
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LOKASI PEMBANGUNAN CABANG RESTORAN APJ (AYAM PENYET JAKARTA) DI MEDAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN METODE MOORA

Laba Sihombing¹, Nurcahyo Budi Nugroho², Hafizah³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Aug 12th, 2021

Revised Aug 20th, 2021

Accepted Aug 30th, 2021

Keyword:

Sistem Pendukung Keputusan,
AHP Dan MOORA,
Pemilihan Lokasi Cabang
Restoran

ABSTRACT

Keberhasilan suatu usaha baik besar ataupun kecil, merupakan salah satu keputusan usaha yang harus dihadapi. Sehingga dalam mendirikan sebuah usaha perlu di cermati lagi dalam menentukan lokasi yang strategis, sehingga usaha dengan menentukan lokasi yang strategis juga ikut andil dalam keberhasilan suatu usaha yang akan dibangun.

Restoran Ayam Penyet Jakarta (APJ) adalah salah satu kuliner di kota Medan yang telah berdiri sejak tahun 2001 dan berkembang hingga memiliki 12 cabang hingga saat ini. APJ sendiri berada dibawah naungan PT.KIKI Anugrah Rasa. Hingga saat ini 2021, cabang restoran ayam penyet jakarta pernah tutup karena lokasi yang strategis, tidak ramai pengunjung dan merugi tiap bulannya.

Dari permasalahan di atas diperlukan konsep sistem pendukung keputusan dengan metode AHP dan metode MOORA. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang dapat membantu pengambilan keputusan di dalam situasi yang semiterstruktur dan tidak teratur. Sehingga dapat memberikan solusi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi restoran APJ dalam pemilihan lokasi pembangunan cabang.

Hasil akhir adalah sebuah aplikasi berbasis dekstop yang digunakan oleh pihak restoran APJ dalam membantu memutuskan lokasi yang layak sebagai cabang baru yang hendak dibangun.

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Laba Sihombing

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email : labasihombing45@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Restoran Ayam Penyet Jakarta (APJ) merupakan salah satu usaha kuliner yang berada di kota Medan, yang telah berdiri sejak tahun 2001 dan telah memiliki 12 cabang hingga saat ini. Untuk membantu pengusaha dalam memilih lokasi pembangunan cabang Restoran APJ dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang telah terkomputerisasi, sehingga dapat meminimalkan dalam pemilihan lokasi cabang restoran tersebut.

Keberhasilan suatu usaha baik besar ataupun kecil, merupakan salah satu keputusan usaha yang harus dihadapi. Sehingga dalam mendirikan sebuah usaha perlu di cermati lagi dalam menentukan lokasi yang strategis, sehingga usaha dengan menentukan lokasi yang strategis juga ikut andil dalam keberhasilan suatu usaha yang akan dibangun[1]

Restoran Ayam Penyet Jakarta (APJ) pada dasarnya sudah memiliki cara sendiri dalam memilih lokasi yang hendak dibangun cabang restoran ini hanya saja sistem tersebut masih kurang maksimal dalam memilih wilayah yang tepat. Untuk itu penulis mencoba untuk membangun sistem yang dapat membantu pengusaha dalam menentukan lokasi terbaik dalam pembangunan cabang restoran Ayam Penyet Jakarta dengan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK), metode yang digunakan dalam memilih lokasi untuk pembangunan cabang Ayam Penyet Jakarta yaitu metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan metode Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA). Metode AHP dipilih karena mampu menganalisa bobot kriteria dengan baik[2] dan metode MOORA dapat memberikan penilaian alternatif yang lebih baik dari metode lainnya serta melakukan proses perankingan yang mudah dan cepat sehingga penggabungan kedua metode ini dapat memilih lokasi pembangunan cabang Ayam Penyet Jakarta (APJ) di Medan dengan tepat dan akurat[3].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara mengetahui sesuatu untuk menemukan, mengembangkan atau menguji kebenaran secara sistematis, logis dan empiris yang sangat bermanfaat dalam kegiatan sehari-hari terkait dengan pengetahuan dan penelitian menggunakan metode ilmiah.

Dalam melakukan sebuah penelitian ada beberapa cara yaitu:

1. Teknik Pengumpulan Data (Data Collecting)

a. Observasi

Dalam observasi peneliti melakukan pra-riset terlebih dahulu untuk mencari masalah yang terjadi[17] dalam menentukan pemilihan lokasi pembangunan cabang Restoran Ayam Penyet Jakarta. Dari masalah tersebut akan dirumuskan dalam penelitian ini sehingga menemukan rumusan apa saja yang perlu dipersiapkan untuk bagaimana menyelesaikan masalah tersebut. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang berasal dari observasi di kantor pusat Ayam Penyet Jakarta (PT. Kiki Anugrah Rasa).

b. Wawancara

Teknik wawancara dilakukan untuk menggali informasi mengenai kriteria -kriteria yang diperlukan[17] dalam pemilihan lokasi pembangunan cabang restoran Ayam Penyet Jakarta. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan bersama Bapak Ilmi Surbakti di PT.Kiki Anugrah Rasa adalah data awal yang menjadi tolak ukur dalam menentukan pemilihan lokasi pembangunan cabang restoran Ayam Penyet Jakarta.

2. Studi Kepustakaan (Study of Literature)

Studi literatur adalah cara yang dipakai untuk menghimpun data-data atau sumber-sumber yang berhubungan dengan topik yang diangkat dalam satu penelitian. Studi literatur bisa didapat dari berbagai sumber, jurnal, buku dokumentasi, internet dan pustaka yang digunakan membantu peneliti di dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi terkait dengan kepala *outlet*.

3. ANALISA DAN HASIL

Proses pengambilan keputusan ini dilakukan berdasarkan data alternatif dan kriteria yang telah ditetapkan menjadi tolak ukur penilaian hanya melampirkan 9 data dari sekian banyaknya data yang ada dalam menentukan pemilihan lokasi pembangunan cabang restoran Ayam Penyet Jakarta yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.1 Data Primer Dalam Menentukan Pemilihan Lokasi Pembangunan Cabang APJ

| No | Lokasi | Harga Sewa Bangunan | Jarak Dengan Usaha Yang Sudah Ada | Jumlah Penduduk Disekitar | Kompetitor | Keamanan |
|----|---|---------------------|-----------------------------------|---------------------------|------------|------------|
| 1 | Jalan Bromo Medan Denai | 49.000.000 | 3 – 6 km | >7.000 jiwa | 2 – 4 | Aman |
| 2 | Jalan Halat Kota Maksud Medan Kota | 50.000.000 | 3 – 6 km | >7.000 jiwa | 5 – 7 | Cukup Aman |
| 3 | Jalan Bukit Barisan 1 Glugur Darat II Medan Timur | 49.000.000 | 6 – 9 km | >7.000 jiwa | <=1 | Aman |

| | | | | | | |
|---|--|------------|----------|-------------|-------|-------------|
| 4 | Jalan Terusan Bandar Khalipa Percut Sei Tuan | 29.000.000 | 6 – 9 km | >7.000 jiwa | 5 – 7 | Aman |
| 5 | Jalan Marelana Raya Tanah Enam Ratusa , Medan | 29.000.000 | < 3 km | >7.000 jiwa | 5 – 7 | Cukup Aman |
| 6 | Jalan Wiliem Iskandar Kompleks MMTC Blok C Pancing | 30.000.000 | 6 – 9 km | >7.000 jiwa | 5 – 7 | Aman |
| 7 | Jalan T Amir Hamzah Helvetia Tim Medan Helvetia | 30.000.000 | 6 – 9 km | >7.000 jiwa | 2 – 4 | Aman |
| 8 | Jalan Titi Papan Sei Kambing Medan Petisah | 40.000.000 | 6 – 9 km | >7.000 jiwa | 2 – 4 | Sangat Aman |
| 9 | Jalan Multatuli Raya Blok FF Medan Maiumun | 49.000.000 | 3 – 6 km | >7.000 jiwa | 5 – 7 | Aman |

Tabel 3.2 Tabel Data Lokasi

| No | Lokasi | Kode Lokasi |
|----|--|-------------|
| 1 | Jalan Bromo Medan Denai | A1 |
| 2 | Jalan Halat Kota Maksum Medan Kota | A2 |
| 3 | Jalan Bukit Barisan 1 Glugur Darat II Medan Timur | A3 |
| 4 | Jalan Terusan Bandar Khalipa Percut Sei Tuan | A4 |
| 5 | Jalan Marelana Raya Tanah Enam Ratusa , Medan | A5 |
| 6 | Jalan Wiliem Iskandar Kompleks MMTC Blok C Pancing | A6 |
| 7 | Jalan T Amir Hamzah Helvetia Tim Medan Helvetia | A7 |
| 8 | Jalan Titi Papan Sei Kambing Medan Petisah | A8 |
| 9 | Jalan Multatuli Raya Blok FF Medan Maiumun | A9 |

Tabel 3.3 Data Kriteria

| No | Kriteria | Keterangan | Atribut |
|----|----------|------------------------------------|---------|
| 1 | C1 | Harga Sewa Bangunan | Cost |
| 2 | C2 | Jarak Dengan Usaha Yang Sudah ada | Benefit |
| 3 | C3 | Jumlah penduduk Di Sekitar Wilayah | Benefit |
| 4 | C4 | Kompetitor atau pesaing serupa | Benefit |
| 5 | C5 | Keamanan | Benefit |

Tabel 3.4 Konversi Harga Sewa Bangunan

| No | Harga Sewa Bangunan | Bobot |
|----|---------------------------------|-------|
| 1 | <= Rp. 10.000.000 | 5 |
| 2 | Rp. 11.000.000 – Rp. 29.000.000 | 4 |
| 3 | Rp. 30.000.000 – Rp. 49.000.000 | 3 |
| 4 | Rp. 50.000.000 – Rp. 69.000.000 | 2 |
| 5 | >= Rp. 70.000.000 | 1 |

Tabel 3.5 Konversi Jarak Dengan Usaha Yang Sudah ada

| No | Jarak Dengan Usaha Yang Sudah ada | Bobot |
|----|-----------------------------------|-------|
| 1 | > 15 km | 5 |
| 2 | 10 – 15 km | 4 |
| 3 | 6 – 9 km | 3 |
| 4 | 3 – 6 km | 2 |
| 5 | < 3 km | 1 |

Tabel 3.6 Konversi Jumlah penduduk Di Sekitar Wilayah

| No | Jumlah Penduduk Di Sekitar Wilayah | Bobot |
|----|------------------------------------|-------|
| 1 | > 7.000 jiwa | 5 |
| 2 | 5.000 – 7.000 jiwa | 4 |
| 3 | 3.000 – 5.000 jiwa | 3 |
| 4 | 1.000 – 3.000 jiwa | 2 |
| 5 | < 1.000 jiwa | 1 |

Tabel 3.7 Konversi kompetitor atau pesaing serupa

| No | Kompetitor atau pesaing serupa | Bobot |
|----|--------------------------------|-------|
| 1 | ≤ 1 | 5 |
| 2 | 2 – 4 | 4 |
| 3 | 5 – 7 | 3 |
| 4 | 8 – 9 | 2 |
| 5 | ≥ 10 | 1 |

Tabel 3.8 Konversi keamanan

| No | Keamanan | Bobot |
|----|-------------------|-------|
| 1 | Sangat Aman | 5 |
| 2 | Cukup aman | 4 |
| 3 | Aman | 3 |
| 4 | Tidak Aman | 2 |
| 5 | Sangat Tidak Aman | 1 |

Berdasarkan referensi yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, berikut adalah langkah-langkah penyelesaian dengan metode AHP dan MOORA:

1. Analisis Perhitungan Metode AHP

a. Menentukan prioritas elemen.

Tabel.3.9 Matriks perbandingan berpasangan

| Kriteria | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|----------|-----|-----|-----|-----|----|
| C1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| C2 | 1/2 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| C3 | 1/3 | 1/2 | 1 | 1/2 | 2 |
| C4 | 1/3 | 1/2 | 2 | 1 | 2 |
| C5 | 1/2 | 1/3 | 1/2 | 1/2 | 1 |

b. Menyederhanakan matriks berpasangan, kemudian menjumlahkan setiap kolom kriteria.

Tabel 3.10 Matriks Perbandingan Berpasangan yang disederhanakan

| Kriteria | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|----------|------|------|------|------|------|
| C1 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 3.00 | 2.00 |
| C2 | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 2.00 | 3.00 |
| C3 | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 0.50 | 2.00 |
| C4 | 0.33 | 0.50 | 2.00 | 1.00 | 2.00 |
| C5 | 0.50 | 0.33 | 0.50 | 0.50 | 1.00 |
| Jumlah | 2.66 | 4.33 | 8.50 | 7 | 10 |

c. Masing-masing elemen kolom kriteria dibagi jumlah kolom kriteria, kemudian menjumlahkan matriks baris nilai setiap elemen.

Tabel 3.11 Matriks Normalisasi Nilai Elemen Kriteria

| Kriteria | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | Jumlah |
|----------|------|------|------|------|------|--------|
| C1 | 0.38 | 0.46 | 0.35 | 0.43 | 0.20 | 1.82 |
| C2 | 0.19 | 0.23 | 0.24 | 0.29 | 0.30 | 1.24 |
| C3 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.07 | 0.20 | 0.63 |
| C4 | 0.13 | 0.12 | 0.24 | 0.14 | 0.20 | 0.82 |
| C5 | 0.19 | 0.08 | 0.06 | 0.07 | 0.10 | 0.49 |

d. Menghitung nilai prioritas kriteria

- Untuk prioritas C1 = $1.82 / 5 = 0.36$
- Untuk prioritas C2 = $1.24 / 5 = 0.25$
- Untuk prioritas C3 = $0.63 / 5 = 0.13$

- Untuk prioritas C4 = $0.82 / 5 = 0.16$
- Untuk prioritas C5 = $0.49 / 5 = 0.1$

Tabel 3.12 Matriks Rata – Rata Normalisasi Konsistensi Kriteria

| Kriteria | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | Jumlah | Prioritas |
|----------|------|------|------|------|------|--------|-----------|
| C1 | 0.38 | 0.46 | 0.35 | 0.43 | 0.20 | 1.82 | 0.36 |
| C2 | 0.19 | 0.23 | 0.24 | 0.29 | 0.30 | 1.24 | 0.25 |
| C3 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.07 | 0.20 | 0.63 | 0.13 |
| C4 | 0.13 | 0.12 | 0.24 | 0.14 | 0.20 | 0.82 | 0.16 |
| C5 | 0.19 | 0.08 | 0.06 | 0.07 | 0.10 | 0.49 | 0.1 |

- e. Mengalikan elemen pada kolom matriks perbandingan berpasangan dengan nilai prioritas
Tabel 3.13 Hasil Dari Perkalian Matriks Perbandingan Berpasangan Dengan Nilai Prioritas

| Lokasi | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|--------|------|------|------|------|------|
| C1 | 0.36 | 0.50 | 0.38 | 0.49 | 0.20 |
| C2 | 0.18 | 0.25 | 0.25 | 0.33 | 0.30 |
| C3 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.08 | 0.20 |
| C4 | 0.12 | 0.12 | 0.25 | 0.16 | 0.20 |
| C5 | 0.18 | 0.08 | 0.06 | 0.08 | 0.10 |

Setelah mendapatkan hasil perkalian, selanjutnya menjumlahkan nilai setiap baris dari kriteria.

- Untuk C1 = $0.36 + 0.50 + 0.38 + 0.49 + 0.20 = 1.93$
- Untuk C2 = $0.18 + 0.25 + 0.25 + 0.33 + 0.30 = 1.31$
- Untuk C3 = $0.12 + 0.12 + 0.13 + 0.08 + 0.20 = 0.65$
- Untuk C4 = $0.12 + 0.12 + 0.25 + 0.16 + 0.20 = 0.86$
- Untuk C5 = $0.18 + 0.08 + 0.06 + 0.08 + 0.10 = 0.51$

- f. Menjumlahkan matriks hasil penjumlahan per tiap baris dengan hasil nilai prioritas
Tabel 3.14 Penjumlahan Elemen Jumlah Perbaris Dengan Nilai Prioritas

| Kriteria | Jumlah Perbaris | Prioritas | Hasil |
|----------|-----------------|-----------|-------|
| C1 | 1.93 | 0.36 | 2.29 |
| C2 | 1.31 | 0.25 | 1.55 |
| C3 | 0.65 | 0.13 | 0.78 |
| C4 | 0.86 | 0.16 | 1.02 |
| C5 | 0.51 | 0.10 | 0.61 |

- g. Hasilnya di jumlahkan yaitu :

$$\text{Jumlah} = 2.29 + 1.55 + 0.78 + 1.02 + 0.61 = 6.25$$

Selanjutnya mencari nilai lamda maksimum atau $\lambda \text{ max}$ dengan rumus :

$$\lambda \text{ max} = \text{jumlah} / n$$

Dimana n adalah jumlah kriteria yaitu 5

Maka,

$$\lambda \text{ max} = 6.25 / 5 = 1.25$$

- h. Selanjutnya menghitung nilai indeks konsistensi dengan rumus :

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

$$CI = (1.25 - 5) / (5 - 1)$$

$$= - 3.75 / 4$$

$$= - 0.9375$$

- i. Menghitung rasio konsistensi dengan rumus :

$$CR = CI / IR$$

karena pada kasus ini mempunyai ukuran matriks 5, sehingga nilai IR nya 1.12, kemudian nilai CR dapat di hitung dengan cara sebagai berikut:

$$CR = CI / IR$$

$$= - 0.9375 / 1.12$$

$$= -0.83709$$

Oleh karena $CR \leq 0,1$ ($-0.83607 \leq 0,1$) maka rasio konsisten dari perhitungan tersebut dapat diterima atau konsisten.

- j. Karena rasio konsisten Sudah dapat diterima maka bobot kriteria yang dihasilkan berdasarkan nilai prioritas diatas yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.16 Nilai Bobot Kriteria

| No | Kriteria | Keterangan | Bobot | Atribut |
|----|----------|------------------------------------|-------|----------------|
| 1 | C1 | Harga Sewa Bangunan | 0.36 | <i>Cost</i> |
| 2 | C2 | Jarak Dengan Usaha Yang Sudah ada | 0.25 | <i>Benefit</i> |
| 3 | C3 | Jumlah penduduk Di Sekitar Wilayah | 0.13 | <i>Benefit</i> |
| 4 | C4 | Kompetitor atau pesaing serupa | 0.16 | <i>Benefit</i> |
| 5 | C5 | Keamanan | 0.10 | <i>Benefit</i> |

2. Analisis perhitungann Metode MOORA

a. Memberikan bobot nilai pada setiap kriteria

Tabel 3.17 Data Pembobotan Setiap Kriteria

| No. | Lokasi | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|-----|--|----|----|----|----|----|
| 1. | Jalan Bromo Medan Denai | 3 | 2 | 5 | 4 | 3 |
| 2. | Jalan Halat Kota Maksu Medan Kota | 2 | 2 | 5 | 3 | 4 |
| 3. | Jalan Bukit Barisan 1 Glugur Darat II Medan Timur | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 |
| 4. | Jalan Terusan Bandar Khalipa Percut Sei Tuan | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 |
| 5. | Jalan Marelan Raya Tanah Enam Ratus , Medan | 4 | 1 | 5 | 3 | 4 |
| 6. | Jalan Wiliem Iskandar Kompleks MMTC Blok C Pancing | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 |
| 7. | Jalan T Amir Hamzah Helvetia Tim Medan Helvetia | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 |
| 8. | Jalan Titi Papan Sei Kambing Medan Petisah | 3 | 3 | 5 | 3 | 5 |
| 9. | Jalan Multatuli Raya Blok FF Medan Maiumun | 3 | 2 | 5 | 3 | 3 |

b. Menentukan maximumatau minimum suatu kriteria

Tabel 3.18 Penentuan Maximum Dan Minimum Kriteria C1 Sampai C5

| Kode Alternatif | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| A1 | 3 | 2 | 5 | 4 | 3 |
| A2 | 2 | 2 | 5 | 3 | 4 |
| A3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 |
| A4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 |
| A5 | 4 | 1 | 5 | 3 | 4 |
| A6 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 |
| A7 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 |
| A8 | 3 | 3 | 5 | 4 | 5 |
| A9 | 3 | 2 | 5 | 3 | 3 |
| Optimum | Min | Max | Max | Max | Max |

c. Nilai setiap atribut dibentuk menjadi matriks perbandingan

$$\left\{ \begin{array}{ccccc} 3 & 2 & 5 & 4 & 3 \\ 2 & 2 & 5 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & 5 & 5 & 3 \\ 4 & 3 & 5 & 3 & 3 \\ 4 & 1 & 5 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & 5 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 5 & 4 & 3 \\ 3 & 3 & 5 & 4 & 5 \\ 3 & 2 & 5 & 3 & 3 \end{array} \right.$$

d. Data tersebut kemudian diproses menggunakan rumus sebagai berikut :

$$X_{ij} = X_{ij} / \sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}$$

X_{ij} = nilai normalisasi pengukuran kinerja dari alternatif ke-j atas kriteria-i

X_{ij} = nilai atribut

M = jumlah alternatif

Matriks Ternormalisasi :

Kriteria Harga Sewa Bangunan (C1) :

$$= \sqrt{3^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2} = 9.48683$$

$$A1,1 = 3/9.48683 = 0.3162$$

$$A2,1 = 2/9.48683 = 0.2108$$

$$A3,1 = 3/9.48683 = 0.3162$$

$$A4,1 = 4/9.48683 = 0.4216$$

$$A5,1 = 4/9.48683 = 0.4216$$

$$A6,1 = 3/9.48683 = 0.3162$$

$$A7,1 = 3/9.48683 = 0.3162$$

$$A8,1 = 3/9.48683 = 0.3162$$

$$A9,1 = 3/9.48683 = 0.3162$$

Kriteria Jarak Dengan Usaha Yang Sudah ada(C2) :

$$= \sqrt{2^2 + 2^2 + 3^2 + 3^2 + 1^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2} = 7.61577$$

$$A1,2 = 2/7.61577 = 0.2626$$

$$A2,2 = 2/7.61577 = 0.2626$$

$$A3,2 = 3/7.61577 = 0.3939$$

$$A4,2 = 3/7.61577 = 0.3939$$

$$A5,2 = 1/7.61577 = 0.1313$$

$$A6,2 = 3/7.61577 = 0.3939$$

$$A7,2 = 3/7.61577 = 0.3939$$

$$A8,2 = 3/7.61577 = 0.3939$$

$$A9,2 = 2/7.61577 = 0.2626$$

Kriteria Jumlah penduduk Di Sekitar Wilayah (C3) :

$$= \sqrt{5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2} = 15$$

$$A1,3 = 5/15 = 0.3333$$

$$A2,3 = 5/15 = 0.3333$$

$$A3,3 = 5/15 = 0.3333$$

$$A4,3 = 5/15 = 0.3333$$

$$A5,3 = 5/15 = 0.3333$$

$$A6,3 = 5/15 = 0.3333$$

$$A7,3 = 5/15 = 0.3333$$

$$A8,3 = 5/15 = 0.3333$$

$$A9,3 = 5/15 = 0.3333$$

Kriteria Kompetitor atau pesaing serupa (C4) :

$$= \sqrt{4^2 + 3^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2} = 10.8627$$

$$A1,4 = 4/10.8627 = 0.3682$$

$$A2,4 = 3/10.8627 = 0.2761$$

$$A3,4 = 5/10.8627 = 0.4602$$

$$A4,4 = 3/10.8627 = 0.2761$$

$$A5,4 = 3/10.8627 = 0.2761$$

$$A6,4 = 3/10.8627 = 0.2761$$

$$A7,4 = 4/10.8627 = 0.3682$$

$$A8,4 = 4/10.8627 = 0.3682$$

$$A9,4 = 3/10.8627 = 0.2761$$

Kriteria keamanan (C5) :

$$= \sqrt{3^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2 + 5^2 + 3^2} = 10.5357$$

$$A1,5 = 3/10.5357 = 0.2847$$

$$A2,5 = 4/10.5357 = 0.3797$$

$$A3,5 = 3/10.5357 = 0.2847$$

$$A4,5 = 3/10.5357 = 0.2847$$

$$A5,5 = 4/10.5357 = 0.3797$$

$$A_{6,5} = 3/10.5357 = 0.2847$$

$$A_{7,5} = 3/10.5357 = 0.2847$$

$$A_{8,5} = 5/10.5357 = 0.4746$$

$$A_{9,5} = 3/10.5357 = 0.2847$$

Dari hasil perhitungan rasio diatas, maka didapat nilai normalisasi setiap kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.19 Nilai Normalisasi C1 Sampai C5

| Nama | (C1) | (C2) | (C3) | (C4) | (C5) |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| A1 | 0.3162 | 0.2626 | 0.3333 | 0.3682 | 0.2847 |
| A2 | 0.2108 | 0.2626 | 0.3333 | 0.2762 | 0.3797 |
| A3 | 0.3162 | 0.3939 | 0.3333 | 0.4603 | 0.2847 |
| A4 | 0.4216 | 0.3939 | 0.3333 | 0.2762 | 0.2847 |
| A5 | 0.4216 | 0.1313 | 0.3333 | 0.2762 | 0.3797 |
| A6 | 0.3162 | 0.3939 | 0.3333 | 0.2762 | 0.2847 |
| A7 | 0.3162 | 0.3939 | 0.3333 | 0.3682 | 0.2847 |
| A8 | 0.3162 | 0.3939 | 0.3333 | 0.3682 | 0.4746 |
| A9 | 0.3162 | 0.2626 | 0.3333 | 0.2762 | 0.2847 |

- e. Selanjutnya menghitung nilai Y_i yaitu nilai maksimum dikurangi nilai minimum atau dijumlahkan jika maksimum atau minimum kemudian setiap barisnya dan setiap kriteria yang cost atau benefit dikalikan dengan bobotnya:

$$A1 = (0,25*0.2626) + (0,13*0.3333) + (0,16*0.3682) + (0,1*0.2847) - (0,36*0.3162) = \mathbf{0.0825}$$

$$A2 = (0,25*0.2626) + (0,13*0.3333) + (0,16*0.2762) + (0,1*0.3797) - (0,36*0.2108) = \mathbf{0.1153}$$

$$A3 = (0,25*0.3939) + (0,13*0.3333) + (0,16*0.4602) + (0,1*0.2847) - (0,36*0.3162) = \mathbf{0.1301}$$

$$A4 = (0,25*0.3939) + (0,13*0.3333) + (0,16*0.2761) + (0,1*0.2847) - (0,36*0.4216) = \mathbf{0.0627}$$

$$A5 = (0,25*0.1313) + (0,13*0.3333) + (0,16*0.2762) + (0,1*0.3797) - (0,36*0.4216) = \mathbf{0.0065}$$

$$A6 = (0,25*0.3939) + (0,13*0.3333) + (0,16*0.2762) + (0,1*0.2847) - (0,36*0.3162) = \mathbf{0.1007}$$

$$A7 = (0,25*0.3939) + (0,13*0.3333) + (0,16*0.3682) + (0,1*0.2847) - (0,36*0.3162) = \mathbf{0.1154}$$

$$A8 = (0,25*0.3939) + (0,13*0.3333) + (0,16*0.3682) + (0,1*0.4746) - (0,36*0.3126) = \mathbf{0.1343}$$

$$A9 = (0,25*0.2626) + (0,13*0.3333) + (0,16*0.2761) + (0,1*0.2847) - (0,36*0.3162) = \mathbf{0.0678}$$

Dari hasil perhitungan rasio diatas, maka didapat nilai normalisasi setiap kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.20 Nilai Normalisasi C1 Sampai C5

| Nama | (C1) | (C2) | (C3) | (C4) | (C5) |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| A1 | 0.3162 | 0.2626 | 0.3333 | 0.3682 | 0.2847 |
| A2 | 0.2108 | 0.2626 | 0.3333 | 0.2762 | 0.3797 |
| A3 | 0.3162 | 0.3939 | 0.3333 | 0.4603 | 0.2847 |
| A4 | 0.4216 | 0.3939 | 0.3333 | 0.2762 | 0.2847 |
| A5 | 0.4216 | 0.1313 | 0.3333 | 0.2762 | 0.3797 |
| A6 | 0.3162 | 0.3939 | 0.3333 | 0.2762 | 0.2847 |
| A7 | 0.3162 | 0.3939 | 0.3333 | 0.3682 | 0.2847 |
| A8 | 0.3162 | 0.3939 | 0.3333 | 0.3682 | 0.4746 |
| A9 | 0.3162 | 0.2626 | 0.3333 | 0.2762 | 0.2847 |

- f. Selanjutnya menghitung nilai Y_i yaitu nilai maksimum dikurangi nilai minimum atau dijumlahkan jika maksimum atau minimum kemudian setiap barisnya dan setiap kriteria yang cost atau benefit dikalikan dengan bobotnya:

$$A1 = (0,25*0.2626) + (0,13*0.3333) + (0,16*0.3682) + (0,1*0.2847) - (0,36*0.3162) = \mathbf{0.0825}$$

$$A2 = (0,25*0.2626) + (0,13*0.3333) + (0,16*0.2762) + (0,1*0.3797) - (0,36*0.2108) = \mathbf{0.1153}$$

$$A3 = (0,25*0.3939) + (0,13*0.3333) + (0,16*0.4602) + (0,1*0.2847) - (0,36*0.3162) = \mathbf{0.1301}$$

$$A4 = (0,25*0.3939) + (0,13*0.3333) + (0,16*0.2761) + (0,1*0.2847) - (0,36*0.4216) = \mathbf{0.0627}$$

$$A5 = (0,25*0.1313) + (0,13*0.3333) + (0,16*0.2762) + (0,1*0.3797) - (0,36*0.4216) = \mathbf{0.0065}$$

$$A6 = (0,25*0.3939) + (0,13*0.3333) + (0,16*0.2762) + (0,1*0.2847) - (0,36*0.3162) = \mathbf{0.1007}$$

$$A7 = (0,25*0.3939) + (0,13*0.3333) + (0,16*0.3682) + (0,1*0.2847) - (0,36*0.3162) = \mathbf{0.1154}$$

$$A8 = (0,25*0.3939) + (0,13*0.3333) + (0,16*0.3682) + (0,1*0.4746) - (0,36*0.3126) = \mathbf{0.1343}$$

$$A9 = (0,25*0.2626) + (0,13*0.3333) + (0,16*0.2761) + (0,1*0.2847) - (0,36*0.3162) = \mathbf{0.0678}$$

3. Hasil Akhir

Berdasarkan hasil perhitungan nilai Yi di atas berikut ini adalah hasil dari perankingan dari penilaian Yi yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.22 Hasil Preferensi

| Kode | Lokasi | Total Nilai (Yi) |
|------|--|------------------|
| A1 | Jalan Bromo Medan Denai | 0.0825 |
| A2 | Jalan Halat Kota Maksu Medan Kota | 0.1153 |
| A3 | Jalan Bukit Barisan 1 Glugur Darat II Medan Timur | 0.1301 |
| A4 | Jalan Terusan Bandar Khalipa Percut Sei Tuan | 0.0627 |
| A5 | Jalan Marelana Raya Tanah Enam Ratusa, Medan | 0.0065 |
| A6 | Jalan Wiliem Iskandar Kompleks MMTC Blok C Pancing | 0.1007 |
| A7 | Jalan T Amir Hamzah Helvetia Tim Medan Helvetia | 0.1154 |
| A8 | Jalan Titi Papan Sei Kambing Medan Petisah | 0.1343 |
| A9 | Jalan Multatuli Raya Blok FF Medan Maikumun | 0.0678 |

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang dibahas tentang pemilihan lokasi pembangunan cabang Restoran Ayam Penyet Jakarta dengan menerapkan metode AHP dan MOORA terhadap sistem yang dirancang dan dibangun maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisa, mampu memilih lokasi terbaik untuk pembangunan cabang restoran ayam penyet Jakarta dengan menerapkan metode AHP dan MOORA.
2. Berdasarkan hasil penelitian, dalam merancang sistem pendukung keputusan berbasis desktop programming yang mengadopsi metode AHP dan MOORA dapat digunakan dalam penyelesaian masalah pemilihan lokasi cabang Restoran Ayam Penyet Jakarta.
3. Berdasarkan pengujian, sistem pendukung keputusan yang dibuat sudah sangat baik dengan mampu meranking lokasi terbaik sebagai pilihan untuk cabang restoran Ayam Penyet Jakarta.

Berdasarkan hasil pengujian sistem dengan melakukan login sistem dan pengolahan data variabel dan proses dalam menentukan prioritas pengadaan bahan baku dengan menampilkan laporan hasil.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih diucapkan kepada kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberi motivasi, Doa dan dukungan moral maupun materi, Serta pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya jurnal ini bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

REFERENSI

- [1] W. D. Lobyanto, "Membangun sistem rekomendasi penentuan lokasi usaha strategis di kabupaten sleman menggunakan metode ahp berbasis web."
- [2] D. H. Pane dan K. Erwansyah, "Model Prioritas Pemilihan Daerah Pembangunan Tower Telekomunikasi Berbasis Kombinasi Metode AHP dan Metode Moora," *J. Ilm. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 2, hal. 11–22, 2020, [Daring]. Tersedia pada: <http://ojs.stmik-banjarbaru.ac.id/index.php/jutisi/article/view/491>.
- [3] Y. Sa'adati, S. Fadli, dan K. Imtihan, "Analisis Penggunaan Metode AHP dan MOORA untuk Menentukan Guru Berprestasi Sebagai Ajang Promosi Jabatan," *Sinkron*, vol. 3, no. 1, hal. 82–90, 2018, [Daring]. Tersedia pada: <https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/sinkron/article/view/189>.
- [4] S. Ahmadi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Usaha Menjahit di Medan menggunakan Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)," *Maj. Ilm. INTI*, vol. 14, no. 2, hal. 159–163, 2019.
- [5] I. Prawira *et al.*, "Sistem Informasi Persediaan Suku Cadang Barang Berbasis Web Pada Bengkel Mobil Auto Rizal Palembang," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 3, no. 2, hal. 141, 2017, [Daring]. Tersedia pada: <https://www.pdfdrive.com>.

BIBLIOGRAFI PENULIS

| | |
|---|---|
|  | <p>Nama : Laba Sihombing NIRM : 2017021121 Program Studi : Sistem Informasi Jenis Kelamin : Perempuan No Hp : 082276586323 E-Mail : labasihombing45@gmail.com</p> |
|  | <p>Nama : Nurcahyo Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom NIDN : 0130038201 JenisKelamin : Laki-Laki Jabatan : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma Program Studi : Sistem Informasi Bidang Keilmuan : 1. Sistem Informasi E-Mail : nurcahyobn@gmail.com</p> |
|  | <p>Nama : Hafizah, S.Kom., M.Kom NIDN : 0104038603 JenisKelamin : Perempuan Jabatan : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma Program Studi : Sistem Informasi Bidang Keilmuan : 1. Sistem Informasi E-Mail : hafizah22isnartiilyas@gmail.com</p> |