SNESTIK

Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika

https://ejurnal.itats.ac.id/snestik dan https://snestik.itats.ac.id

Informasi Pelaksanaan :
SNESTIK II - Surabaya, 26 Maret 2022
Ruang Seminar Gedung A, Kampus Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Informasi Artikel:
DOI : 10.31284/p.snestik.2022.2744

Prosiding ISSN 2775-5126

Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi-Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
Gedung A-ITATS, Jl. Arief Rachman Hakim 100 Surabaya 60117 Telp. (031) 5945043
Email : snestik@itats.ac.id

Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Lokasi Minimarket Alfamart Menerapkan Metode *Rank Order Cendroid* (ROC) Dan Metode *Occupational Repetitive Action* (OCRA)

Ida Mayanju Pandiangan[1], Muhammad Syahrizal[2]

Universitas Budi Darma Medan[1,2]
e-mail: idamayanju@gmail.com

ABSTRACT

Determining the location of the minimarket must go through careful consideration because mistakes that occur when determining the location of the minimarket will be very fatal for business development [1]. For that we need a system that is able to overcome these problems. The system that will be made is a Minimarkat Location Placement Decision Support System applying the ROC and OCRA methods. This system is able to handle these problems, in the comparison of site selection. In addition, the data that will be produced is more objective and saves time in choosing a computerized minimarket location [2]. The results of the discussion of the decision support system for the placement of minimarket locations by applying the ROC and OCRA methods based on the criteria that have been determined by the company, Lubuk Pakam Location with a total Preference value of 0.673 as a suitable location for minimarkets.

Keywords: *Placement, Minimarket Location, ROC, OCRA, SPK.*

ABSTRAK

Penentuan Lokasi Minimarket harus melalui pertimbangan yang matang karena kesalahan yang terjadi saat menentukan lokasi minimarket akan menjadi hal yang sangat fatal bagi perkembangan usaha[1]. Untuk itu perlu sistem yang mampu mengatasi permasalahan tersebut. Sistem yang akan dibuat adalah Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Lokasi Minimarkat menerapkan metode ROC dan OCRA. Sistem ini mampu menangani pemasalahan tersebut, dalam perbandingan pemilihan lokasi. Selain itu data yang akan dihasilkan lebih objektif dan menghemat waktu dalam pemilihan lokasi minimarket yang terkomputerisasi[2]. Hasil dari pembahasan sistem pendukung keputusan penempatan lokasi minimarket

dengan menerapkan metode ROC dan OCRA berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan perusahaan, Lokasi Lubuk Pakam dengan nilai Preferensi total 0,673 sebagai lokasi yang layak dijadikan minimarket.

Kata kunci: Penempatan,Lokasi Minimarket,ROC,OCRA,SPK.

PENDAHULUAN

Pengambilan keputusan untuk menetapkan lokasi minimarket yang dipilih tidak hanya didasarkan beberapa kriteria[3],seperti Jarak Tempuh dengan Competior Usaha yang sama, Biaya Sewa Bangunan, Jumlah Penduduk, Luas Tanah, Lokasi yang Strategis (Berada disekitar pusat aktivitas perdagangan atau perkantoran), Perekonomian Penduduk, Tingkat Daya Beli dan masih banyak kriteria lainnya[4]. Metode OCRA merupakan pendekatan pengukuran kinerja relatif, berdasarkan sebuah model nonparametric[5]. Nilai bobot dalam setiap kriterianya sangat diperlukan pada system pendukung keputusan,dengan menggunakan metode *Rank Order Cendroid* (ROC) untuk menghasilkan nilai bobot.

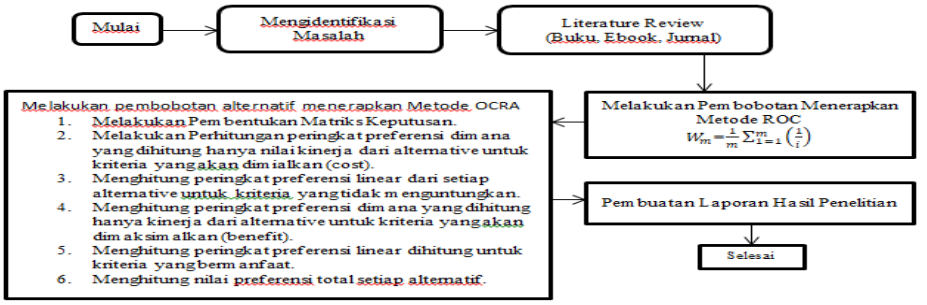
Beberapa penelitian telah dilakukan dengan menggunakan metode ROC Dan OCRA antaralain, dalam Penentuan Lokasi Stup menggunakan ROC dan SAW yang dilakukan oleh Made Arya Buddhi Saputra pada tahun 2020[6]. Kemudian Sistem pendukung Keputusan mencari lokasi strategis yang dilakukan oleh Zurdan Bimantoro, dkk pada tahun 2020 menggunakan metode AHP [7]. Kemudian Widy Yudha Rahmat Wiyata dan Andri Ikhwan pada tahun 2019 melakukan penelitian pemilihan lokasi minimarket di Kecamatan Cibiuk[8]. Penelitian ini didasari karena penetapan lokasi minimarket dikabupaten Garut tidak merata. Sistem Pendukung digunakan dengan MetodeAHP. Agar menghasilkan keputusan yang mendekati valid.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan usulan pemilihan penempatan lokasi minimarket alfamart. Sehingga memperoleh lokasi yang diharapkan dapat mempermudah Manajemen pembangunan dalam penempatan lokasi minimarket alfamart.

METODE

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Lokasi Minimarket menerapkan metode ROC dan OCRA dilakukan sebagai berikut:



Gambar 1.Flowchart Tahapan Penelitian

Berikut keterangan dan penjelasan dari gambar 1diatas:

a. Mengidentifikasi Masalah
   Sebagai langkah awal dalam penelitian untuk penyelesaian masalah yang akan diselesaikan.
b. Literature Riview
   Dilakukan untuk mengetahui gambaran secara menyeluruh penelitian yang akan dilakukan.
c. Tahapan Pengujian Metode

Sehingga dapat diketahui apakah metode ROC dan OCRA dapat menjadi alternatif terbaik.

d. Tahapan Pelaporan

Tahapan ini merupakan tahapan akhir yang berisi pembuatan laporan hasil evaluasi seluruh tahapan kegiatan penelitian.

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau Decision Support (DDS) merupakan suatu sistem informasi yang dapat memprediksi masa depan, hemat biaya dan waktu serta meningkatkan fleksibilitas [10].

Penentuan Lokasi

Lokasi menurut Heizer & Render (2015)Lokasi adalah pendorong biaya dan pendapatan, maka lokasi sering kali memiliki kekuasaaan untuk strategi bisnis perusahaan.Lokasi yang strategis bertujuan untuk memaksimalkan keuntungan lokasi bagi perusahaan.

Metode Rank Order Centroid *(ROC)*

Secara umum pembobotan ROC dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$W_m = \frac{1}{m}\sum_{1=1}^{m}\left(\frac{1}{i}\right) \qquad (1)$$

Metode Occupantional Repetitive Action *(OCRA)*

Secara umum prosedur OCRA mengikuti langkah – langkah sebagai berikut:

a. Membentuk matriks keputusan x_{ij}

$$X=[X_{ij}]mxn=\begin{bmatrix} X_{11} & \cdots & X_{n1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & \cdots & X_{m1} \end{bmatrix} \text{i=1,2,…,m;j=1,2,…,n} \qquad (1)$$

b. Menghitung peringkat preferensi dimana yang dihitung hanya nilai kinerja dari alternative untuk kriteria yang akan diminimalkan (cost)

$$\overline{I_i}=\sum_{j=1}^{g} W_j \frac{\max(X_{ij})-X_{ij}}{\min(X_{ij})} \text{ (i=1, 2,…,m; j=1,2,…,g)} \qquad (2)$$

c. Menghitung peringkat preferensi linear dari setiap alternative untuk kriteria yang tidak menguntungkan. $\overline{I_i}=\overline{I_i}-\min(\bar{I}_i)$ (3)

Menghitung peringkat preferensi dimana yang dihitung hanya kinerja dari alternative untuk kriteria yang akan dimaksimalkan (benefit)

$$\overline{o_i}=\sum_{j=g+1}^{n} W_j \frac{X_{ij}-\min(X_{ij})}{\min(X_{ij})} \quad (i=1,2,\ldots,m;j=g+1,g+2,\ldots,n) \qquad (4)$$

d. Menghitung nilai preferensi total setiap alternative

$$P_i=\left(\overline{I_i}+\overline{o_i}\right)-\min\left(\overline{I_i}+\overline{o_i}\right)=1,2,.,m \qquad (5)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan Data I. Penetapan Kriteria dan Bobot

Berikut merupakan kriteria, bobot dan jenis dari tiap- tiap kriteria yang saling mempengaruhi.Untuk bobot pada tiap kriteria di peroleh dari metode *Rank Order Centroid* (ROC).

Tabel 1.Kriteria yang digunakan

Kriteria	Keterangan	Jenis Kriteria
C1	Jarak tempuh dengan competitor usaha yang sama	Cost
C2	Biaya Sewa Bangunan	Cost
C3	Jumlah penduduk	Cost

C4	Luas Tanah	Cost
C5	Berada disekitar pusat aktivitas perdagangan atau perkantoran	Benefit
C6	Perekonomian Penduduk	Benefit
C7	Tingkat Daya Beli	Benefit

Pembahasan Data II. Perhitungan Bobot Menerapkan Metode ROC

Dihitung menggunakan metode ROC, menggunakan persamaan 1 diperoleh sebagai berikut :

$W_1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}}{7} = 0{,}370$, Lakukan langkah yang sama untuk mencari nilai bobot W2 sampai W7 menggunakan persamaan 1.

Tabel 2.Bobot Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Jarak tempuh dengan competitor usaha yang sama	0,370
C2	Biaya Sewa Bangunan	0,187
C3	Jumlah penduduk	0,156
C4	Luas Tanah	0,109
C5	Berada disekitar pusat aktivitas perdagangan atau perkantoran	0,072
C6	Perekonomian Penduduk	0,042
C7	Tingkat Daya Beli	0,020

Tabel 3. Bobot untuk penilaian alternative

Kriteria	Keterangan	Nilai Bobot
C5	Strategis	2
	Tidak Strategis	1
C6	Sangat Bagus	4
	Bagus	3
	Cukup	2
C7	Tinggi	3
	Sedang	2
	Rendah	1

Penetapan Data Alternatif

Alternatif yang di uji pada penelitian ini sebanyak 5data lokasi yang terlihat pada tabel 3:

Tabel 4.Data Alternatif Lokasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Tj.Morawa	5Km	50Juta/5 Thn	420	430M^2	Tdk Strategis	Sngt Bagus	Tinggi
Lubuk Pakam	2Km	45 Juta/5 Thn	450	300M^2	Strategis	Bagus	Tinggi
SM.Raja	4Km	30 Juta/5 Thn	620	500M^2	Tdk Strategis	Cukup	Rendah
Marindal	5Km	50 Juta/5 Thn	400	370M^2	Strategis	Sngt Bagus	Tinggi
Medan Denai	2Km	30 Juta/5Thn	510	480M^2	Tdk Strategis	Bagus	Sedang

Penerapan Metode OCRA

Berikut tahapan dari proses yang dilakukan pada metode OCRA, yaitu:

a. Membentuk matriks keputusan x_{ij}
b. Menghitung peringkat preferensi alternative untuk kriteria yang akan diminimalkan (cost), Dengan menggunakan persamaan 2. Max C_1 = {5; 2; 4; 5; 2} = 5 dan Min C_1 = {5; 2; 4; 5; 2} = 2

Untuk mencari nilai Max dan Min dari kriteria C2, C3 dan C4 lakukan langkah yang sama.

$\bar{I}_1 = \sum \left(0{,}370\frac{5-5}{2}\right) + \left(0{,}187\frac{50-50}{30}\right) + \left(0{,}156\frac{620-420}{400}\right) + \left(0{,}109\frac{500-430}{300}\right) = 0{,}103$

Lakukan langkah yang sama untuk mencari nilai total nilai $\bar{I}_2$ sampai $\bar{I}_5$. Dari perhitungan tersebut maka diperoleh hasilnya pada tabel berikut:

Alternatif	$\bar{I}$
Lokasi Tj.Morawa (A1)	0,103
Lokasi Lubuk Pakam (A2)	0,725
Lokasi SM.Raja (A3)	0,310
Lokasi Marindal (A4)	0,133
Lokasi Medan Denai (A5)	0,730

c. Menghitung peringkat preferensi alternatif untuk kriteria yang tidak menguntungkan, menggunakan persamaan 3. Min = {0,103; 0,725; 0,310; 0,133; 0,730} = 0,103, $\bar{I}_1$= 0,103 – 0,103 = 0,000. Lakukan langkah yang sama untuk mencari nilai $\bar{I}_2$ sampai $\bar{I}_5$.

Alternatif	$\bar{I}_i$
Lokasi Tj.Morawa (A1)	0,000
Lokasi Lubuk Pakam (A2)	0,622
Lokasi SM.Raja (A3)	0,207
Lokasi Marindal (A4)	0,030
Lokasi Medan Denai (A5)	0,627

d. Menghitung peringkat preferensi dimana yang akan dimaksimalkan (benefit), menggunakan persamaan 4.Max C_5 = {1; 2; 1; 2; 1} = 2 dan Min C_5 = {1; 2; 1; 2; 1} = 1

Untuk mencari nilai Max dan Min dari kriteria C6, dan C7 lakukan langkah yang sama.

$\bar{O}_1 = \sum \left(0{,}072\frac{1-1}{1}\right) + \left(0{,}042\frac{4-2}{2}\right) + \left(0{,}020\frac{3-1}{1}\right) = 0{,}082$

Lakukan langkah yang sama untuk mencari total nilai $\bar{O}_2$ sampai $\bar{O}_5$. Dari perhitungan tersebut maka diperoleh hasilnya pada tabel berikut:

Alternatif	$\bar{O}$
Lokasi Tj.Morawa (A1)	0,082
Lokasi Lubuk Pakam (A2)	0,133
Lokasi SM.Raja (A3)	0, 000
Lokasi Marindal (A4)	0,118
Lokasi Medan Denai (A5)	0,062

e. Menghitung nilai preferensi total setiap alternative,seperti persamaan 6.

Alternatif	$\bar{\bar{I}}_i$	$\overline{O_i}$	$\bar{\bar{I}}_i + \overline{O_i}$	Min$(\bar{\bar{I}}_i + \bar{O}_i)$	P_i	Rank
A1	0,000	0,082	0,082	**0,082**	0,000	5
A2	0,622	0,133	0,755		0,673	1
A3	0,207	0, 000	0,207		0,125	3
A4	0,030	0,118	0,148		0,066	4
A5	0,627	0,062	0,689		0,607	2

Berdasarkan Peringkat Alternatif dalam menerapkan Metode ROC dan OCRA, maka alternatif terbaik adalah A2 untuk Lokasi Lubuk Pakam dengan nilai preferensi 0,673.

KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan dengan penentuan lokasi minimarket alfamart, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut. Hasil dari pembahasan sistem pendukung keputusan penempatan lokasi minimarket dengan menerapkan metode ROC dan OCRA berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan perusahaan dan manajemen pembangunan Lokasi Lubuk Pakam memperoleh nilai preferensi total tertinggi 0,607, sebagai lokasi yang layak dijadikan minimarket alfamart. Metode ROC menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, dilanjutkan dengan proses menghitung nilai preferensi total terbesar dari sejumlah alternatif menggunakan Metode OCRA.

DAFTAR PUSTAKA

[1] G. Surya, K. Yota, E. Aryanto, and S. Artikel, "Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi SPK Penentuan Lokasi ATM Menggunakan Metode AHP dan SAW," vol. 01, pp. 49–56, 2019.

[2] S. Lestari, "Penerapan Kombinasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Rank Order Centroid (ROC) dalam Keputusan Pemberian Kredit," vol. 3, no. 4, pp. 371–375, 2019, doi: 10.30865/mib.v3i4.1509.

[3] R. Khalida, B. Bangun, and N. Oktari, "Penerapan Metode ROC dan Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) dalam Penerimaan Asisten Perkebunan," vol. 5, pp. 937–944, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.3092.

[4] H. Syahputra, M. Syahrizal, S. D. Nasution, and B. Purba, "SPK Pemilihan Konten Youtube Layak Tonton Untuk Anak-Anak Menerapkan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)," pp. 678–685, 2019.

[5] J. T. Industri, F. Teknik, and U. M. Malang, "(OCRA) INDEX (Studi Kasus : PT . Sumber Abadi Bersama) Desy Lina Lestari," 2017.

[6] I. M. Arya and B. Saputra, "Penentuan Lokasi Stup Menggunakan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) dan Simple Additive Weighting (SAW)," pp. 48–53, 2020, doi: 10.30864/jsi.v15i1.340.

[7] A. Febrianti, R. Indrawan, and A. Desrianty, "Usulan dan Rancangan Simulasi Perbaikan Stasiun Kerja JSW 2000 Menggunakan Metode Occupational Repetitif Action (OCRA) INDEX," *Semin. Nas. VII Manaj. dan Rekayasa Kualitas*, pp. 1–9, 2018.

[8] W. Yudha, R. Wiyata, and A. Ikhwana, "DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)," pp. 1–9, 2012.

[9] T. C. Morphology, ANALISI GERAK KERJA DAN POSTUR KERJA PADA OPERATOR KAYU LAPIS MENGGUNAKAN METODE OCCUPATIONAL REPETITIF ACTION (OCRA)

[10] N. T. L. Toruan, "BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pembawa Acara Berita Terbaik Menerapkan Metode OCRA," vol. 1, no. 3, pp. 71–78, 2021.