif, seperti terlihat pada tabel berikut :

No	Kriteria	Tes Kesehatan	Nilai
1	Dilla	Sehat	5
2	Nanda	Sehat	5
3	Putri	Sehat	5
4	Arina	Sehat	5
5	Wirda	Kurang sehat	4
6	Indra	Tidak sehat	3

Tabel 3.13 Masukan Hasil Alternatif Untuk Kriteria Tes Kesehatan

E. Matriks Alternatif untuk kriteria Tes Pengetahuan Umum

Masukan awal adalah menentukan nilai alternatif, seperti terlihat pada tabel berikut :

No	Kriteria	Tes Pengetahuan umum	Nilai
----	----------	----------------------	-------

1	Dilla	80	5
2	Nanda	61	5
3	Putri	60	4
4	Arina	60	4
5	Wirda	60	4
6	Indra	40	3

Tabel 3.14 Masukan Hasil Alternatif Untuk Kriteria Tes Pengetahuan Umum

11. Membuat tabel bobot alternatif untuk masing-masing nilai bobot alternatif hasil langkah (A), (B), (C), (D), (E) dibuat dalam tabel.

Tabel 3.15. Bobot prioritas Alternatif untuk masing-masing kriteria

Goal	BOBOT ALTERNATIF MASING-MASING KRITERIA				
	Ijazah	Usia	Tes Wawancara	Tes Kesehatan	Tes Peng. Umum
Dilla	0.190	0.400	0.190	0.156	0.210
Nanda	0.266	0.184	0.266	0.156	0.210
Putri	0.281	0.184	0.281	0.358	0.305
Arina	0.099	0.100	0.099	0.101	0.069
Wirda	0.099	0.100	0.099	0.101	0.069
Indra	0.065	0.033	0.065	0.128	0.138

12. Selanjutnya masing-masing nilai hasil bobot prioritas alternatif tersebut

dikalikan dengan bobot kriteria hasil langkah ke 5 (tabel 3.7).

contoh perhitungannya adalah sebagai berikut.

Kolom 1 baris 1 = $0,190 \times 0,442 = 0,084$

Kolom 2 baris 1 = $0,400 \times 0,267 = 0,107$

Kolom 3 baris 1 = $0,190 \times 0,173 = 0,033$

Kolom 4 baris 1 = $0,156 \times 0,201 = 0,031$

Kolom 5 baris 1 = $0,201 \times (-0,08) = -0,017$

Dan seterusnya.

Sehingga hasilnya dapat dilihat pada tabel 3.20 berikut ini.

Tabel 3.16 Matrik Bobot Alternatif

Goal	Ijazah	Usia	Tes Wawancara	Tes Kesehatan	Tes Peng. Umum
Dilla	0.084	0.107	0.033	0.031	-0.017
Nanda	0.118	0.049	0.046	0.031	-0.017
Putri	0.124	0.049	0.049	0.072	-0.024
Arina	0.044	0.027	0.017	0.020	-0.006
Wirda	0.044	0.027	0.017	0.020	-0.006
Indra	0.029	0.009	0.011	0.026	-0.011

13. Hasil akhirnya berupa prioritas global, yaitu total penjumlahan setiap matriks baris pada langkah 12.

Tabel 3.17 Total Nilai Akhir Kader Kesehatan

No	Nama Kader	Total Nilai
1	Dilla	0.238
2	Nanda	0.227
3	Putri	0.269
4	Arina	0.102
5	Wirda	0.102
6	Indra	0.063

Alternatif yang mendapatkan total nilai yang telah diranking tersebut kemudian disesuaikan dengan banyaknya calon kader kesehatan yang dibutuhkan.

Jika banyaknya calon yang dibutuhkan adalah tiga orang maka calon kader kesehatan yang diterima adalah calon kader kesehatan dengan urutan nilai tertinggi dari ranking 1 sampai dengan tiga, yakni : Putri, Dilla, Nanda.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang penulis lakukan mengenai implementasi metode AHP untuk proses pendukung keputusan pemilihan kader kesehatan di kecamatan Peudawa yang telah dirancang, penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dibuat untuk membantu pihak kecamatan dalam mengambil keputusan untuk pemilihan kader kesehatan dengan sistem yang terkomputerisasi sehingga proses pengambilan keputusan dapat lebih efisien.
2. Aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan kader kesehatan sangat membantu pihak kecamatan dalam kegiatan pemilihan kader kesehatan, karena dapat diakses secara cepat dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

Edi, Setiawan, 2011, Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Kelulusan Sertifikasi Guru. Universitas Diponegoro Semarang. Semarang.

Hermawan, Kholis, 2013, Pengembangan sistem pendukung keputusan pemilihan guru berprestasi menggunakan metode AHP. Fakultas Teknologi UIN Kalijaga Yogyakarta. Yogyakarta.

Jogianto, H.M, 1989, Sistem Informasi Berbasis komputer, Andi, Yogyakarta.

Marimin, 2007, Teknik dan Aplikasi Sistem Pendukung keputusan, Grasindo, Jakarta.

Turban dkk. 2005. *Decision Support System and Intelligent System (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)*. Yogyakarta.

Saaty, T.L, 2008, *Decision making with Analytical process (AHP) International journal*. Vol.1 No.1.

Sunyoto, A, 2007, AJAX membangun web dengan Teknologi Asyncronus Java script dan xml, Andi, Yogyakarta.

Kadir, A, 2001, Dasar Pemograman web Dinamis menggunakan PHP, Andi, Yogyakarta.

Kadir, A, 2009, Mmbuat Aplikasi web dengan PHP dan Database Mysql, Andi, Yogyakarta.