

Implementasi Ahp Dan Moosra Pemilihan Kasir Terbaik (Studi Kasus : Suzuya Departement Store)

Asnita Susilawati Nadeak¹

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Email: ^{1*}asnitasusilawati@gmail.com

Abstrak

Untuk pemilihan kasir terbaik yang dilakukan pada Suzuya Department Store di Medan setiap tahunnya dilakukan dengan memenuhi kriteria yang telah ditentukan oleh perusahaan, dalam pemilihan kasir ini terkadang kasir yang terpilih masih dipengaruhi oleh berbagai faktor lain, sehingga kasir yang terpilih tidak sesuai dengan yang seharusnya, maka perlunya dilakukan suatu sistem pengambil keputusan sebagai hasil akhir maka dibutuhkan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode AHP dan MOOSRA. Sistem pendukung keputusan dimana sebuah sistem yang berbasis komputer yang dapat dirancang untuk membantu pimpinan perusahaan dalam proses pengambilan keputusan mengenai pemilihan kasir terbaik. Pada sistem pendukung keputusan untuk memilih kasir ini penulis akan mengkombinasikan dua buah metode yaitu metode AHP dan metode MOOSRA. Penulis akan menggunakan metode AHP untuk mencari hasil bobot dari alternatif dan kriteria yang sudah ditentukan dari perusahaan dengan menyederhakan dan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya dan MOOSRA akan mencari hasil perankingan dari hasil pembobotan dari AHP tersebut. Pemilihan kasir terbaik menggunakan sistem pendukung keputusan dengan metode AHP dan MOOSRA dalam prosesnya setelah dikombinasikan. Kemudian hasil akan dipaparkan dalam pemilihan kasir terbaik sehingga sistem pendukung keputusan ini dapat memudahkan perusahaan dalam memilih kasir terbaik.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Moosra, Departement, Store, Kasir,

1. PENDAHULUAN

Kasir merupakan pekerjaan yang difokuskan pada penanganan uang tunai dalam sebuah perusahaan seperti mall, toko, dll. Kasir adalah orang yang memindai barang melalui mesin yang disebut kasir bahwa konsumen ingin membeli di sebuah mall, ini akan menjadi posisi tanggung jawab yang signifikan dengan proporsi, kasir adalah seseorang yang memungkinkan pelanggan untuk berinteraksi dengan account mereka, seperti dengan menerima dan menyalurkan uang dan menerima cek. Profesi kasir di minimarket adalah seseorang yang pekerjaannya menerima uang pembayaran saat pembelian produk barang atau jasa dan melakukan pengembalian uang sisa pembayaran, sekaligus menyerahkan produk barang atau jasa kepada pelanggan (customer) di loket-loket kasir di suatu toko, super market, mini market, hotel, mall, restoran, rumah sakit, ataupun departement store.

Sistem pendukung keputusan (SPK) berkembang di era komputasi terdistribusi dan mulai berkembang pada tahun 1960-1970an, sebagai akibat dari sejumlah faktor antara lain: teknologi hardware dan software, usaha penelitian oleh akademis dari perguruan tinggi, mulai tumbuhnya kesadaran mulai menunjang suatu keputusan, keinginan untuk mendapatkan informasi yang lebih baik, dan penulis menggunakan SPK untuk untuk melakukan pemilihan kasir terbaik di Suzuya Departement Store Medan. Pengelolaan sumber daya manusia pada suatu organisasi perusahaan merupakan suatu hal yang sangat penting untuk mendukung kualitas dan kemajuan perusahaan dalam mencapai tujuannya.

Dalam pemilihan kasir di Suzuya department store Medan dilakukan sekali dalam setahun, selama ini pemilihan kasir dilakukan berdasarkan kriteria, dan alternative, biasanya jika sudah terpilih maka jabatannya akan dinaikkan, kadang kasir yang terpilih dipengaruhi faktor lain

misalnya kedekatan atau kekeluargaan. Sehingga kasir yang terpilih tidak sesuai dengan yang seharusnya. Maka penulis berkesempatan untuk memberi solusi dalam pemilihan kasir disuzuya berdasarkan metode AHP (analytic hierarchy process) dan MOOSRA (multi-objective optimisation on the basis of simple ratio anly) untuk menentukan hasil kasir terbaik menurut metode yang digunakan.

Menurut penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Aji Sasongko, Indah Fitri Astuti, Septya Maharani dalam jurnal yang berjudul Pemilihan Karyawan Baru dengan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process). Maka dapat disimpulkan bahwa metode AHP (Analytic Hierarchy Process) dapat diterapkan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan baru, karena metode ini dapat memutuskan dengan hasil yang tepat dalam menyeleksi karyawan baru dengan melakukan pembobotan terhadap kriteria dan pelamar dan dapat memberikan rekomendasi sebagai bahan pertimbangan untuk pengambilan keputusan secara tepat dan diharapkan dapat mempermudah proses keputusan yang terbaik[1]. Menurut penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Jagadish, Amitava Ray, dalam jurnal yang berjudul Green cutting Fluid Selection Using Moosra Method. Maka disimpulkan bahwa metode MOOSRA (multi-objective optimisation on the basis of simple ratio anly) dalam sebuah studi kasus pemilihan cairan pemotongan hasil yang diperoleh telah dibandingkan dengan AHP (Analytical Hierarchical Process) dan melakukan perankingan sehingga menunjukkan bahwa hasilnya optimal dibanding dengan yang lain[2].

2. TEORITIS

A. Sistem Pendukung Keputusan

Pada dasarnya pengambil keputusan (decisions making) merupakan proses untuk mencapai satu kesimpulan yang didahului oleh serangkaian pertimbangan yang menghasilkan dipilihnya satu kemungkinan serta dikesampingkannya kemungkinan-kemungkinan lain

pengambilan keputusan yang dijalankan oleh subyek diawali dari langkah pertama, langkah pertama adalah mengidentifikasi tujuan.

Sebagai kepentingan dalam pengambilan keputusan sebagian besar membuat suatu keputusan dengan mempertimbangkan banyak hal dari rasio manfaat atau biaya, dihadapkan pada suatu keharusan tertentu untuk bisa mengharapkan sistem dan dapat diandalkan yang mampu menyelesaikan masalah secara efektif dan efisien dan dari itu disebut Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Secara garis besar Sistem pendukung keputusan (SPK) atau Decision Support System merupakan suatu sistem informasi berbasis computer untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun yang tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model[3].

B. Metode AHP (Analytical Hierarchiy Process)

Proses Hirarki Analitik (PHA) atau dalam Bahasa Inggris disebut Analytical Hierarchy Process (AHP) pertama kali dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika dari Universitas Pittsburg, Amerika Serikat pada tahun 1970-an. AHP pada dasarnya di desain untuk menangkap secara rasional persepsi orang yang berhubungan sangat erat dengan permasalahan tertentu melalui prosedur yang didesain untuk sampai pada suatu skala preferensi diantara berbagai set alternatif. Analisis ini ditujukan untuk membuat sesuatu model permasalahan yang tidak mempunyai struktur, biasanya ditetapkan untuk memecahkan masalah yang terukur, masalah yang memerlukan pendapat maupun pada situasi yang kompleks atau tidak terkerangka, pada situasi dimana data, informasi statistik sangat minim atau tidak ada sama sekali dan hanya bersifat kualitatif yang didasari oleh persepsi, pengalaman ataupun intuisi. Analytical Hierarchy Process (AHP) ini juga banyak digunakan pada keputusan untuk banyak kriteria, perencanaan, alokasi sumberdaya dan penentuan prioritas dari strategi-strategi yang dimiliki pemain dalam situasi konflik. AHP yaitu pengukuran yang digunakan untuk menemukan skala rasio dalam perbandingan berpasangan yang kontinyu maupun distrit[4].

Langkah-langkah dalam metode Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah sebagai berikut:

1. Menentukan jenis-jenis kriteria yang ditentukan.
2. Menyusun kriteria-kriteria [4]dalam bentuk matriks berpasangan.

$$a_{ij} = \frac{w_i}{w_j}, i, j = 1, 2, \dots, n \tag{1}$$

dinamika n menyatakan jumlah kriteria yang dibandingkan, w_i untuk bobot kriteria ke-i, dan a_{ij} adalah perbandingan bobot kriteria ke-i dan j.

3. Menormalkan setiap kolom dengan cara membagi setiap nilai pada kolom ke-i dan baris ke-j dengan nilai terbesar pada kolom i.

$$a_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}} \tag{2}$$

4. Menjumlahkan nilai pada setiap kolom ke-i yaitu:

$$a_{ij} = \sum_i a_{ij} \tag{3}$$

5. Menentukan bobot prioritas setiap kriteria ke-i, dengan membagi setiap nilai a dengan jumlah kriteria yang dibandingkan (n), yaitu:’

$$w_i = \frac{a_i}{n} \tag{4}$$

6. Menghitung nilai dalam max (eigen value) dengan rumus:

$$\Lambda_{\max} = \frac{\sum a}{n} \tag{5}$$

7. Menghitung konsistensi indeks (CI)

Perhitungan konsistensi adalah menghitung penyimpanan dari konsistensi nilai, dari penyimpanan ini disebut Indeks Konsistensi dengan persamaan:

$$CI = \frac{\Lambda_{\max} - n}{n - 1} \tag{6}$$

Dimana : Λ_{\max} = eigen value maksimum
n = ukuran matriks

C. Metode MOOSRA

Metode MOOSRA pertama telah dikembangkan oleh Das et al Secara umum, metodologi MOOSRA dimulai dengan perumusan matriks keputusan yang ada pada umumnya empat parameter, yaitu: alternatif, kriteria atau atribut, bobot individu atau koefisien signifikansi masing-masing kriteria dan mengukur kinerja alternatif sehubungan dengan kriteria.. Metodologi ini dimulai dengan definisi matriks keputusan di mana sejumlah kriteria dan alternatif dicantumkan. Proses mengubah nilai atribut ke dalam rentang 0– 1 disebut normalisasi dan diperlukan dalam multi atribut. Metode pengambilan keputusan untuk mengubah peringkat kinerja dengan unit pengukuran data yang berbeda dalam matriks keputusan menjadi unit yang kompatibel. Dalam metode MOOSRA elemen dinormalisasi dari matriks keputusan fuzzy menggunakan persamaan. Skor kinerja dari semua alternatif dihitung sebagai rasio sederhana dari jumlah tertimbang kriteria manfaat terhadap jumlah tertimbang kriteria tidak bermanfaat menggunakan dengan persamaan. Pada langkah ini, peringkat alternatif dilakukan, Kapan diurutkan dalam urutan menurun, alternatif terbaik adalah yang mana memiliki nilai penilaian tertinggi. Dianjurkan untuk memilikinya peringkat ordinal dari nilai Yi untuk mendapatkan preferensi akhir dari kandidat alternatif[5].

Langkah-langkah penyelesaian masalah menggunakan metode moosra, antara lain sebagai berikut:

1. Pembentukan Matriks Keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix}$$

2. Normalisasi Keputusan Fuzzy Matriks

$$X^*_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{2ij}^2}}$$

3. Penentuan Kinerja Alternatif

$$Y_i = \frac{\sum_{j=1}^g w_j X^*_{ij}}{\sum_{j=g+1}^n w_j X^*_{ij}} \tag{3}$$

4. Pemeringkatan Alternatif

$$Y_i = \frac{\sum_{j=1}^g X^*_{ij}}{\sum_{j=g+1}^n X^*_{ij}} s \tag{4}$$

3. ANALISA

A. Analisa Masalah

Analisa merupakan langkah awal dalam penyelesaian dan mengidentifikasi sebuah permasalahan yang akan terjadi. Analisa memiliki peranan penting dalam proses analisis untuk mencapai dan memperoleh hasil yang akurat dalam sebuah sistem.

Dalam pemilihan kasir di Suzuya Departement Store Medan silakukan sekali dalam setahun, selama ini pemilihan kasir dilakukan berdasarkan kriteria, dan alternative, biasanya jika sudah terpilih maka jabatannya akan dinaikkan, kadang kasir yang terpilih tidak sesuai dengan seharusnya, maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan (SPK) dalam pengambilan keputusan untuk pemilihan kasir terbaik.

Dengan mengimplementasikan metode AHP dan MOOSRA diharapkan dapat membantu menghasilkan alternative terbaik yang tepat dalam pembobotan dan perangkingan. Metode AHP akan memutuskan hasil terbaik dengan melakukan pembobotan terhadap kriteria yang akan mempermudah proses keputusan yang terbaik dan Metode MOOSRA akan melakukan perangkingan dalam pemilihan kasir terbaik sehingga hasilkan akan optimal.

Tabel 1. Rating kecocokan Alternatif dan Kriteria

	C1	C2	C3	C4	C5
A1	80	90	20 Tahun	95	80
A2	80	85	25 Tahun	80	95
A3	85	95	21 Tahun	95	100
A4	75	85	25 Tahun	90	85
A5	75	80	22 Tahun	80	80
A6	90	60	24 Tahun	60	90
A7	70	85	25 Tahun	75	85
A8	95	80	23 Tahun	90	75
A9	80	70	21 Tahun	60	90
A10	75	90	22 Tahun	70	75
A11	80	70	24 Tahun	75	80
A12	75	80	23 Tahun	80	70
A13	70	85	25 Tahun	90	60

B. Penerapan Metode AHP

Proses Hirarki Analitik (PHA) atau dalam Bahasa Inggris disebut *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pertama kali dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika dari Universitas Pittsburg, Amerika Serikat pada tahun 1970-an. AHP pada dasarnya di desain untuk menangkap secara rasional persepsi orang yang berhubungan sangat erat dengan permasalahan tertentu melalui prosedur yang didesain untuk sampai pada suatu skala preferensi diantara berbagai set alternatif. Analisis ini ditujukan untuk membuat sesuatu model permasalahan yang tidak mempunyai struktur, biasanya ditetapkan untuk memecahkan masalah yang terukur, masalah yang memerlukan pendapat maupun pada situasi yang kompleks atau tidak terkerangka, pada situasi dimana data, informasi statistic sangat minim atau tidak ada sama sekali dn hanya

bersifat kualitatif yang didasari oleh persepsi, pengalaman ataupun intuisi.

Langkah yang harus dilakukan dalam menentukan prioritas kriteria sebagai berikut:

- a. Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan
Pada tahap dilakukan penilaian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria lain. Dapat dilihat pada tabel 2. berikut:

Tabel 2. Matriks Perbandingan untuk Kriteria

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
Kedisiplinan	7	1	3	2	9
Tanggung Jawab	1	5	1	3	5
Usia	1/5	1/7	3	1	2
Kejujuran	1/3	1/6	1/5	5	1
Sikap	1/9	1/3	1/7	1	1

- b. Matriks perbandingan yang sudah disederhanakan
Matriks perbandingan untuk kriteria yang sudah disederhanakan dapat dilihat pada tabel 3. berikut:

Tabel 3. Matriks perbandingan untuk kriteria yang sudah disederhanakan

	C1	C2	C3	C4	C5
C1	7,000	1,000	3,000	2,000	9,000
C2	1,000	5,000	1,000	3,000	5,000
C3	0,2	0,142	3,000	1,000	2,000
C4	0,333	0,166	0,2	5,000	1,000
C5	0,111	0,333	0,142	1,000	1,000
Σ Kolom	8,533	6,308	7,200	11,000	17,000

- c. Membuat matriks untuk kriteria yang dinormalkan
Pada setiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, dan akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Berikut perhitungan bobot relatif yang dinormalkan:

$$\begin{aligned}
 C1 &= \begin{aligned} &7,000 : 8,5330 = 0,8203 \\ &1,000 : 8,5330 = 0,1172 \\ &0,2 : 8,5330 = 0,0234 \\ &0,333 : 8,5330 = 0,0390 \\ &0,111 : 8,5330 = 0,0130 \end{aligned} \\
 C2 &= \begin{aligned} &1,000 : 6,3080 = 0,1585 \\ &5,000 : 6,3080 = 0,7926 \\ &0,142 : 6,3080 = 0,0225 \\ &0,166 : 6,3080 = 0,0263 \\ &0,333 : 6,3080 = 0,0528 \end{aligned} \\
 C3 &= \begin{aligned} &3,000 : 7,2000 = 0,4167 \\ &1,000 : 7,2000 = 0,1389 \\ &3,000 : 7,2000 = 0,4167 \\ &0,2 : 7,2000 = 0,0278 \\ &0,142 : 7,2000 = 0,0197 \end{aligned} \\
 C4 &= \begin{aligned} &2,000 : 11,000 = 0,1818 \\ &3,000 : 11,000 = 0,2727 \\ &1,000 : 11,000 = 0,0909 \\ &5,000 : 11,000 = 0,4545 \\ &1,000 : 11,000 = 0,2727 \end{aligned} \\
 C5 &= \begin{aligned} &9,000 : 17,000 = 0,5294 \\ &5,000 : 17,000 = 0,2941 \end{aligned}
 \end{aligned}$$

$$2,000 : 17,000 = 0,1176$$

$$1,000 : 17,000 = 0,0588$$

$$1,000 : 17,000 = 0,0588$$

Tabel 4. Matriks untuk kriteria yang di Normalisasikan

	C1	C2	C3	C4	C5
C1	0,8203	0,1585	0,4167	0,1818	0,5294
C2	0,1172	0,7926	0,1389	0,2727	0,2941
C3	0,0234	0,0225	0,4167	0,0909	0,1176
C4	0,0390	0,0263	0,0278	0,4545	0,0588
C5	0,0130	0,0528	0,0197	0,0909	0,0588

d. Mencari nilai baris

Menjumlahkan nilai nilai setiap baris, berikut perhitungannya:

$$C1 = 0,8203 + 0,1585 + 0,4167 + 0,1818 + 0,5294 = 2,1067$$

$$C2 = 0,1172 + 0,7926 + 0,1389 + 0,2727 + 0,2941 = 1,6755$$

$$C3 = 0,0234 + 0,0225 + 0,4167 + 0,0909 + 0,1176 = 0,6711$$

$$C4 = 0,0390 + 0,0263 + 0,0278 + 0,4545 + 0,0588 = 0,6064$$

$$C5 = 0,0130 + 0,0528 + 0,0197 + 0,0909 + 0,0588 = 0,2352$$

e. Mencari nilai Eigen Vektor

Nilai baris dibagi dengan jumlah kolom kriteria, berikut perhitungannya:

$$C1 = \frac{\sum \text{baris/kolom}}{5} = \frac{2,1067}{5} = 0,42$$

$$C2 = \frac{\sum \text{baris/kolom}}{5} = \frac{1,6155}{5} = 0,32$$

$$C3 = \frac{\sum \text{baris/kolom}}{5} = \frac{0,6711}{5} = 0,13$$

$$C4 = \frac{\sum \text{baris/kolom}}{5} = \frac{0,6064}{5} = 0,12$$

$$C5 = \frac{\sum \text{baris/kolom}}{5} = \frac{0,2352}{5} = 0,04$$

Selanjutnya setelah didapatkan nilai dari Eige Vektor maka, hasilnya dimasukan kedalam dalam Matriks Perbandingan Kriteria yang di Normalisasikan. Dapat dilihat pada tabel 5. berikut:

Tabel 5. Matriks perbandingan untuk kriteria yang di Normalisasikan

	C1	C2	C3	C4	C5	\sum Baris	Eigen Vektor
C1	0,8203	0,1585	0,4167	0,1818	0,5294	2,1067	0,42
C2	0,1172	0,7926	0,1389	0,2727	0,2941	1,6755	0,32
C3	0,0234	0,0225	0,4167	0,0909	0,1176	0,6711	0,13
C4	0,0390	0,0263	0,0278	0,4545	0,0588	0,6064	0,12
C5	0,0130	0,0528	0,0197	0,0909	0,588	0,2352	0,04

Maka hasil perhitungan di atas diperoleh nilai bobot kriteria dapat dilihat pada tabel 6. berikut:

Tabel 6. Nilai bobot Kriteria

Kriteria	Bobot	Type
C1	0,42	Benefit
C2	0,32	Benefit
C3	0,13	Benefit
C4	0,14	Benefit
C5	0,04	Benefit

Maka hasil dari pembobotan dari AHP diatas akan dimasukkan ke dalam metode MOOSRA dilangkah yang ketiga dan akan dilanjutkan ke perangkian MOOSRA

C. Penerapan Metode MOOSRA

Bobot kriteria diperoleh dari prioritas setiap kriteria yang dihasilkan pada langkah penentuan bobot kriteria dengan menggunakan metode AHP. Setelah penentuan bobot kriteria dengan metode AHP, selanjutnya dilakukan perangkian alternatif dengan metode MOOSRA. Berikut langkah-langkah menyelesaikan masalah diatas dengan Metode MOOSRA:

1. Pembentukan Matriks Keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 80 & 90 & 20 & 95 & 80 \\ 80 & 85 & 25 & 80 & 95 \\ 85 & 95 & 21 & 95 & 100 \\ 75 & 85 & 25 & 90 & 85 \\ 75 & 80 & 22 & 80 & 80 \\ 90 & 70 & 24 & 60 & 90 \\ 70 & 85 & 25 & 75 & 85 \\ 95 & 80 & 23 & 90 & 75 \\ 80 & 70 & 21 & 80 & 90 \\ 75 & 90 & 22 & 70 & 75 \\ 80 & 70 & 24 & 75 & 80 \\ 75 & 80 & 23 & 80 & 70 \\ 70 & 85 & 25 & 90 & 80 \end{bmatrix}$$

2. Normalisasi keputusan fuzzy.

A1

$$X1 = \frac{\sqrt{80^2 + 90^2 + 20^2 + 95 + 80^2}}{174.1407} = \frac{\sqrt{30.325}}{174.1407}$$

$$X11 = \frac{x_{11}}{x_{21}} = \frac{80}{\frac{174.1407}{90}} = 0.0045$$

$$X21 = \frac{x_{11}}{x_{31}} = \frac{174.1407}{50} = 0.0051$$

$$X31 = \frac{x_{11}}{x_{41}} = \frac{174.1407}{95} = 0.0054$$

$$X51 = \frac{x_{11}}{x_{51}} = \frac{174.1407}{80} = 0.0045$$

A2

$$X2 = \frac{\sqrt{80^2 + 90^2 + 25^2 + 80 + 95^2}}{174.7855} = \frac{\sqrt{30.550}}{174.7855}$$

$$X12 = \frac{x_{12}}{x_{22}} = \frac{80}{\frac{174.7855}{90}} = 0.0045$$

$$X22 = \frac{x_{12}}{x_{32}} = \frac{174.7855}{25} = 0.0051$$

$$X32 = \frac{x_{12}}{x_{42}} = \frac{174.7855}{75} = 0.0014$$

$$X42 = \frac{x42}{x2} = \frac{80}{174.7855} = 0.0045$$

$$X52 = \frac{x52}{x2} = \frac{95}{174.7855} = 0.0054$$

A3

$$X3 = \sqrt{85^2 + 95^2 + 21^2 + 95^2 + 100^2} = \sqrt{35.716} = 188.9867$$

$$X13 = \frac{x13}{x3} = \frac{85}{188.9867} = 0.0048$$

$$X23 = \frac{x23}{x3} = \frac{95}{188.9867} = 0.0050$$

$$X33 = \frac{x33}{x3} = \frac{21}{188.9867} = 0.0011$$

$$X43 = \frac{x43}{x3} = \frac{95}{188.9867} = 0.0050$$

$$X53 = \frac{x53}{x3} = \frac{100}{188.9867} = 0.0052$$

A4

$$X4 = \sqrt{75^2 + 85^2 + 25^2 + 90^2 + 85^2} = \sqrt{28.800} = 169.7056$$

$$X14 = \frac{x14}{x4} = \frac{75}{169.7056} = 0.0044$$

$$X24 = \frac{x24}{x4} = \frac{85}{169.7056} = 0.0050$$

$$X34 = \frac{x34}{x4} = \frac{26}{169.7056} = 0.0015$$

$$X44 = \frac{x44}{x4} = \frac{90}{169.7056} = 0.0053$$

$$X54 = \frac{x54}{x4} = \frac{85}{169.7056} = 0.0050$$

A5

$$X5 = \sqrt{75^2 + 80^2 + 22^2 + 80^2 + 80^2} = \sqrt{25.309} = 159.0880$$

$$X15 = \frac{x15}{x5} = \frac{75}{159.0880} = 0.0047$$

$$X25 = \frac{x25}{x5} = \frac{80}{159.0880} = 0.0050$$

$$X35 = \frac{x35}{x5} = \frac{22}{159.0880} = 0.0013$$

$$X45 = \frac{x45}{x5} = \frac{80}{159.0880} = 0.0050$$

$$X55 = \frac{x55}{x5} = \frac{80}{159.0880} = 0.0050$$

A6

$$X6 = \sqrt{90^2 + 70^2 + 24^2 + 60^2 + 90^2} = \sqrt{25.276} = 158.9842$$

$$X16 = \frac{x16}{x6} = \frac{90}{158.9842} = 0.0056$$

$$X26 = \frac{x26}{x6} = \frac{70}{158.9842} = 0.0044$$

$$X36 = \frac{x36}{x6} = \frac{24}{158.9842} = 0.0015$$

$$X46 = \frac{x46}{x6} = \frac{60}{158.9842} = 0.0037$$

$$X56 = \frac{x56}{x6} = \frac{90}{158.9842} = 0.0056$$

A7

$$X7 = \sqrt{70^2 + 85^2 + 25^2 + 75^2 + 85^2} = \sqrt{25.600} = 160$$

$$X17 = \frac{x17}{x7} = \frac{70}{160} = 0.0043$$

$$X27 = \frac{x27}{x7} = \frac{85}{160} = 0.0053$$

$$X37 = \frac{x37}{x7} = \frac{25}{160} = 0.0015$$

$$X47 = \frac{x47}{x7} = \frac{75}{160} = 0.0046$$

$$X57 = \frac{x57}{x7} = \frac{85}{160} = 0.0053$$

A8

$$X8 = \sqrt{95^2 + 80^2 + 23^2 + 90^2 + 75^2} = \sqrt{29.679} = 172.2759$$

$$X18 = \frac{x18}{x8} = \frac{95}{172.2759} = 0.0055$$

$$X28 = \frac{x28}{x8} = \frac{80}{172.2759} = 0.0046$$

$$X38 = \frac{x38}{x8} = \frac{23}{172.2759} = 0.0013$$

$$X48 = \frac{x48}{x8} = \frac{90}{172.2759} = 0.0052$$

$$X58 = \frac{x58}{x8} = \frac{75}{172.2759} = 0.0043$$

A9

$$X9 = \sqrt{80^2 + 70^2 + 21^2 + 80^2 + 90^2} = \sqrt{26.241} = 161.9907$$

$$X19 = \frac{x19}{x9} = \frac{80}{161.9907} = 0.0049$$

$$X29 = \frac{x29}{x9} = \frac{70}{161.9907} = 0.0043$$

$$X39 = \frac{x39}{x9} = \frac{21}{161.9907} = 0.0012$$

$$X49 = \frac{x49}{x9} = \frac{80}{161.9907} = 0.0049$$

$$X59 = \frac{x59}{x9} = \frac{90}{161.9907} = 0.0055$$

A10

$$X10 = \sqrt{75^2 + 90^2 + 22^2 + 70^2 + 75^2} = \sqrt{24.734} = 157.2704$$

$$X110 = \frac{x110}{x10} = \frac{75}{196.3330} = 0.0047$$

$$X210 = \frac{x210}{x10} = \frac{90}{196.3338} = 0.0057$$

$$X310 = \frac{x310}{x10} = \frac{22}{196.3338} = 0.0013$$

$$X410 = \frac{x410}{x10} = \frac{70}{196.3338} = 0.0044$$

$$X510 = \frac{x510}{x10} = \frac{75}{196.3338} = 0.0047$$

A11

$$X11 = \sqrt{80^2 + 70^2 + 24^2 + 75^2 + 80^2} = \sqrt{23.901} = 154.5994$$

$$X111 = \frac{x111}{x11} = \frac{80}{154.5994} = 0.0051$$

$$X211 = \frac{x211}{x11} = \frac{70}{154.5994} = 0.0045$$

$$X311 = \frac{x311}{x11} = \frac{24}{154.5994} = 0.0015$$

$$X411 = \frac{x411}{x11} = \frac{75}{154.5994} = 0.0048$$

$$X511 = \frac{x511}{x11} = \frac{80}{154.5994} = 0.0051$$

A12

$$X12 = \sqrt{75^2 + 80^2 + 23^2 + 80^2 + 70^2} = \sqrt{23.854} = 154.4474$$

$$X112 = \frac{x112}{x12} = \frac{75}{154.4474} = 0.0048$$

$$X212 = \frac{x212}{x12} = \frac{80}{154.4474} = 0.0051$$

$$X312 = \frac{x312}{x12} = \frac{23}{154.4474} = 0.0014$$

$$X412 = \frac{x412}{x12} = \frac{80}{154.4474} = 0.0051$$

$$X512 = \frac{x512}{x12} = \frac{70}{154.4474} = 0.0045$$

A13

$$X13 = \sqrt{70^2 + 85^2 + 25^2 + 90 + 80^2} = \sqrt{27.250} = 165.0757$$

$$X113 = \frac{x113}{x13} = \frac{70}{191.4314} = 0.0042$$

$$X213 = \frac{x213}{x13} = \frac{85}{191.4314} = 0.0051$$

$$X313 = \frac{x313}{x13} = \frac{25}{191.4314} = 0.0015$$

$$X413 = \frac{x413}{x13} = \frac{90}{191.4314} = 0.0054$$

$$X513 = \frac{x513}{x13} = \frac{80}{191.4312} = 0.0048$$

0.0045	0.0051	0.0028	0.0054	0.0045
0.0045	0.0051	0.0014	0.0045	0.0054
0.0048	0.0050	0.0011	0.0050	0.0052
0.0044	0.0050	0.0015	0.0053	0.0050
0.0047	0.0050	0.0013	0.0050	0.0050
0.0056	0.0044	0.0015	0.0037	0.0056
0.0043	0.0053	0.0015	0.0046	0.0053
0.0055	0.0046	0.0013	0.0052	0.0043
0.0049	0.0043	0.0012	0.0049	0.0055
0.0047	0.0057	0.0013	0.0044	0.0047
0.0051	0.0045	0.0015	0.0048	0.0051
0.0048	0.0051	0.0014	0.0051	0.0045
0.0042	0.0052	0.0015	0.0054	0.0048

3. Penentuan kinerja alternatif

$$Y1 = \frac{(0.42*0.0045) + (0.32*0.0051) + (0.13*0.0028) + (0.14*0.0054)}{(0.04*0.0045)}$$

$$= 44.9$$

$$Y2 = \frac{(0.42*0.0045) + (0.32*0.0051) + (0.13*0.0014) + (0.14*0.0045)}{(0.04*0.0054)}$$

$$= 21.5$$

$$Y3 = \frac{(0.42*0.0048) + (0.32*0.0050) + (0.13*0.0011) + (0.14*0.0050)}{(0.04*0.0052)}$$

$$= 22$$

$$Y4 = \frac{(0.42*0.0044) + (0.32*0.0050) + (0.13*0.0015) + (0.14*0.0050)}{(0.04*0.0050)}$$

$$= 21$$

$$Y5 = \frac{(0.42*0.0047) + (0.32*0.0050) + (0.13*0.0013) + (0.14*0.0050)}{(0.04*0.0050)}$$

$$= 21.5$$

$$Y6 = \frac{(0.42*0.0056) + (0.32*0.0044) + (0.13*0.0015) + (0.14*0.0037)}{(0.04*0.0056)}$$

$$= 21.5$$

$$Y7 = \frac{(0.42*0.0043) + (0.32*0.0053) + (0.13*0.0015) + (0.14*0.0046)}{(0.04*0.0053)}$$

$$= 20.5$$

$$Y8 = \frac{(0.42*0.0055) + (0.32*0.0046) + (0.13*0.0013) + (0.14*0.0052)}{(0.04*0.0043)}$$

$$= 6.42$$

$$Y9 = \frac{(0.42*0.0049) + (0.32*0.0043) + (0.13*0.0012) + (0.14*0.0049)}{(0.04*0.0055)}$$

$$= 20$$

$$Y10 = \frac{(0.42*0.0047) + (0.32*0.0057) + (0.13*0.0013) + (0.14*0.0044)}{(0.04*0.0047)}$$

$$= 44$$

$$Y11 = \frac{(0.42*0.0051) + (0.32*0.0045) + (0.13*0.0015) + (0.14*0.0048)}{(0.04*0.0051)}$$

$$= 23$$

$$Y12 = \frac{(0.42*0.0048) + (0.32*0.0051) + (0.13*0.0014) + (0.14*0.0051)}{(0.04*0.0045)}$$

$$= 44$$

$$Y13 = \frac{(0.42*0.0042) + (0.32*0.0052) + (0.13*0.0015) + (0.14*0.0054)}{(0.04*0.0048)}$$

$$= 41$$

4. Perangkingan Alternatif

Selanjutnya menentukan nilai Alternative dari hasil perhitungan perangkingan dapat dilihat pada Tabel dibawah 7. berikut:

Tabel 7. Perangkingan Alternatif

No	Alternatif	Hasil	Rangking
1.	A1	44.9	1
2.	A2	21.5	6
3.	A3	22	5
4.	A4	21	7
5.	A5	21.5	6
6.	A6	21.5	6
7.	A7	20.5	8
8.	A8	6.42	10
9.	A9	20	9
10.	A10	44	2
11.	A11	23	4
12.	A12	44	2
13.	A13	41	3

Terlihat pada tabel 7. diatas bahwa A1 yang memiliki nilai tertinggi atau yang akan menjadi kasir terbaik karena memiliki ranking tertinggi dari alternative lainnya. Perangkingan ini dibuat untuk membantu atau mempermudah pihak Suzuya dalam memilih kasir terbaik tersebut.

4. IMPLEMENTASI

Aplikasi yang telah dibuat memerlukan beberapa kebutuhan sistem tambahan agar aplikasi dapat berjalan dengan sebagaimana mestinya. Adapun kebutuhan sistem aplikasi pemilihan kasir di suzuya department store dibagi menjadi 2 bagian yaitu kebutuhan perangkat keras dan kebutuhan perangkat lunak. Adapun kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak dijelaskan sebagai berikut:

1. Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan kasir terbaik di suzuya department store memiliki spesifikasi minimal. Hal ini bertujuan untuk mengoptimalkan jalannya aplikasi pada perangkat keras yang digunakan oleh user. Adapun kebutuhan minimal perangkat keras sebagai berikut:

- Processor Intel Pentium Dual-Core 1.0 GHz
- Memori atau RAM 2 minimal GB
- Hardisk minimal 160 GB
- Monitor LCD
- Keyboard
- Mouse
- VGA Card 512 MB

2. Kebutuhan Perangkat Lunak

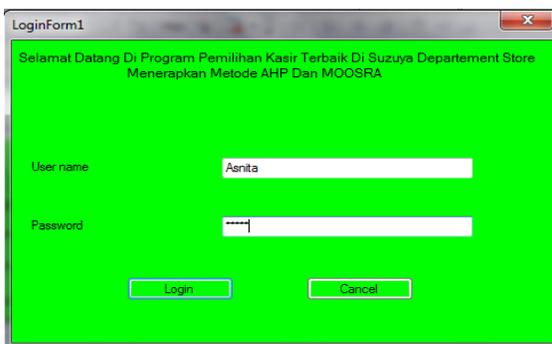
Perangkat lunak sangat berperan penting dalam membantu dan mengoptimalkan jalannya aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan kasir terbaik di Suzuya department store. Adapun perangkat lunak minimal yang harus dimiliki didalam perangkat keras komputer untuk menjalankan aplikasi sebagai berikut:

- a. Sistem Operasi Windows 2007
- b. Microsoft Visual Basic 2008
- c. Microsoft Office Access 2007

A. Tampilan Pengujian

Tampilan program aplikasi terdiri dari 2 bagian yaitu, tampilan input program dan tampilan output, dan hasil pengujian program. Adapun tampilan program sebagai berikut:

Form login adalah form yang digunakan oleh user dengan menginputkan username beserta password yang sesuai. Tampilan form login adalah tampilan yang akan muncul pertama kali ketika aplikasi dijalankan, user yang sudah terdaftar didalam database akan dapat login, sedangkan user yang login tidak terdaftar didalam database, aplikasi akan menolak. Adapun tampilan form login dapat dilihat pada gambar 1. berikut ini:



Gambar 1. Form Login

Form menu utama adalah form antarmuka (interface) yang digunakan sebagai form induk atau form utama. Form menu utama akan ditampilkan setelah user melakukan proses login. Adapun tampilan form menu utama sebagai berikut:



Gambar 2. Form Menu Utama

Submenu file terdiri dari menu alternatif dan menu kriteria, dan menu keluar program yang berfungsi untuk

keluar dari aplikasi. Adapun tampilan submenu file sebagai berikut:



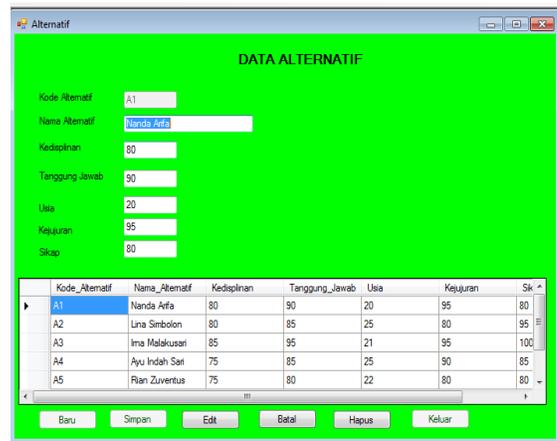
Gambar 3. Form Submenu File

Submenu proses terdiri dari beberapa bagian yaitu, menu rating alternatif kriteria dan menu hasil keputusan. Adapun tampilan submenu proses sebagai berikut:



Gambar 4. Form Submenu Proses

Form alternatif digunakan user untuk menginputkan data alternatif dan menyimpannya ke dalam database. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Form Alternatif

Form kriteria digunakan untuk menginputkan informasi dari kriteria penerimaan apoteker dan tersimpan ke dalam database. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 6.

Kode_Kriteria	Nama_Kriteria	Jenis	Bobot
C1	Kedisiplinan	Benefit	0.42
C2	Tanggung Jawab	Benefit	0.32
C3	Ulaa	Benefit	0.13
C4	Kejujuran	Benefit	0.14
C5	Sikap	Benefit	0.04

Gambar 6. Form Kriteria

Tampilan output program terdiri dari tampilan hasil proses sistem pendukung keputusan, yang berfungsi untuk melakukan proses perhitungan dari nilai kriteria setiap alternatif yang sudah ter-input ke dalam database untuk mengetahui nilai tertinggi dari alternatif. Form hasil keputusan merupakan form untuk menampilkan hasil keputusan yang akan menjadi alternatif terbaik pada proses pemilihan kasir terbaik di Suzuya department store. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 7.

Kode_Alt	Nama_Alt	Kedisiplinan	Tanggung_Jawab	Ulaa	Kejujuran
A1	Nanda Arfa	80	90	20	95
A2	Lina Simbolon	80	85	25	80
A3	Ima Malakusan	85	95	21	95

Kode_Kriteria	Nama_Kriteria	Jenis	Bob
C1	Kedisiplinan	Benefit	0.42
C2	Tanggung jawab	Benefit	0.32
C3	Ulaa	Benefit	0.13

No	Kode_Alt	Nama_Alt	Hasil	R.
1	A1	Nanda Arfa	44.9	1
2				

Gambar 7. Form Hasil Keputusan

5. KESIMPULAN

Berdasarkan dari penelitian yang telah peneliti lakukan pada bab-bab sebelumnya, maka didapatkan kesimpulan Metode MOOSRA dapat menyelesaikan perangkaian dalam proses pemilihan kasir di Suzuya departement store menggunakan berkas yang dibutuhkan dan penilaian dilakukan sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan pihak Suzuya Departement Store. Adapun hasil pemilihan kasir dalam menggunakan metode MOOSRA dapat menyelesaikan permasalahan dalam pemilihan kasir di Suzuya.

REFERENCES

- [1] E. Darmanto, D. F. Teknik, P. Studi, S. Informasi, U. M. Kudus, N. Latifah, D. F. Teknik, P. Studi, S. Informasi, U. M. Kudus, N. Susanti, D. F. Teknik, P. Studi, S. Informasi, U. M. Kudus, and G. Tumbu, "PENERAPAN METODE AHP (ANALYTHIC HIERARCHY PROCESS) UNTUK," vol. 5, no. 1, pp. 75–82, 2014.
- [2] A. Ray, "GREEN CUTTING FLUID SELECTION USING

- MOOSRA METHOD," pp. 559–563, 2014.
- [3] R. Fachrizal, "Implementasi ARAS (Additive Ratio Assessment) Dalam Pemilihan Kasir Terbaik Studi Kasus Outlet Cardinal Store Plaza Medan Fair," pp. 501–510, 2019.
- [4] A. Rachman and L. Belakang, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI SUMBER DAYA MANUSIA DI," no. October, 2015.
- [5] E. Novida, H. Sunandar, and I. Pendahuluan, "Sistem pendukung keputusan pemilihan produk lensa kaca menggunakan metode promethee ii," vol. 17, pp. 71–78, 2018.
- [6] Nurjannah and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Colour Guard Pada Marching Band Ginada Dengan Menggunakan Metode Vikor Dan Borda," JUKI J. Komput. dan Inform., vol. 2, no. 1, pp. 35–48, 2020.
- [7] N. Ndruru, Mesran, F. T. Waruru, and D. P. Utomo, "Penerapan Metode MABAC Untuk Mendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan Kepala Cabang Pada PT. Cefa Indonesia Sejahtera Lestari," Resolusi Rekayasa Tek. Inform. dan Inf., vol. 1, no. 1, pp. 36–49, 2020.
- [8] S. W. Pasaribu, D. P. Utomo, and Mesran, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Account Officer Menerapkan Metode EXPROM II (Studi Kasus: Bank Sumut)," J. Inf. Syst. Res., vol. 1, no. 3, pp. 175–188, 2020.
- [9] Mesran, Suginam, and Dito, "Implementation of AHP and WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) Methods in Ranking Teacher Performance," IJISTECH (International J. Inf. Syst. Technol., vol. 3, no. 2, pp. 173–182, 2020.
- [10] Mesran, K. Ulfa, D. P. Utomo, and I. R. Nasution, "Penerapan Metode VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR) dalam Pemilihan Air Conditioner Terbaik," Algoritm. J. ILMU Komput. DAN Inform., vol. 4, no. 1, pp. 24–35, 2020.
- [11] F. Pratiwi, F. T. Waruru, D. P. Utomo, and R. Syahputra, "Penerapan Metode ARAS Dalam Pemilihan Asisten Perkebunan Terbaik Pada PTPN V," Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains, vol. 1, no. 1, pp. 651–662, 2019.
- [12] Annisah, B. Nadeak, R. Syahputra, and D. P. Utomo, "Penerapan Metode SMARTER Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Merchandise Display Terbaik (Studi Kasus: PT. Pasar Swalayan Maju Bersama)," KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. 4, no. 1, 2020.
- [13] S. Damanik and D. P. Utomo, "Implementasi Metode ROC (Rank Order Centroid) Dan Waspas Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kerjasama Vendor," KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. 4, no. 1, 2020.
- [14] L. Sarumaha, B. Efori, A. H. Sihite, and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Mentor Pada Pusat Pengembangan Anak IO 558 Sangkakala Medan Menggunakan Metode CPI dan ROC," KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. 4, no. 1, 2020.
- [15] R. K. Ndruru and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Generik Anggota Polri Di Polda Sumatera Utara Menggunakan Metode MABAC & Entropy," KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. 4, no. 1, 2020.