

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penempatan Promotor HP Menggunakan Metode ARAS

M. Iqbal Imannda*, Kamil Erwansyah**, Zaimah Panjaitan***

* Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

*** Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

Sistem Pendukung Keputusan,
Promotor HP,
ARAS

ABSTRACT

Cahaya Ponsel merupakan salah satu toko ponsel yang menjual berbagai produk handphone. Distribusi Cahaya ponsel meliputi seluruh wilayah Indonesia, karena jumlah permintaan dari konsumen yang terlalu banyak yang mengakibatkan Cahaya ponsel kesusahan mengatasi permintaan yang begitu banyak, maka toko Cahaya ponsel membutuhkan promotor untuk membantu dalam mengatasi permintaan konsumen. Promotor biasanya dipilih dari calon promotor baru dengan penempatan yang ditentukan perusahaan. Untuk menyelesaikan permasalahan diatas dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang handal, yaitu dengan menggunakan metode ARAS. Dengan adanya sistem pendukung keputusan dapat meningkatkan kualitas keputusan yang akan dibuat. Pemilihan promotor handphone biasanya berdasarkan berbagai macam kriteria tidak hanya melihat dari segi kepribadian saja akan tetapi dari berbagai kriteria lain yang sangat berpengaruh dalam proses pemilihan dan lain-lain. Jika saja promotor handphone yang akan dipilih sudah sesuai dengan keinginan, maka sudah tentu penilaian promotor handphone tersebut akan menjadi pendukung keputusan yang baik. Hasil dari penerepan metode ARAS ini dapat menghasilkan urutan alternatif promotor handphone yang tepat bagi pihak Cahaya Ponsel dalam memilih promotor handphone terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan perusahaan.

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

First Author

Nama : M. Iqbal Imannda

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: iqbalginting180@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Banyaknya peredaran *Smartphone* di Indonesia sudah tidak dapat di bendung lagi, banyak nya merk, tipe, model serta fitur yang disuguhkan dari berbagai brand *Smartphone* mulai dari yang harga ratusan ribu sampai ratusan juta. Hal tersebut membuat banyak opsi atau pilihan kepada pembeli hendak memilih *Smartphone*.

Cahaya Ponsel merupakan salah satu toko ponsel yang menjual berbagai produk HP. Distribusi Cahaya ponsel meliputi seluruh wilayah Indonesia, karena jumlah permintaan dari konsumen yang terlalu banyak yang mengakibatkan Cahaya ponsel kesusahan mengatasi permintaan yang begitu banyak, maka toko Cahaya ponsel membutuhkan promotor untuk membantu dia mengatasi permintaan konsumen. Promotor biasanya dipilih dari calon karyawan baru dengan penempatan yang ditentukan perusahaan. Kegiatan Penempatan dimulai setelah perusahaan melaksanakan kegiatan penarikan dan seleksi karyawan yaitu pada saat seorang karyawan dinyatakan siap untuk ditempatkan pada jabatan atau unit kerja yang sesuai dengan kualifikasinya. Penempatan

pegawai dalam sebuah organisasi adalah langkah yang awal untuk menghasilkan tenaga atau pegawai yang mempunyai kompetensi yang handal untuk mengisi struktur yang berada dalam perusahaan untuk menjalankan manajemen, Penempatan yang sesuai dengan *skill* atau posisinya akan membantu manajemen perusahaan dalam mencapai tujuan dari perusahaan[1].

Sistem Pendukung Keputusan juga memberdayakan *resources* individu secara intelek dengan kemampuan komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan dan berhubungan dengan manajemen pengambilan keputusan serta berhubungan dengan masalah-masalah yang semi terstruktur[2]. Metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) adalah sebuah metode yang digunakan untuk perankingan kriteria, dalam melakukan proses perankingan, metode ARAS memiliki beberapa tahapan yang harus dilakukan untuk menghitung metode ARAS. Metode ARAS merupakan salah satu dari berbagai metode yang mampu dalam mengambil sebuah keputusan (*Decision*)[3].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Teori Kasus

Sales promotion merupakan suatu bentuk komunikasi yang bertujuan untuk menarik konsumen baru, mempengaruhi konsumen untuk mencoba produk, mendorong konsumen untuk membeli lebih banyak, menyerang aktivitas promosi pesaing, meningkatkan pembelian tanpa rencana (*impulse buying*) atau mengupayakan kerjasama yang lebih erat dengan pengecer[4].

Jadi pengertian Promotor atau *Salesman* disini yaitu individu yang menawarkan suatu produk dalam suatu proses penjualan.

Promotor atau *Salesmanship* memiliki beberapa fungsi yaitu [5] :

1. Dapat mengarahkan dan sasaran mana dan kepada siapa produk akan ditawarkan dan dijual. Serta dapat meyakinkan atas manfaat dan kelebihan produk yang ditawarkan.
2. Dapat meyakinkan calon pelanggan yang diketahui ragu-ragu dalam mengambil keputusan.
3. Untuk memotivasi calon pelanggan agar ia bertindak dengan suatu cara yang dikehendaki olehnya yaitu membeli.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan adalah sebuah proses pengambilan keputusan yang dibantu dengan menggunakan komputer, yang dapat membantu pengambil keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur[6].

Komponen-komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan terdiri atas tiga komponen utama yaitu:

1. Subsistem pengelolaan data (*Database*)
2. Subsistem pengelolaan model (*Modelbase*)
3. Subsistem pengelolaan dialog (*User interface*)

2.3 Metode *Additive Ratio Assesment* (ARAS)

Metode ARAS merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria berdasarkan pada konsep perankingan menggunakan *utility degree* yaitu dengan membandingkan nilai indeks keseluruhan setiap alternatif terhadap nilai indeks keseluruhan alternatif optimal [7].

Dalam melakukan proses perankingan, metode ARAS memiliki beberapa tahapan yang harus dilakukan untuk menghitung Metode ARAS yaitu [8]:

1. Pembentukan *Decision Making Matrix*

$$X = \begin{bmatrix} X_{01} & X_{0j} & \dots & X_{0n} \\ X_{11} & X_{1j} & \dots & X_{1n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{nj} & \dots & X_{nn} \end{bmatrix} \quad (i=0, m; \dots j = 1, n)$$

Penjelasan :

m = Jumlah alternatif

n = Jumlah Kriteria

X_{ij} = Nilai performa dari alternatif i terhadap kriteria j

X_{0j} = Nilai optimum dari kriteria j

Jika nilai optimal kriteria j (X_{0j}) tidak diketahui, maka :

$$X_{0j} = \frac{\max}{1} \cdot X_{ij} \text{ if } \frac{\max}{1} \cdot X_{ij} \text{ is Benefit}$$

$$X_{0j} = \frac{\min}{1} \cdot X_{ij} \text{ if } \frac{\min}{1} \cdot X_{ij} \text{ is Cost}$$

2. Penormalisasian *Decision Making Matrix* untuk semua kriteria
 - a. Jika kriteria *Beneficial (max)* maka dilakukan normalisasi mengikuti :

$$X_{ij}^* = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=0}^m X_{ij}}$$

Dimana X_{ij}^* adalah nilai normalisasi

Jika kriteria *Non Beneficial* maka dilakukan normalisasi

$$X_{ij}^* = \frac{1}{X_{ij}}$$

$$R = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=0}^m X_{ij}}$$

3. Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasi
 $D = [d_{ij}] m \times n = r_{ij} \cdot w_j$
 Dimana : w_j = Bobot
4. Menentukan nilai dari fungsi optimum
 $S_i = \sum_{j=1}^n d_{ij} : (i = 1, 2, \dots, m : j = 1, 2, \dots, n)$
 Penjelasan :
 S_i = Nilai fungsi optimalitas alternatif i. Nilai terbesar adalah nilai yang terbaik, dan nilai yang paling sedikit adalah yang terburuk. Dengan memperhitungkan proses hubungan proposional dengan nilai dan bobot kriteria yang diketahui berpengaruh pada hasil akhir.
5. Menentukan peringkat nilai
 $K_i = \frac{S_i}{S_0}$
 Penjelasan :
 S_i dan S_0 merupakan nilai kriteria optimalitas, di peroleh dari persamaan sudah jelas, H_u dihitung nilai U_i berada pada *interval* dan merupakan persamaan yang diinginkan didahului efisiensi relatif *kompleks* dari alternatif yang layak bisa ditentukan sesuai dengan nilai fungsi utilitas.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

3.1.1 Data Collecting

Dalam teknik pengumpulan data terdapat beberapa cara yang dilakukan diantaranya yaitu:

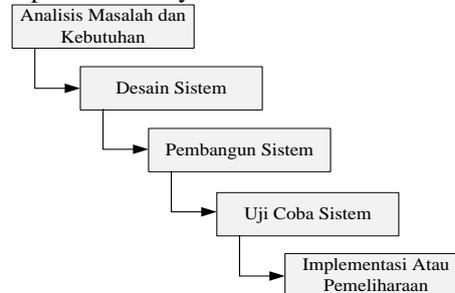
1. Observasi
 Upaya observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan tinjauan langsung ke Cahaya Ponsel. Di perusahaan tersebut dilakukan analisis masalah yang dihadapi kemudian diberikan sebuah *resume* atau rangkuman masalah apa saja yang terjadi selama ini terkait dalam proses penempatan promotor *handphone*. Selain itu juga dilakukan sebuah analisis kebutuhan dari permasalahan yang ada sehingga dapat dilakukan pemodelan sistem.
2. Wawancara
 Wawancara dilakukan kepada pihak-pihak yang terlibat dalam proses penempatan promotor *handphone* dan menanyakan apa yang menjadi masalah selama ini. Untuk data yang digunakan dalam penelitian ini adalah primer dan sekunder dari Cahaya Ponsel berupa hasil wawancara dan juga dokumentasi perusahaan.

3.1.2 Studi Literatur

Penelitian ini banyak menggunakan jurnal-jurnal nasional, jurnal lokal maupun buku sebagai sumber referensi. Dari komposisi yang ada jumlah literatur yang digunakan sebanyak 20 buah jurnal nasional.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Di dalam penelitian ini, digunakan sebuah metode perancangan sistem yaitu *waterfall algorithm*. Berikut fase yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:



Gambar 3.1 *Waterfall Algorithm*

3.3 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan dengan menggunakan metode ARAS.

3.3.1 Deskripsi Data Penelitian

Dalam penempatan promotor handphone digunakan beberapa jenis data diantaranya yaitu data kriteria, data primer dari perusahaan dan data hasil inisialisasi.

Dalam aplikasi sistem pendukung keputusan penempatan promotor handphone, maka harus ditetapkan kriteria-kriteria yang digunakan sebagai acuan untuk penilaian dalam proses pengujian. Kriteria-kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian

No	Kriteria	Bobot (W)	Kategori
1	Kedisiplinan	0,31	<i>Benefit</i>
2	Tanggung Jawab	0,25	<i>Benefit</i>
3	Kemampuan Komunikasi	0,18	<i>Benefit</i>
4	Loyalitas	0,16	<i>Benefit</i>
5	Lama Bekerja	0,10	<i>Benefit</i>

Berikut dibawah ini aturan pembobotan nilai kriteria pada setiap data kriteria diatas:

1. Kriteria Kedisiplinan

Kriteria pertama merupakan kriteria yang dilihat dari segi kedisiplinan promotor dalam pekerjaan yang dilakukan. Berikut dibawah ini penjelasan kriteria kedisiplinan.

Tabel 3.3 Bobot Kriteria Kedisiplinan

No	Range Kriteria	Bobot
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
No	Range Kriteria	Bobot
3	Cukup Baik	3
4	Kurang Baik	2
5	Buruk	1

2. Kriteria Tanggung Jawab

Kriteria kedua merupakan kriteria yang dilihat dari segi tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan yang telah ditentukan oleh perusahaan. Berikut dibawah ini penjelasan kriteria tanggung jawab.

Tabel 3.4 Bobot Kriteria Tanggung Jawab

No	Skala Kriteria	Bobot
----	----------------	-------

1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Cukup Baik	3
4	Kurang Baik	2
5	Buruk	1

3. Kriteria Kemampuan Komunikasi

Kriteria ketiga merupakan kriteria yang dilihat dari segi kemampuan komunikasi. Berikut dibawah ini penjelasan kriteria kemampuan komunikasi.

Tabel 3.5 Bobot Kriteria Kemampuan Komunikasi

No	Skala Kriteria	Bobot
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Cukup Baik	3
4	Kurang Baik	2
5	Buruk	1

4. Kriteria Loyalitas

Kriteria keempat merupakan kriteria yang dilihat dari segi loyalitas promotor terhadap perusahaan. Berikut dibawah ini penjelasan kriteria loyalitas.

Tabel 3.6 Bobot Kriteria Loyalitas

No	Skala Kriteria	Bobot
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Cukup Baik	3
4	Kurang Baik	2
5	Buruk	1

5. Kriteria Lama Bekerja

Kriteria kelima merupakan kriteria yang dilihat dari segi lama bekerja di perusahaan. Berikut di bawah ini penjelasan kriteria lama bekerja.

Tabel 3.7 Bobot Kriteria Lama Bekerja

No	Skala Kriteria	Bobot
1	≥ 4 tahun	5
2	3 tahun	4
3	2 tahun	3
4	6 bulan - 1 tahun	2
5	< 6 bulan	1

3.3.2 Algoritma ARAS

Berikut adalah hasil konversi data alternatif promotor yang telah dilakukan pembobotan berdasarkan dari tabel di atas data dari Cahaya Ponsel yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.8 Data Alternatif Promotor

No	Alternatif	Kriteria				
		(C1)	(C2)	(C3)	(C4)	(C5)
1	Harry Prambudi Harahap	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	2 tahun

2	Winda Septiani	Sangat Baik	Cukup Baik	Baik	Cukup Baik	4 tahun
3	Sarah Rizki	Sangat Baik	Baik	Buruk	Cukup Baik	4 tahun
4	Muhammad Zein Lubis	Cukup Baik	Buruk	Kurang Baik	Buruk	< 6 bulan
5	Sri Ayu Lestari	Cukup Baik	Buruk	Cukup Baik	Buruk	< 6 bulan
6	Fitria Ningsih	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	2 tahun
7	Widiarti	Sangat Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	Cukup Baik	4 tahun
8	Amelia Sari	Buruk	Buruk	Kurang Baik	Buruk	< 6 bulan
9	Rahmad Gunawan	Cukup Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	Cukup Baik	4 tahun
10	Bintari Rosandi	Cukup Baik	Baik	Kurang Baik	Cukup Baik	2 tahun

Tabel 3.9 Hasil Konversi Data Alternatif Promotor

No	Alternatif	Kriteria				
		(C1)	(C2)	(C3)	(C4)	(C5)
1	Harry Prambudi Harahap	5	5	5	5	3
2	Winda Septiani	5	3	4	3	5
3	Sarah Rizki	5	4	1	3	5
4	Muhammad Zein Lubis	3	1	2	1	1
5	Sri Ayu Lestari	3	1	3	1	1
6	Fitria Ningsih	5	4	3	3	3
7	Widiarti	5	3	2	3	5
8	Amelia Sari	1	1	2	1	1
9	Rahmad Gunawan	3	3	2	3	5
10	Bintari Rosandi	3	4	2	3	3

Berikut adalah matriks keputusan berdasarkan data hasil konversi nilai alternatif yaitu sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 5 & 5 & 5 & 5 & 5 \\ 5 & 5 & 5 & 5 & 3 \\ 5 & 3 & 4 & 3 & 5 \\ 5 & 4 & 1 & 3 & 5 \\ 3 & 1 & 2 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 3 & 1 & 1 \\ 5 & 4 & 3 & 3 & 3 \\ 5 & 3 & 2 & 3 & 5 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 1 \\ 3 & 3 & 2 & 3 & 5 \\ 3 & 4 & 2 & 3 & 3 \end{bmatrix}$$

Normalisasi Matriks

Dalam pembahasan perhitungan ARAS ini, akan diambil 10 sampel dari alternatif promotor yang memiliki 5 kriteria. Perhitungan ARAS dalam sistem jika dihitung secara manual, dapat kita lihat penyelesaiannya sebagai berikut penyelesaian :

Jika pada kriteria *Benefit (max)*, maka normalisasinya yaitu:

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}}$$

Matriks keputusan ARAS normalisasi kolom 1 (kolom kriteria *benefit* “Kedisiplinan”) sebagai berikut:

$$R_{0,1} = \frac{x_{0,1}}{x_{0,1}+x_{1,1}+x_{2,1}+x_{3,1}+x_{4,1}+x_{5,1}+x_{6,1}+x_{7,1}+x_{8,1}+x_{9,1}+x_{10,1}}$$

$$= \frac{5}{5 + 5 + 5 + 5 + 3 + 3 + 5 + 5 + 1 + 3 + 3} = \frac{5}{43} = 0,1163$$

$$R_{1,1} = \frac{x_{1,1}}{x_{0,1}+x_{1,1}+x_{2,1}+x_{3,1}+x_{4,1}+x_{5,1}+x_{6,1}+x_{7,1}+x_{8,1}+x_{9,1}+x_{10,1}}$$

$$= \frac{5}{5 + 5 + 5 + 5 + 3 + 3 + 5 + 5 + 1 + 3 + 3} = \frac{5}{43} = 0,1163$$

$$R_{2,1} = \frac{x_{2,1}}{x_{0,1}+x_{1,1}+x_{2,1}+x_{3,1}+x_{4,1}+x_{5,1}+x_{6,1}+x_{7,1}+x_{8,1}+x_{9,1}+x_{10,1}}$$

$$= \frac{5}{5 + 5 + 5 + 5 + 3 + 3 + 5 + 5 + 1 + 3 + 3} = \frac{5}{43} = 0,1163$$

$$R_{3,1} = \frac{x_{3,1}}{x_{0,1}+x_{1,1}+x_{2,1}+x_{3,1}+x_{4,1}+x_{5,1}+x_{6,1}+x_{7,1}+x_{8,1}+x_{9,1}+x_{10,1}}$$

$$= \frac{5}{5 + 5 + 5 + 5 + 3 + 3 + 5 + 5 + 1 + 3 + 3} = \frac{5}{43} = 0,1163$$

$$R_{4,1} = \frac{x_{4,1}}{x_{0,1}+x_{1,1}+x_{2,1}+x_{3,1}+x_{4,1}+x_{5,1}+x_{6,1}+x_{7,1}+x_{8,1}+x_{9,1}+x_{10,1}}$$

$$= \frac{3}{5 + 5 + 5 + 5 + 3 + 3 + 5 + 5 + 1 + 3 + 3} = \frac{3}{43} = 0,0698$$

Matriks keputusan ARAS normalisasi kolom 3 (kolom kriteria *benefit* “Kemampuan komunikasi”), sebagai berikut:

$$R_{0,3} = \frac{x_{0,3}}{x_{0,4}+x_{1,4}+x_{2,4}+x_{3,4}+x_{4,4}+x_{5,4}+x_{6,4}+x_{7,4}+x_{8,4}+x_{9,4}+x_{10,4}}$$

$$= \frac{5}{5 + 5 + 4 + 1 + 2 + 3 + 3 + 2 + 2 + 2 + 2} = \frac{5}{31} = 0,1613$$

$$R_{1,3} = \frac{x_{1,3}}{x_{0,4}+x_{1,4}+x_{2,4}+x_{3,4}+x_{4,4}+x_{5,4}+x_{6,4}+x_{7,4}+x_{8,4}+x_{9,4}+x_{10,4}}$$

$$= \frac{5}{5 + 5 + 4 + 1 + 2 + 3 + 3 + 2 + 2 + 2 + 2} = \frac{5}{31} = 0,1613$$

$$R_{2,3} = \frac{x_{2,3}}{x_{0,4}+x_{1,4}+x_{2,4}+x_{3,4}+x_{4,4}+x_{5,4}+x_{6,4}+x_{7,4}+x_{8,4}+x_{9,4}+x_{10,4}}$$

$$= \frac{4}{5 + 5 + 4 + 1 + 2 + 3 + 3 + 2 + 2 + 2 + 2} = \frac{4}{31} = 0,1290$$

Matriks keputusan ARAS normalisasi kolom 5 (kolom kriteria *benefit* “Lama Bekerja”), sebagai berikut:

$$R_{0,5} = \frac{x_{0,5}}{x_{0,5}+x_{1,5}+x_{2,5}+x_{3,5}+x_{4,5}+x_{5,5}+x_{6,5}+x_{7,5}+x_{8,5}+x_{9,5}+x_{10,5}}$$

$$= \frac{5}{5 + 3 + 5 + 5 + 1 + 1 + 3 + 5 + 1 + 5 + 3} = \frac{5}{37} = 0,1351$$

$$R_{1,5} = \frac{x_{1,5}}{x_{0,5}+x_{1,5}+x_{2,5}+x_{3,5}+x_{4,5}+x_{5,5}+x_{6,5}+x_{7,5}+x_{8,5}+x_{9,5}+x_{10,5}}$$

$$= \frac{3}{5 + 3 + 5 + 5 + 1 + 1 + 3 + 5 + 1 + 5 + 3} = \frac{3}{37} = 0,0811$$

$$R_{2,5} = \frac{x_{2,5}}{x_{0,5}+x_{1,5}+x_{2,5}+x_{3,5}+x_{4,5}+x_{5,5}+x_{6,5}+x_{7,5}+x_{8,5}+x_{9,5}+x_{10,5}}$$

$$= \frac{5}{5 + 3 + 5 + 5 + 1 + 1 + 3 + 5 + 1 + 5 + 3} = \frac{5}{37} = 0,1351$$

Maka dari perhitungan diatas menghasilkan matriks ternormalisasi R, yaitu:

$$R = \begin{bmatrix} 0,1163 & 0,1471 & 0,1613 & 0,1613 & 0,1351 \\ 0,1163 & 0,1471 & 0,1613 & 0,1613 & 0,0811 \\ 0,1163 & 0,0882 & 0,1290 & 0,0968 & 0,1351 \\ 0,1163 & 0,1176 & 0,0323 & 0,0968 & 0,1351 \\ 0,0698 & 0,0294 & 0,0645 & 0,0323 & 0,0270 \\ 0,0698 & 0,0294 & 0,0968 & 0,0323 & 0,0270 \\ 0,1163 & 0,1176 & 0,0968 & 0,0968 & 0,0811 \\ 0,1163 & 0,0882 & 0,0645 & 0,0968 & 0,1351 \\ 0,0233 & 0,0294 & 0,0645 & 0,0323 & 0,0270 \\ 0,0698 & 0,0882 & 0,0645 & 0,0968 & 0,1351 \\ 0,0698 & 0,1176 & 0,0645 & 0,0968 & 0,0811 \end{bmatrix}$$

Menentukan Bobot Matriks

Selanjutnya menghitung bobot matriks yang telah dinormalisasikan. Berikut proses penghitungan untuk menentukan bobot matriks dengan menggunakan persamaan yaitu:

$$D = [d_{ij}] m \times n = r_{ij} \cdot w_j$$

Dimana w (bobot kriteria) adalah {0.31 ; 0.25 ; 0.18 ; 0.16 ; 0.10 }

Bobot matriks keputusan kolom 1 (kolom kriteria “Kedisiplinan” sebagai berikut:

$$D_{0,1} = r_{0,1} \cdot w_1 = 0,1163 \cdot 0,31 = 0,0360$$

$$D_{1,1} = r_{1,1} \cdot w_1 = 0,1163 \cdot 0,31 = 0,0360$$

$$D_{2,1} = r_{2,1} \cdot w_1 = 0,1163 \cdot 0,31 = 0,0360$$

$$D_{3,1} = r_{3,1} \cdot w_1 = 0,1163 \cdot 0,31 = 0,0360$$

$$D_{4,1} = r_{4,1} \cdot w_1 = 0,0698 \cdot 0,31 = 0,0216$$

$$D_{5,1} = r_{5,1} \cdot w_1 = 0,0698 \cdot 0,31 = 0,0216$$

Bobot matriks keputusan kolom 2 (kolom kriteria “Tanggung Jawab” sebagai berikut di bawah ini:

$$D_{0,2} = r_{0,2} \cdot w_2 = 0,1471 \cdot 0,25 = 0,0368$$

$$D_{1,2} = r_{1,2} \cdot w_2 = 0,1471 \cdot 0,25 = 0,0368$$

$$D_{2,2} = r_{2,2} \cdot w_2 = 0,0882 \cdot 0,25 = 0,0221$$

$$D_{3,2} = r_{3,2} \cdot w_2 = 0,1176 \cdot 0,25 = 0,0294$$

$$D_{4,2} = r_{4,2} \cdot w_2 = 0,0294 \cdot 0,25 = 0,0074$$

Bobot matriks keputusan kolom 3 (kolom kriteria “Kemampuan komunikasi” sebagai berikut:

$$D_{0,3} = r_{0,3} \cdot w_3 = 0,1613 \cdot 0,18 = 0,0290$$

$$D_{1,3} = r_{1,3} \cdot w_3 = 0,1613 \cdot 0,18 = 0,0290$$

$$D_{2,3} = r_{2,3} \cdot w_3 = 0,1290 \cdot 0,18 = 0,0232$$

$$D_{3,3} = r_{3,3} \cdot w_3 = 0,0323 \cdot 0,18 = 0,0058$$

Bobot matriks keputusan kolom 4 (kolom kriteria “Loyalitas” sebagai berikut:

$$D_{0,4} = r_{0,4} \cdot w_4 = 0,1613 \cdot 0,16 = 0,0258$$

$$D_{1,4} = r_{1,4} \cdot w_4 = 0,1613 \cdot 0,16 = 0,0258$$

$$D_{2,4} = r_{2,4} \cdot w_4 = 0,0968 \cdot 0,16 = 0,0155$$

$$D_{3,4} = r_{3,4} \cdot w_4 = 0,0968 \cdot 0,16 = 0,0155$$

$$D_{4,4} = r_{4,4} \cdot w_4 = 0,0323 \cdot 0,16 = 0,0052$$

$$D_{5,4} = r_{5,4} \cdot w_4 = 0,0323 \cdot 0,16 = 0,0052$$

Bobot matriks keputusan kolom 5 (kolom kriteria “Lama bekerja” sebagai berikut:

$$D_{0,5} = r_{0,5} \cdot w_5 = 0,1351 \cdot 0,1 = 0,0135$$

$$D_{1,5} = r_{1,5} \cdot w_5 = 0,0811 \cdot 0,1 = 0,0081$$

$$D_{2,5} = r_{2,5} \cdot w_5 = 0,1351 \cdot 0,1 = 0,0135$$

$$D_{3,5} = r_{3,5} \cdot w_5 = 0,1351 \cdot 0,1 = 0,0135$$

$$D_{4,5} = r_{4,5} \cdot w_5 = 0,0270 \cdot 0,1 = 0,0027$$

Maka dari perhitungan bobot matriks keputusan dapat diperoleh hasil matriks sebagai berikut

$$D = \begin{bmatrix} 0,0360 & 0,0368 & 0,0290 & 0,0258 & 0,0135 \\ 0,0360 & 0,0368 & 0,0290 & 0,0258 & 0,0081 \\ 0,0360 & 0,0221 & 0,0232 & 0,0155 & 0,0135 \\ 0,0360 & 0,0294 & 0,0058 & 0,0155 & 0,0135 \\ 0,0216 & 0,0274 & 0,0116 & 0,0052 & 0,0027 \\ 0,0216 & 0,0274 & 0,0174 & 0,0052 & 0,0027 \\ 0,0360 & 0,0294 & 0,0174 & 0,0155 & 0,0081 \\ 0,0360 & 0,0221 & 0,0116 & 0,0155 & 0,0135 \\ 0,0072 & 0,0074 & 0,0116 & 0,0052 & 0,0027 \\ 0,0216 & 0,0221 & 0,0116 & 0,0155 & 0,0135 \\ 0,0216 & 0,0294 & 0,0116 & 0,0155 & 0,0081 \end{bmatrix}$$

Menentukan Nilai Fungsi Optimum

Selanjutnya menentukan nilai fungsi optimum, dengan menjumlahkan nilai dari hasil perhitungan bobot matriks sebelumnya pada setiap alternatif, yaitu:

$$S_i = \sum_{j=1}^n d_{ij} \quad (i = 1, 2, \dots, m : j = 1, 2, \dots, n)$$

$$S_0 = 0,0360 + 0,0368 + 0,0290 + 0,0258 + 0,0135 = 0,1411$$

$$S_1 = 0,0360 + 0,0368 + 0,0290 + 0,0258 + 0,0081 = 0,1358$$

$$S_2 = 0,0360 + 0,0221 + 0,0232 + 0,0155 + 0,0135 = 0,1103$$

Menentukan Tingkatan Peringkat/Kelayakan

Langkah terakhir yaitu menentukan tingkat peringkat dari hasil perhitungan metode ARAS seperti dijelaskan dibawah ini :

$$K_i = \frac{S_i}{S_0}$$

dimana :

$$S_0 = 0,1411$$

$$K_0 = \frac{0,1411}{0,1411} = 1,0000$$

$$K_1 = \frac{0,1358}{0,1411} = 0,9617$$

$$K_2 = \frac{0,1103}{0,1411} = 0,7816$$

Hasil perhitungan dalam menentukan penempatan promotor, yaitu sebagai berikut di bawah ini:

Tabel 3.10 Hasil Perhitungan dengan Metode ARAS

No	Kode Promotor	Nama Promotor	Nilai Akhir
1	A-01	Harry Prambudi Harahap	0,9617
2	A-02	Winda Septiani	0,7816
3	A-03	Sarah Rizki	0,7103
4	A-04	Muhammad Zein Lubis	0,3433
5	A-05	Sri Ayu Lestari	0,3844
6	A-06	Fitria Ningsih	0,7542
7	A-07	Widiarti	0,6993

8	A-08	Amelia Sari	0,2411
9	A-09	Rahmad Gunawan	0,5972
10	A-10	Bintari Rosandi	0,6110

4. PEMODELAN DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Pemodelan Sistem

Adapun pemodelan sistem yang diusulkan akan dijelaskan dengan metode UML (*Unified Modelling Language*) yang akan dijelaskan melalui *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Class Diagram*.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

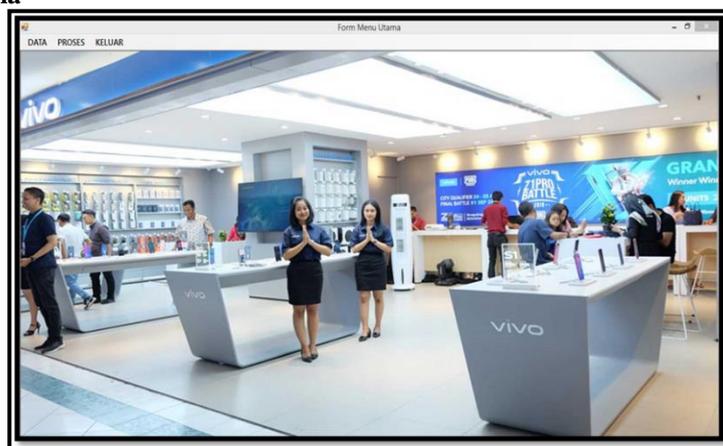
Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan menentukan penempatan promotor handphone pada Cahaya Ponsel membutuhkan sebuah alat perangkat pendukung, yaitu perangkat lunak dan perangkat keras, minimal harus dipenuhi sehingga aplikasi ini dapat berjalan dengan baik.

5.2.1 Form Login



Gambar 5.1 Form Login

5.2.2 Menu Utama



Gambar 5.2 Tampilan Form Menu Utama

5.2.3 Form Data Promotor

Kode Promotor	Nama Promotor	Jenis kelamin	Tempat Lahir	Tanggal Lahir
A01	Harry Prambudi Har...	Laki-Laki	Medan	02/07/1990
A02	Winda Septiani	Perempuan	Tebing Tinggi	18/03/2001
A03	Sarah Rizki	Perempuan	Lubuk Pakam	02/07/1995
A04	Muhammad Zein Lu...	Laki-Laki	Tanjung Morawa	02/07/2002
A05	Sri Ayu Lestari	Perempuan	Tanjung Morawa	15/10/2001
A06	Fitria Ningsih	Perempuan	Lubuk Pakam	15/10/1998
A07	M...	Perempuan	Tanjung Morawa	18/03/2001

Gambar 5.3 Tampilan Form Data Promotor

5.2.1 Form Nilai Kriteria

No.	Kode ...	Nama Promotor	Kedisiplinan	Tanggung ...	Komunikasi	Loyaltas	L...
1	A01	Harry Prambu...	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat B...	2
2	A02	Winda Septiani	Sangat Baik	Cukup Baik	Baik	Cukup Baik	2
3	A03	Sarah Rizki	Sangat Baik	Baik	Buruk	Cukup Baik	2
4	A04	Muhammad Z...	Cukup Baik	Buruk	Kurang Baik	Buruk	<
5	A05	Sri Ayu Lestari	Cukup Baik	Buruk	Cukup Baik	Buruk	<
6	A06	Fitria Ninesih	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	2

Gambar 5.4 Tampilan Form Nilai Kriteria

5.2.2 Form Keputusan

Tampilan *form* keputusan ini berfungsi untuk mengisi nilai kriteria tiap Promotor kemudian melakukan proses perhitungan nilai kriteria tersebut dan menampilkan hasil penilaian. Adapun hasil perhitungannya tampil dalam bentuk *listview*. Klik tombol Proses untuk memulai perhitungan dengan metode ARAS, setelah itu klik menu Laporan untuk melihat dalam bentuk laporan. Tampilan form sebagai berikut :

No	Kode Promotor	Nama Promotor	Kedisiplinan	Tanggung ...	Komunikasi	Loyalitas	Lama Bel
1	A01	Harry Prambudi Ha...	5	3	5	5	3
2	A02	Winda Septiani	5	3	4	3	5
3	A03	Sarah Rizki	5	4	1	3	5
4	A04	Muhammad Zein Lu...	3	1	2	1	1
5	A05	Sri Ayu Lestari	3	1	3	1	1
6	A06	Fitria Ningsih	5	4	3	3	3
7	A07	Widiarti	5	3	2	3	5

No.	Kode Promotor	Nama Promotor	Nilai akhir	Rangking
1	A01	Harry Prambudi Har...	0,9617	1
2	A02	Winda Septiani	0,7816	2
3	A06	Fitria Ningsih	0,7542	3
4	A03	Sarah Rizki	0,7103	4
5	A07	Widiarti	0,6993	5
6	A10	Bintari Rosandi	0,611	6
7	A09	Rahmad Gunawan	0,5972	7
8	A05	Sri Ayu Lestari	0,2244	8
9	A04	Muhammad Zein Lu...	0,2244	9

Gambar 5.6 Tampilan Form Keputusan

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari pengembangan sistem pendukung keputusan ini adalah :

1. Berdasarkan hasil analisa pada sistem pendukung keputusan menentukan penempatan promotor handphone pada Cahaya Ponsel dapat memberikan rekomendasi kepada pengambil keputusan berupa keputusan pemilihan berdasarkan nilai akhir yang diperoleh oleh masing-masing alternatif promotor. Kelebihan lain dari sistem yang dibangun adalah dapat melakukan penilaian dan perangkingan dalam jumlah data yang banyak.
2. Berdasarkan hasil rancangan sistem pendukung keputusan dilakukan dengan menggunakan *Unified Modelling Language* yang terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram* dan *class diagram*. Kemudian dilengkapi dengan rancangan *database* dan *interface program*.
3. Berdasarkan hasil penerapan sistem yang telah dirancang dapat digunakan untuk menentukan penempatan promotor handphone pada Cahaya Ponsel Medan.

6.2 Saran

Adapun saran-saran yang dapat disampaikan kepada pembaca, yaitu :

1. Diharapkan aplikasi ini dapat dikembangkan menjadi *web based application* atau aplikasi berbasis *website* karena aplikasi yang dibuat masih berbasis *desktop* dan bersifat *stand alone*.
2. Kepada pegawai Cahaya Ponsel yang akan menggunakan sistem ini harus diberikan pelatihan untuk pengoperasiannya. Hal ini sampaikan agar penggunaan sistem ini dapat lebih maksimal dan menghindari kesalahan yang tidak diinginkan.
3. Diharapkan aplikasi ini dapat dikembangkan lagi sehingga memiliki fitur untuk membackup data secara otomatis.
4. Diharapkan penggunaan metode pada aplikasi ini dapat dikembangkan lagi sehingga memiliki hasil keputusan yang lebih baik lagi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunianya yang selama ini di berikan. Sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini. Pada kesempatan diucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Orang Tua tercinta yang selama ini telah memberikan do'a dan dukungan baik secara moril maupun materi, sehingga dapat terselesaikan pendidikan dari tingkat dasar sampai bangku perkuliahan dan terselesaikan jurnal ini. Di dalam penyusunan jurnal ini, banyak sekali bimbingan yang didapatkan serta bantuan dan arahan dari pihak yang sangat membantu dan mendukung. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati di ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ketua Yayasan STMIK Triguna Dharma, kepada Bapak Kamil Erwansyah, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing 1, kepada Ibu

Zaimah Panjaitan, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing 2, kepada kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan dan do'a kepada saya serta tidak lupa kepada teman-teman saya seperjuangan.

REFERENSI

- [1] P. Rekrutmen, S. D. A. N. Penempatan, G. Kristen, and T. Papua, "KEUANGAN GKIDITANAH PAPUA Proses penarikan dari pelamar yang cakap untuk menempati diidentifikasi," *J. Manaj. dan Organ. Rev.*, vol. 1, no. November, pp. 151–156, 2019.
- [2] Nia Komalasari, "Sistem Pendukung Keputusan Kelaikan Terbang (SPK2T)," *J. Ind. Elektro dan Penerbangan* 4, vol. 4, no. 1, pp. 1–11, [Online]. Available: <https://scholar.google.com/scholar?oi=bibs&cluster=573809911365804404&btnI=1&hl=id&authuser=1>.
- [3] T. R. Sitompul and N. A. Hasibuan, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Tenaga Kerja Untuk Security Service Menggunakan Metode Aras," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2018, doi: 10.30865/mib.v2i1.812.
- [4] "BAB II - SALES 2."
- [5] B. A. B. Ii, A. D. Teori, and B. Bermakna, "Kajian Teori," pp. 9–64, 2011.
- [6] U. I. Gorontalo, "MENGUNAKAN METODE ADDITIVE RATIO ASSESSMENT (ARAS)," vol. 4, no. 1, 2019.
- [7] S. Pendukung, K. Seleksi, and T. Kerja, "UNTUK SECURITY SERVICE MENGGUNAKAN METODE ARAS," vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2018.
- [8] Anas, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Desa Terbaik Menggunakan Additive Ratio Assesment (ARAS)," *J. Sist. Inf. Dan Tek. Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 32–39, 2019.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama : M. Iqbal Imannda NIRM : 2017020817 Program Studi : Sistem Informasi Deskripsi : Saya merupakan anak ke-2 dari 3 bersaudara. Saat ini sedang menempuh pendidikan Strata 1 (S-1) di STMIK Triguna Dharma Medan, mengambil Jurusan Program Studi Sistem Informasi.</p>
	<p>Nama : Kamil Erwansyah, S.Kom., M.Kom NIDN : 0107088404 Program Studi : Sistem Informasi Triguna Dharma Deskripsi : Dosen tetap STMIK Triguna Dharma pada Program Studi Sistem Informasi yang aktif mengajar dan fokus pada bidang keilmuan Sistem Pendukung Keputusan, Data Warehouse & Data Mining, Pemrograman Dekstop serta Pengembangan Teknologi dari Sistem Cerdas pada bidang Sistem Komputer. Prestasi : Dosen Terbaik Tahun 2017 dan Ketua Pusat Riset dan Pengabdian Masyarakat (PRPM) STMIK Triguna Dharma Tahun 2021</p>
	<p>Nama : Zaimah Panjaitan, S.Kom., M.Kom NIDN : 0120098903 Program Studi : Sistem Informasi Triguna Dharma Deskripsi : Dosen tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada bidang Keilmuan Security & Keamanan Komputer</p>