

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik Pada Dinas Kependudukan Dan Catatan Sipil Kota Medan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process

Evi Maria Magdalena Tambunan¹, Bosker Sinaga²

¹Teknik Informatika, STMIK Pelita Nusantara

²Rekayasa Perangkat Lunak, STMIK Pelita Nusantara

Jl. Iskandar Muda No. 1 Medan

¹ evimariatambunan@gmail.com

² Boskersinaga@gmail.com

Abstrak

Pada penelitian ini, penulis melakukan penelitian untuk menerapkan metode Analytic Hierarchy Process dalam Pemilihan Pegawai Terbaik dan membangun aplikasi dalam penerapan metode tersebut. Pemilihan pegawai terbaik masih sering terjadi kesalahan sehingga peneliti menarik kesimpulan untuk menerapkan metode analytic hierarchy process dalam sistem pendukung keputusan pemilihan Pegawai Terbaik pada Dinas Kependudukan Dan Catatan Sipil harus mengikuti langkah pengerjaan AHP dengan melakukan perbandingan nilai setiap kriteria untuk menghasilkan matriks perbandingan kriteria, Matriks Bobot Prioritas Kriteria, Matriks Konsistensi Kriteria selanjutnya menetapkan nilai skala perbandingan lokasi berdasarkan masing-masing kriteria. Setelah menemukan bobot dari masing-masing kriteria terhadap alternatif yang sudah ditentukan, langkah selanjutnya adalah mengalikan bobot dari masing-masing kriteria dengan bobot dari masing-masing alternatif, kemudian hasil perkalian tersebut dijumlahkan perbaris. Sehingga didapatkan total prioritas global. Untuk membangun sistem pendukung keputusan pemilihan Pegawai Terbaik dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process adalah pertama penulis melakukan analisa kebutuhan sistem, melakukan perhitungan dengan metode AHP, perancangan sistem dengan UML yang meliputi perancangan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*, perancangan basisdata, perancangan user interface, dan pengembangan sistem berbasis web.

Kata kunci: SPK, AHP, Pemilihan Pegawai Terbaik

Abstract

In this study, the authors conducted a study to apply the Analytic Hierarchy Process method in the Selection of the Best Employees and build applications in the application of the method. The selection of the best employees still often makes mistakes so that researchers draw conclusions to apply the analytic hierarchy process method in the decision support system for selecting the best employees at the Population and Civil Registry Service. They must follow the AHP work steps by comparing the values of each criterion to produce a criteria comparison matrix, Priority Weight Matrix. Criteria, Consistency Matrix The criteria then determine the value of the location comparison scale based on each criterion. After finding the weight of each criterion against the predetermined alternative, the next step is to multiply the weight of each criterion by the weight of each alternative, then the results of the multiplication are added up by line. So that the total global priority is obtained. To build a decision support system for selecting the Best Employee using the Analytical Hierarchy Process method, the author first analyzes system requirements, performs calculations using the AHP method, system design using UML which includes designing use case diagrams, activity diagrams, sequence diagrams and class diagrams, database design, user interface design, and web-based system development

Keywords: Decision support system, AHP, Best Employee Selection

Received: 30-09-2022

Accepted: 12-10-2022

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini sudah menjadi hal utama dalam membantu tugas manusia, baik di perusahaan swasta dan di pemerintahan. Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Medan merupakan unsur pelaksana urusan pemerintahan bidang administrasi kependudukan dan pencatatan sipil. Jadi untuk kelancaran semua administrasi kependudukan dan pencatatan sipil, maka tenaga SDM khususnya pegawai harus diperhatikan dengan baik.

Pegawai sebagai mesin terlaksananya tugas-tugas. Untuk memberikan penghargaan pada pegawai Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Medan biasanya diberikan penilaian selanjutnya dipilih pegawai terbaik. Dengan penghargaan yang diberikan maka pegawai akan selalu memberikan pelayanan terbaik dalam mengerjakan tugas-tugasnya. Namun dalam penilaian pegawai terbaik sering adanya kekurangan dan kesalahan dikarenakan banyaknya pegawai yang dinilai, terburunya dalam memberikan penilaian yang dilakukan pada akhir tahun, belum adanya aplikasi dengan penerapan suatu metode untuk menganalisa data-data kriteria penilaian pegawai terbaik. Juga tidak kalah pentingnya file penilaian setiap tahun tidak tersimpan dengan baik di komputer karena proses yang dilakukan masih menggunakan formulir cetak dan langsung dievaluasi satu persatu. Hal inilah yang membuat adanya kesalahan penilaian. Nilai setiap pegawai hanya berselisih sangat kecil. Untuk itu pemilihan pegawai terbaik sudah seharusnya menggunakan system pendukung keputusan dengan penerapan metode sebagai analisisnya

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang intraktif yang berguna untuk mendukung pengambilan suatu keputusan. Dimana sistem ini sangat membantu dalam pengambilan keputusan secara cepat, tepat dan penilaiannya lebih objektif. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan untuk menghasilkan bobot relatif antara kriteria maupun alternatif. Suatu kriteria akan dibandingkan dengan kriteria lainnya dalam hal seberapa penting terhadap pencapaian tujuan diatasnya. Keberadaan hierarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hierarki (Kusrini, 2007).

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah suatu metode yang digunakan dalam perancangan sistem pendukung keputusan. Konsep yang digunakan. Metode AHP adalah merubah nilai sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik dengan metode kualitatif menjadi nilai kuantitatif. Sehingga keputusan yang diambil bisa lebih obyektif. AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan seperti: Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.

Rumusan mengenai sistem penghargaan bukanlah suatu hal yang sederhana karena akhirnya harus terkait dengan aspirasi, motivasi yang terbangun dikalangan pegawai itu sendiri. Hal ini diharapkan menjadi bagian dari perbaikan mutu yang berlandaskan pada sikap produktif dan proaktif.

2. METODE PENELITIAN

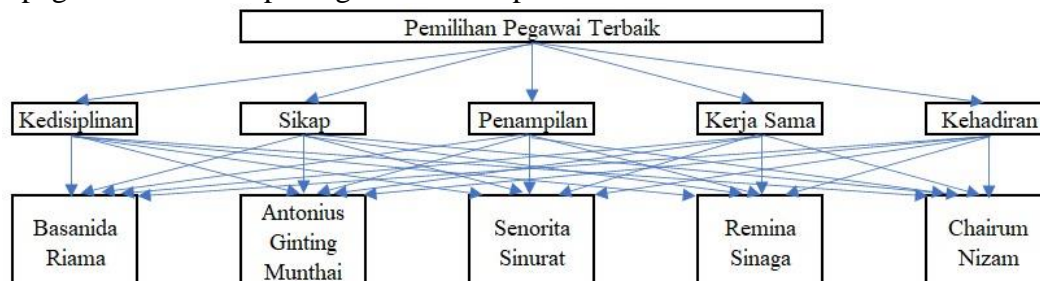
Proses pembuatan sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini:

1. *Mendefinisikan* Masalah dan Tujuan Yang Diinginkan
-

Masalah yang muncul adalah bagaimana untuk menentukan pegawai terbaik yang akan dipilih sesuai dengan kriteria yang sudah ada. Tujuan yang diinginkan adalah *pihak Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Medan* mendapatkan pegawai terbaik tersebut serta sesuai dengan *kriteria*.

2. Pengelompokkan Kriteria-kriteria Menjadi Sebuah *Hirarki*

Kriteria-kriteria yang mempengaruhi di dalam pengambilan keputusan pemilihan pegawai terbaik dapat digambarkan seperti *struktur* berikut ini:



Gambar 1. *Struktur Hirarki* Pemilihan Pegawai Terbaik

3. Menentukan Kriteria dan Tingkat Kepentingan Dalam Pemilihan pegawai terbaik.

1) Kriteria

Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

<i>Intensitas</i>	Keterangan Kepentingan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari elemen lainnya
7	Elemen satu jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting dibanding lainnya
2,4,6,8	Nilai kompromi antar nilai diatas
Kebalikan	Jika suatu aktivitas I mendapat satu angka dibanding aktivitas J, maka J mendapatkan nilai kebalikan dari I

Sedangkan kriteria yang digunakan Dalam *metode AHP* terdapat kriteria yang dibutuhkan dalam pemilihan pegawai terbaik

Tabel 2. Kriteria

Kriteria	Keterangan
C ₀₁	Kedisiplinan
C ₀₂	Sikap
C ₀₃	Penampilan
C ₀₄	Kerja Sama
C ₀₅	Kehadiran

2) *Alternatif*

Alternatif yang dipilih harus memenuhi kriteria-kriteria sebelumnya yang sudah ditentukan.

Tabel 3. Alternatif

No	Nama Pegawai
1	Basanida Riama
2	Antonius Ginting Munthai
3	Senorita Sinurat
4	Remina Sinaga

5 Chairum Nizam

3. PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

Metode AHP untuk menentukan pegawai terbaik berdasarkan kriteri dan alternatif adalah

1. Menentukan *Prioritas* Kriteria Utama
- a. Membuat matriks perbandingan berpasangan

Tabel 4 Matriks berpasangan kriteria

Kriteria	C ₀₁	C ₀₂	C ₀₃	C ₀₄	C ₀₅
C ₀₁	1	3	5	7	5
C ₀₂	0.333	1	3	5	7
C ₀₃	0.2	0.333	1	3	5
C ₀₄	0.143	0.2	0.333	1	2
C ₀₅	0.2	0.143	0.2	0.5	1

Angka 1 pada kolom C₀₁ baris C₀₁ menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara C₀₁ dengan C₀₁ sedangkan angka 3 pada kolom C₀₂ baris C₀₁ menunjukkan C₀₁ sedikit lebih penting dibandingkan dengan C₀₂ dan seterusnya. Angka 0.333 pada kolom C₀₁ baris C₀₂ merupakan hasil perhitungan 1/nilai pada kolom C₀₂ baris C₀₁. Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Cara pengisian elemen-elemen matriks pada Tabel 4.8 adalah sebagai berikut :

- a) Elemen kriteria $[i,j] = 1$, dimana $i = 1, 2, 3, \dots, n$ dan $j = 1, 2, 3, \dots, n$. Untuk penelitian ini $n = 4$.
- b) Elemen matriks segitiga atas adalah sebagai masukan.
- c) Elemen matriks segitiga bawah mempunyai rumus sebagai berikut :

$$a[j,i] = \frac{1}{a[i,j]}, \text{ Untuk } i \neq j$$

Keterangan :

$a[i, j]$ = elemen matriks segitiga atas

$a[j, i]$ = elemen matriks segitiga bawah

- b. Melakukan Penyederhanaan Matriks Kriteria

Tabel 5 Matriks kriteria yang telah disederhanakan

Kriteria	C ₀₁	C ₀₂	C ₀₃	C ₀₄	C ₀₅
C ₀₁	1	3	5	7	5
C ₀₂	0.3333	1	3	5	7
C ₀₃	0.2	0.3333	1	3	5
C ₀₄	0.1429	0.2	0.3333	1	2
C ₀₅	0.2	0.1429	0.2	0.5	1
Σ	1.8762	4.6762	9.5333	16.5	20

Dalam penyederhanaan matriks, data setiap kriteria diambil dari matriks kriteria berpasangan lalu setiap kolom akan dicari jumlah setiap kolom, dimana kolom C₀₁ memiliki total nilai 1,8762, kolom C₀₂ dengan nilai 4,6762, kolom C₀₃ dengan nilai 9,5333, kolom C₀₄ dengan nilai kolom 16.5 dan kolom C₀₅ dengan nilai 20.

- c. Melakukan Perhitungan Matriks Bobot Prioritas Kriteria

Tabel 6. Matriks Bobot prioritas kriteria

Kriteria	C ₀₁	C ₀₂	C ₀₃	C ₀₄	C ₀₅	Bobot Prioritas/ Vektor Eigen
C ₀₁	0.533	0.6415	0.5245	0.4242	0.25	0.475
C ₀₂	0.1777	0.2138	0.3147	0.303	0.35	0.272
C ₀₃	0.1066	0.0713	0.1049	0.1818	0.25	0.143
C ₀₄	0.0761	0.0428	0.035	0.0606	0.1	0.063
C ₀₅	0.1066	0.0305	0.021	0.0303	0.05	0.048

Nilai 0.533 pada kolom C₀₁ baris C₀₁ diperoleh dari nilai kolom C₀₁ baris C₀₁ Tabel 4.4 dibagi jumlah kolom C₀₁. Sedangkan bobot prioritas atau *vector eigen* diperoleh dari nilai pada kolom jumlah dibagi dengan jumlah kriteria.

d. Menghitung Matriks Konsistensi Kriteria

Tabel 7. Matriks Nilai Konsistensi Kriteria

Kriteria	C ₀₁	C ₀₂	C ₀₃	C ₀₄	C ₀₅	Konsistensi
C ₀₁	0.533	0.6415	0.5245	0.4242	0.25	5.654
C ₀₂	0.1777	0.2138	0.3147	0.303	0.35	5.544
C ₀₃	0.1066	0.0713	0.1049	0.1818	0.25	5.287
C ₀₄	0.0761	0.0428	0.035	0.0606	0.1	5.216
C ₀₅	0.1066	0.0305	0.021	0.0303	0.05	5.064

Nilai konsistensi pada baris C₀₁ (**5.654**) merupakan hasil perkalian matriks dikalikan dengan matriks pada kolom Bobot prioritas lalu dibagi dengan baris C₀₁ pada (0.475) dengan cara sebagai berikut $(1 \times 0.475) + (3 \times 0.272) + (5 \times 0.143) + (7 \times 0.063) + (5 \times 0.048) / 0.475$. begitu juga seterusnya hingga nilai konsistensi dari setiap baris didapatkan.

e. Menghitung Rasio konsistensi

Tabel 8. Rasio Index Berdasarkan Ordo Matriks

Ordo matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ratio index	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.46	1.49

Untuk memperoleh konsistensi index, rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\lambda \text{ max} = \sum \text{total} / n$$

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

$$CR = CI / RI$$

Keterangan :

$\sum \text{total}$: Hasil penjumlahan pada kolom total

n : Jumlah kriteria, dalam hal ini 5

CI : Consistency Index

RI : Ratio Index

$$\begin{aligned} \lambda \text{ max} &= (5.654 + 5.544 + 5.287 + 5.216 + 5.064) / 5 \\ &= 5.353 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CI &= (5.353 - 5) / 5 - 1 \\ &= 0.08825 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CR &= CI / RI \\ &= 0.08825 / 1.12 \\ &= 0.07879 \end{aligned}$$

Karena nilai CR dibawah 0.10 maka matriks perbandingan kriteria dianggap konsisten. Jika hasil CR lebih besar dari 0.10 maka perbandingan kriteria dianggap tidak konsisten sehingga pembuatan matriks persamaan kriteria harus diulang.

2. Menentukan Matriks Perbandingan Alternatif

Untuk menentukan matriks perbandingan alternatif adalah dengan mencari matriks perbandingan dan bobot prioritas berdasarkan kriteria kedisiplinan, sikap, penampilan, kerjasama dan kehadiran.

3. Menentukan Nilai Eigen Kriteria dan Alternatif

Tabel 9. Hasil Perhitungan

Alternatif	C ₀₁	C ₀₂	C ₀₃	C ₀₄	C ₀₅	Nilai	Ranking
Vektor Eigen	0.475	0.272	0.143	0.063	0.048		
A ₀₁ – Basanida Riama	0.416	0.288	0.231	0.26	0.348	0.342	1
A ₀₂ – Antonius Ginting Munthai	0.262	0.204	0.205	0.245	0.291	0.238	2
A ₀₃ – Seniorita Sinurat	0.161	0.126	0.176	0.121	0.201	0.153	3

A ₀₄ – Remina Sinaga	0.099	0.191	0.194	0.188	0.09	0.142	4
A ₀₅ – Chairum Nizam	0.062	0.191	0.194	0.188	0.071	0.124	5

Pada hasil perhitungan akhir ataupun perengkingan, maka pegawai terbaik yang terpilih adalah A₀₁ – Basanida Riama dengan Nilai 0.342.

4. KESIMPULAN

Sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik di Dinas Kependudukan Dan Catatan Sipil Kota Medan harus mengikuti langkah pengerjaan AHP dengan melakukan perbandingan nilai setiap kriteria untuk menghasilkan matriks perbandingan kriteria, Matriks Bobot Prioritas Kriteria, Matriks Konsistensi Kriteria selanjutnya menetapkan nilai skala perbandingan lokasi berdasarkan masing-masing kriteria. Setelah menemukan bobot dari masing-masing kriteria terhadap alternatif yang sudah ditentukan, langkah selanjutnya adalah mengalikan bobot dari masing-masing kriteria dengan bobot dari masing-masing alternatif, kemudian hasil perkalian tersebut dijumlahkan perbaris. Sehingga didapatkan total prioritas global

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S., Rosa dan Shalahuddin, M. 2013. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.
 - [2] Dicky Nofriansyah dan Sarjon Defit, 2017, Multi Criteria Decision Making (MCDM) Pada Sistem Pendukung Keputusan, Yogyakarta : Depublish.
 - [3] Frieyadie, F. (2017). Penerapan Metode Ahp Sebagai Pendukung Keputusan Penetapan Beasiswa. Jurnal Pilar Nusa Mandiri, 13(1), 49-58. <https://doi.org/10.33480/pilar.v13i1.146>.
 - [4] Hamim, Tohari. 2014. Analisis Serta Perancangan Sistem Informasi Melalui Pendekatan UML. Andi Offset , Yogyakarta.
 - [5] Karlina; Muslihudin. M. Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Staf Kantor Bupati Pringsewu Menggunakan Fuzzy Multiple Attiribute Decision Making, Jurnal TEKNOINFO, Vol. 12, No. 2, 2018, 76-81, ISSN 2615-224X.
 - [6] Karsa, Sigit Eka; Devitra, Joni. Analisis Dan Perancangan SPK Pemilihan Pns Teladan Dengan Metode SAW Pada BKD Provinsi Jambi. Jurnal Manajemen Sistem Informasi, [S.l.], v. 2, n. 2, p. 483-493, june 2017. ISSN 2548-5873.
 - [7] Kristiana, Titin. "Penerapan Profile Matching untuk Penilaian Kinerja Pegawai Negeri Sipil (Pns)." Pilar Nusa Mandiri, vol. 11, no. 2, Sep. 2015, pp. 161-170.
 - [8] Pramudita. D.A; Christy. R. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Rumah Sakit Terbaik Di Lampung Tengah Menggunakan Metode AHP, JDMSI, Vol. 1, No. 2 , 2020, 10-18. ISSN 2745-8458 (print), ISSN 2775-9660 (online).
 - [9] Munthafa. A. E; Mubarak. H, Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi, Jurnal Siliwangi Vol.3. No.2, 2017. ISSN 2477-3891.
 - [10] Rachman, R. Penerapan Metode AHP Untuk Menentukan Kualitas Pakaian Jadi di Industri Garment, JURNAL INFORMATIKA, Vol.6 No.1 April 2019, pp. 1~8. ISSN: 2355-6579, E-ISSN: 2528-2247.
 - [11] Rahmawati. N. A dan Bachtiar. A. C. Analisis dan perancangan desain sistem informasi perpustakaan sekolah berdasarkan kebutuhan sistem, Berkala Ilmu
-

- Perpustakaan dan Informasi, Vol. 14, No. 1, Juni 2018, Hal. 76-86DOI: 10.22146/bip.28943ISSN 1693-7740 (Print), ISSN 2477-0361 (Online).
- [12] Rianto, B. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Studi Kasus : RB. Nilam Sari Tembilahan, Riau Journal Of Computer Science Vol.2 No.2 Tahun 2016 : 29 – 38.
- [13] Salmon; Harpad. B. Komparasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dan Analytical Hierarchy Process (AHP Untuk Pemilihan Staf Laboratorium Komputer STMIK Widya Cipta Dharma Samarinda, Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi. Vol. 3, No. 1, Maret 2018. e-ISSN 2540-7902 dan p-ISSN 2541-366X.
- [14] Sasongko, dkk. Pemilihan Karyawan Baru Dengan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process), Jurnal Informatika Mulawarman, Vol. 12, No. 2 September 2017. e-ISSN 2597-4963 dan p-ISSN 1858-4853.
- [15] Setiawan, Santoso. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kendaraan Dinas Pejabat Menggunakan Analytical Hierarchy Process." Pilar Nusa Mandiri, vol. 12, no. 2, Sep. 2016, pp. 201-210.
- [16] Syafitri, N. (2016, Januari). yafitri, N., 2016. Simulasi Sistem Untuk Pengontrolan Conditioner Dengan Menggunakan Logika Fuzzy. Jurnal Informatika, 10.
- [17] Zakiyah, dkk. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Balita Sehat Menggunakan Metode AHP Dan Topsis, Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2019 (SENTIKA 2019), Yogyakarta, 13-14 Maret 2019. ISSN: 2089-9815.
- [18] Zakiyah, I., Abdillah, G., & Komarudin, A. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Balita Sehat Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS. Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SENTIKA), 121–129.