

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lahan Pembangunan Minimarket Dengan Menggunakan Metode Preference Selection Index

May Sarah Margolang

Prodi Teknik Informatika, STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia
Jalan Sisingamangaraja No. 338, Medan, Indonesia

Abstrak

Persaingan ketat yang terjadi sekarang ini dalam pemenuhan kebutuhan pemasaran mini market untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Masalah yang sering dihadapi adalah menentukan letak lahan baru untuk pembangunan Minimarket yang strategis agar mudah terjangkau wilayah pelanggan. Oleh karena itu, perlu di buat Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan struktur dari sistem informasi yang berbasis komputer yang bertujuan untuk mengambil keputusan pada suatu organisasi atau perusahaan. Untuk membantu dalam penyelesaian masalah tersebut dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan yang mempunyai kecerdasan dalam pemilihan lahan pembangunan yang dengan tepatnya dengan menggunakan metode **Preference Selection Index (PSI)**. Yang dimana masing masing kriteria dan alternaif memiliki faktor nilai bobot yang pada akhir proses menghasilkan perankingan. Ada beberapa kriteria yang dapat mempengaruhi dalam pemilihan lahan minimarket adalah kepadatan penduduk, jarak, biaya, akses, luas lahan.

Kata Kunci: Pendukung Keputusan, Pemilihan Lahan Pembangunan Minimarket, *Preference Selection Index (PSI)*.

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini pembangunan semakin meningkat dan sedang meluas dikalangan masyarakat, seiring dengan perkembangan dan pertumbuhan penduduk sehingga mengakibatkan tingkat persaingan yang sangat kompetitif. Pembangunan yang sedang berkembang dan akan membangun lahan baru untuk memperbesar usaha. Untuk keperluan itu pemilik dari pembangunan harus menentukan terlebih dahulu lokasi yang akan digunakan sebagai lahan pembangunan. Lokasi pembangunan merupakan faktor penentu keberhasilan. Untuk memilih diantara banyaknya lokasi yang berpotensi bukanlah mudah. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menentukan lokasi mana yang dipilih dengan melakukan seleksi. Seleksi merupakan tahapan untuk memutuskan apakah lokasi berpotensi atau tidak.

Keputusan yang diambil diharapkan objektif sesuai dengan kebutuhan pihak manajemen pihak pembangunan untuk meningkatkan pendapatan. Pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif lokasi mana yang dipilih tidak hanya didasarkan pada beberapa kriteria, tetapi terdiri dari banyak kriteria yang di tentukan oleh pembangunan. Misalnya letak yang strategis, lahan luas, dekat dengan fasilitas umum, tingkat ekonomi masyarakat setempat, suasana yang nyaman dan sebagainya. Dengan banyaknya kriteria dan alternatif pilihan lokasi maka sistem pendukung keputusan secara manual tidak efektif untuk digunakan. Sehingga perlu dibangun sistem pendukung keputusan yang berbasis komputer untuk membantu dalam menentukan lokasi pembangunan agar lebih mudah, cepat, akurat dan objektif[1].

Tabel 1. Penelitian Terkait

No	Penulis	Judul	Kesimpulan
1	Mesran	Determination of education scholarship Recipients Using Preference Selection Index[2].	Penggunaan metode indeks pilihan yang dapat memberikan seleksi kepada siswa. Kemudahan metode PSI memberikan kemudahan kepada pengambil keputusan tanpa menugaskan nilai ke setiap criteria untuk menghindari kepentingan relative dari setiap criteria.
2	Behnamn Vahnadi	Soft computing-based preference selection index method for human resource management[3]	Makalah ini memperkenalkan pengambilan keputusan baru indeks pemilihan preferensi berbasis proses dengan bilangan fuzzy interval nilai untuk memecahkan keputusan yang kompleks di bawah ketidakpastian.
3	Denny Agus Trianto	Penentuan cabang baru minimarket hema menggunakan metode AHP[1]	Aplikasi sistem penentuan lokasi pembangunan cabang baru dapat digunakan sebagai alat bantu bagi pengambil keputusan dengan tetap berbasis pada system pendukung mengambil keputusan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Siswa merupakan pelajar yang duduk dimeja belajar setrta sekolah dasar (SD) maupun menengah (SMP), sekolah menengah keatas (SMA). Siswa-siswa tersebut belajar untuk mendapatkan ilmu pengetahuan dan untuk mencapai pemahaman ilmu yang telah di dapat dunia pendidikan. siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Sistem pendukung keputusan atau Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang sanggup menyalurkan kemampuan dalam memecahkan masalah ataupun kemampuan berkomunikasi mengenai permasalahan dengan kondisi semi terstruktur maupun tak terstruktur yang bertujuan untuk menyampaikan dan menyediakan informasi, membimbing, memprediksi, serta mengarahkan kepada para pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan yang baik[4]–[7].

2.2 Minimarket

Minimarket adalah suatu toko kecil yang pada umumnya mudah diakses umum atau bersiat lokal. Toko semacam ini pada umumnya berlokasi di jalan ramai, stasiun pengisian bahan bakar (SPBU), atau stasiun kereta api. Sehingga sangat mudah di akses karena dekat dengan kawasan yang ramai di lalui masyarakat lokal maupun pengunjung

2.2 Preference Selection Index (PSI)

Metode Preference Selection Index (PSI) diusulkan oleh Maniya dan Bhatt pada tahun 2010 untuk memecahkan materi dan menentukan masalah MCDM. Tidak seperti kebanyakan metode MCDM, metode PSI menentukan bobot kriteria hanya menggunakan informasi yang tersedia dalam matriks keputusan, yaitu menggunakan pendekatan obyektif untuk menentukan bobot kriteria[8]–[12].

Berikut langkah-langkah penyelesaian masalah dengan Metode PSI sebagai berikut:

1. Menentukan tujuan dan identifikasi kriteria yang terkait masalah dalam pengambilan keputusan
2. Tetapkan matriks keputusan awal, X

$$X = [X_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

Dimana X_{ij} adalah nilai penilaian dari alternatif ke-i dengan kriteria ke-j, m adalah jumlah alternatif dan n jumlah kriteria.

3. Mencari benefit dan cost

Untuk kriteria benefit:

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}, i=1, \dots, m \quad (1)$$

Untuk kriteria biaya:

$$X_{ij} = \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}}, i=1, \dots, m \quad (2)$$

4. Menentukan nilai rata rata dari pertunjukan yang dinormalkan dalam hubungannya dengan masing masing kriteria menggunakan persamaan berikut:

$$N = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m X_{ij} \quad (3)$$

5. Menentukan nilai variasi preferensi

$$\theta_j = \sum_{i=1}^m (X_{ij} - N)^2 \quad (4)$$

6. Menentukan nilai didalam preferensi

$$\Omega = 1 - P_j \quad (5)$$

7. Menentukan kriteria bobot

$$W_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^n \Omega_j} \quad (6)$$

8. Menghitung PSI

$$\sum^m_j = X_{ij} \times W_j \quad (7)$$

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Dalam menentukan Lahan Pembangunan minimarket yang produktif yang dibutuhkan perusahaan. Kendala yang selalu dihadapi yaitu lahan atau tempat yang mudah diakses oleh masyarakat sehingga mudah untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Hal ini merupakan masalah yang di hadapi dan harus bisa diselesaikan dengan suatu metode supaya hasilnya baik, untuk itu penulis menggunakan metode PSI.

Tabel 2. Kriteria dan Jenis Kriteria

Kriteria	Jenis
Kepadatan Penduduk	Benefit
Jarak	Cost
Biaya	Benefit
Akses	Benefit
Luas Lahan	Benefit

Tabel 3. Kriteria Kepadatan Penduduk (C_1)

Kriteria	Nilai
Sangat Padat	5
Padat	4
Cukup Padat	3
Kurang Padat	2
Tidak Padat	1

Tabel 4. Kriteria Akses (C_1)

Kriteria	Nilai
Mudah	2
Tidak Mudah	1

Tabel 5. Tabel Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
A ₁	S.Padat	450 Meter	Rp.650.000.000,00	Mudah	2.500 M2
A ₂	S.Padat	200 Meter	Rp.950.000.000,00	Mudah	2.100 M2
A ₃	Padat	50 Meter	Rp.850.000.000,00	Mudah	1.500 M2
A ₄	C.Padat	160 Meter	Rp.630.000.000,00	Tidak Mudah	1.600 M2
A ₅	Padat	300 Meter	Rp.560.000.000,00	Tidak Mudah	1.450 M2
A ₆	S.Padat	60 Meter	Rp.840.000.000,00	Mudah	1.700 M2
A ₇	K.Padat	250 Meter	Rp.720.000.000,00	Mudah	1.600 M2
A ₈	T.Padat	10 Meter	Rp.980.000.000,00	Mudah	1.900 M2
A ₉	S.Padat	500 Meter	Rp.450.000.000,00	Tidak Mudah	1.200 M2
A ₁₀	S.Padat	600 Meter	Rp.500.000.000,00	Tidak Mudah	1.400 M2
A ₁₁	K.Padat	100 Meter	Rp.700.000.000,00	Mudah	1.700 M2
A ₁₂	C.Padat	180 Meter	Rp.650.000.000,00	Mudah	1.500 M2
A ₁₃	K.Padat	70 Meter	Rp.800.000.000,00	Mudah	1.900 M2
A ₁₄	S.Padat	200 Meter	Rp.760.000.000,00	Tidak Mudah	1.700 M2
A ₁₅	T.Padat	10 Meter	Rp.600.000.000,00	Tidak Mudah	1.200 M2

Tabel 6. Tabel Kriteria Pencocokan Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
A ₁	5	450 Meter	Rp.650.000.000,00	2	2.500 M2
A ₂	5	200 Meter	Rp.950.000.000,00	2	2.100 M2
A ₃	4	50 Meter	Rp.850.000.000,00	2	1.500 M2
A ₄	3	160 Meter	Rp.630.000.000,00	1	1.600 M2
A ₅	4	300 Meter	Rp.560.000.000,00	1	1.450 M2
A ₆	5	60 Meter	Rp.840.000.000,00	2	1.700 M2
A ₇	2	250 Meter	Rp.720.000.000,00	2	1.600 M2
A ₈	1	10 Meter	Rp.980.000.000,00	2	1.900 M2
A ₉	5	500 Meter	Rp.450.000.000,00	1	1.200 M2
A ₁₀	5	600 Meter	Rp.500.000.000,00	1	1.400 M2
A ₁₁	2	100 Meter	Rp.700.000.000,00	2	1.700 M2
A ₁₂	3	180 Meter	Rp.650.000.000,00	2	1.500 M2
A ₁₃	2	70 Meter	Rp.800.000.000,00	2	1.900 M2
A ₁₄	5	200 Meter	Rp.760.000.000,00	1	1.700 M2
A ₁₅	1	10 Meter	Rp.600.000.000,00	1	1.200 M2

Berdasarkan tabel 3 dan dan penilaian masing masing kriteria, hasil yang diperoleh dari setiap alternatif adalah sebagai berikut :

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 5 & 450 & 650 & 2 & 2.500 \\ 5 & 200 & 950 & 2 & 2.100 \\ 4 & 50 & 850 & 2 & 1.500 \\ 3 & 160 & 630 & 1 & 1.600 \\ 4 & 300 & 560 & 1 & 1.450 \\ 5 & 60 & 840 & 2 & 1.700 \\ 2 & 250 & 720 & 2 & 1.600 \\ 1 & 10 & 980 & 2 & 1.900 \\ 5 & 500 & 450 & 1 & 1.200 \\ 5 & 600 & 500 & 1 & 1.400 \\ 2 & 100 & 700 & 2 & 1.700 \\ 3 & 180 & 650 & 2 & 1.500 \\ 2 & 70 & 800 & 2 & 1.900 \\ 5 & 200 & 760 & 1 & 1.700 \\ 1 & 10 & 600 & 1 & 1.200 \end{bmatrix}$$

Berdasarkan persamaan diatas, akan membuat matriks yang dinormalkan.

$$X_{j1} = [5, 5, 4, 3, 4, 5, 2, 1, 5, 5, 2, 3, 2, 5, 1]$$

$$X_{j1}^{\max} = 5$$

$$R_{11} = \frac{X_{11}}{X_{j1}^{\max}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{21} = \frac{X_{21}}{X_{j1}^{\max}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{31} = \frac{X_{31}}{X_{j1}^{\max}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{41} = \frac{X_{41}}{X_{j1}^{\max}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{51} = \frac{X_{51}}{X_{j1}^{\max}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{61} = \frac{X_{61}}{X_{j1}^{\max}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{71} = \frac{X_{71}}{X_{j1}^{\max}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{81} = \frac{X_{81}}{X_{j1}^{\max}} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$R_{91} = \frac{X_{91}}{X_{j1}^{\max}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{101} = \frac{X_{101}}{X_{j1}^{\max}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{111} = \frac{X_{111}}{X_{j1}^{\max}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{121} = \frac{X_{121}}{X_{j1}^{\max}} = \frac{3}{5} = 0,5$$

$$R_{131} = \frac{X_{131}}{X_{j1}^{\max}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{141} = \frac{X_{141}}{X_{j1}^{\max}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{151} = \frac{X_{151}}{X_{j1}^{\max}} = \frac{1}{5} = 0,2$$

Langkah yang dilakukan sampai J=15 dan hasilnya dinormalisasikan dibawah ini

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} 1 & 0,02 & 0,66 & 1 & 1 \\ 1 & 0,05 & 0,96 & 1 & 0,84 \\ 0,8 & 0,2 & 0,86 & 1 & 0,6 \\ 0,6 & 0,06 & 0,64 & 0,5 & 0,64 \\ 0,8 & 0,03 & 0,57 & 0,5 & 0,58 \\ 1 & 0,16 & 0,85 & 1 & 0,68 \\ 0,4 & 0,04 & 0,73 & 1 & 0,64 \\ 0,2 & 1 & 1 & 1 & 0,76 \\ 1 & 0,02 & 0,45 & 0,5 & 0,48 \\ 1 & 0,01 & 0,51 & 0,5 & 0,56 \\ 0,4 & 0,1 & 0,71 & 1 & 0,68 \\ 0,5 & 0,05 & 0,66 & 1 & 0,6 \\ 0,4 & 0,14 & 0,81 & 1 & 0,76 \\ 1 & 0,05 & 0,77 & 0,5 & 0,68 \\ 0,2 & 1 & 0,61 & 0,5 & 0,48 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya mencari nilai rata rata matriks yang di normalisasikan.

$$N_{j1} = 1+1+0,8+0,6+0,8+1+0,4+0,5+1+1+0,4+0,5+0,4+1+0,2=11,3$$

$$N_{j2} = 0,02+0,05+0,2+0,06+0,03+0,16+0,04+1+0,2+0,01+0,1+0,05+0,14+0,05+1=2,93$$

$$N_{j3} = 0,66+0,96+0,86+0,64+0,57+0,85+0,73+1+0,45+0,51+0,71+0,66+0,81+0,77+0,61=10,79$$

$$N_{j4} = 1+1+1+0,5+0,5+1+1+1+0,5+0,5+1+1+1+0,5+0,5=12$$

$$N_{j5} = 1+0,84+0,6+0,64+0,58+0,68+0,64+0,76+0,48+0,56+0,68+0,6+0,76+0,68+0,48=9,98$$

$$N_j = [(11,3) , (2,93) , (10,79) , (12) , (9,98)]$$

$$N = \frac{1}{15} \times 11,3 = 0,7533$$

$$N = \frac{1}{15} \times 2,93 = 0,1953$$

$$N = \frac{1}{15} \times 10,79 = 0,7193$$

$$N = \frac{1}{15} \times 12 = 0,8$$

$$N = \frac{1}{15} \times 9,98 = 0,6653$$

$$N_{ij} = [(0,7533), (0,1953), (0,7193), (0,8), (5,6653)]$$

$$\begin{aligned}\phi_{j11} &= [1 - 0,7533]^2 = 0,0608 \\ \phi_{j21} &= [1 - 0,7533]^2 = 0,0608 \\ \phi_{j31} &= [0,8 - 0,7533]^2 = 0,0021 \\ \phi_{j41} &= [0,6 - 0,7533]^2 = 0,0235 \\ \phi_{j51} &= [0,8 - 0,7533]^2 = 0,0021 \\ \phi_{j61} &= [1 - 0,7533]^2 = 0,0608 \\ \phi_{j71} &= [0,4 - 0,7533]^2 = 0,1248 \\ \phi_{j81} &= [0,2 - 0,7533]^2 = 0,3061 \\ \phi_{j91} &= [1 - 0,7533]^2 = 0,0608 \\ \phi_{j101} &= [1 - 0,7533]^2 = 0,0608 \\ \phi_{j111} &= [0,4 - 0,7533]^2 = 0,1248 \\ \phi_{j121} &= [0,5 - 0,7533]^2 = 0,0641 \\ \phi_{j131} &= [0,4 - 0,7533]^2 = 0,1248 \\ \phi_{j141} &= [1 - 0,7533]^2 = 0,0608 \\ \phi_{j151} &= [0,2 - 0,7533]^2 = 0,3061\end{aligned}$$

$$\theta_{ij} = \begin{bmatrix} 0,0608 & 0,0304 & 0,0035 & 0,04 & 0,1120 \\ 0,0608 & 0,0211 & 0,0579 & 0,04 & 0,0305 \\ 0,0021 & 0,0000 & 0,0197 & 0,04 & 0,0042 \\ 0,0235 & 0,0183 & 0,0062 & 0,09 & 0,0006 \\ 0,0021 & 0,0273 & 0,0222 & 0,09 & 0,0072 \\ 0,0608 & 0,0012 & 0,0170 & 0,04 & 0,0002 \\ 0,1248 & 0,0241 & 0,0001 & 0,04 & 0,0006 \\ 0,3061 & 0,6475 & 0,0787 & 0,04 & 0,0089 \\ 0,0608 & 0,0307 & 0,0725 & 0,09 & 0,0343 \\ 0,0608 & 0,0343 & 0,0438 & 0,09 & 0,0110 \\ 0,1248 & 0,0343 & 0,0000 & 0,04 & 0,0002 \\ 0,0641 & 0,0928 & 0,0035 & 0,04 & 0,0042 \\ 0,1248 & 0,0030 & 0,0082 & 0,04 & 0,0089 \\ 0,0608 & 0,0211 & 0,0025 & 0,09 & 0,0002 \\ 0,3061 & 0,6475 & 0,0119 & 0,09 & 0,0343 \end{bmatrix}$$

Kemudian, menjumlahkan semua hasil nilai menjadi matriks

$$\begin{aligned}\sum_{i=1}^n &= \theta_{j11} + \theta_{j21} + \theta_{j31} + \theta_{j41} + \theta_{j51} + \theta_{j61} + \theta_{j71} + \theta_{j81} + \theta_{j91} \\ &= + \theta_{j101} + \theta_{j111} + \theta_{j121} + \theta_{j131} + \theta_{j141} + \theta_{j151} \\ &= 0,0608 + 0,0608 + 0,0021 + 0,0235 + 0,0021 + 0,0608 + 0,1248 + 0,3061 + \\ &\quad 0,0608 + 0,0608 + 0,1248 + 0,0641 + 0,1248 + 0,0608 + 0,3061 \\ &= 1,4432 \\ \sum_{i=1}^n &= \theta_{j12} + \theta_{j22} + \theta_{j32} + \theta_{j42} + \theta_{j52} + \theta_{j62} + \theta_{j72} + \theta_{j82} + \theta_{j92} \\ &= + \theta_{j102} + \theta_{j112} + \theta_{j122} + \theta_{j132} + \theta_{j142} + \theta_{j152} \\ &= 0,0302 + 0,0211 + 0,0000 + 0,0183 + 0,0273 + 0,0012 + 0,0241 + 0,6475 + \\ &\quad 0,0307 + 0,0343 + 0,0928 + 0,0030 + 0,0211 + 0,6475 \\ &= 1,6339 \\ \sum_{i=1}^n &= \theta_{j13} + \theta_{j33} + \theta_{j33} + \theta_{j43} + \theta_{j53} + \theta_{j63} + \theta_{j73} + \theta_{j83} + \theta_{j93} \\ &= + \theta_{j103} + \theta_{j113} + \theta_{j123} + \theta_{j133} + \theta_{j143} + \theta_{j153} \\ &= 0,0035 + 0,0579 + 0,0197 + 0,0062 + 0,0222 + 0,0170 + 0,0001 + 0,0787 + \\ &\quad 0,0725 + 0,0438 + 0,0000 + 0,0035 + 0,0082 + 0,0025 + 0,0119 \\ &= 0,3477 \\ \sum_{i=1}^n &= \theta_{j14} + \theta_{j34} + \theta_{j34} + \theta_{j44} + \theta_{j54} + \theta_{j64} + \theta_{j74} + \theta_{j84} + \theta_{j94} \\ &= + \theta_{j104} + \theta_{j114} + \theta_{j124} + \theta_{j134} + \theta_{j144} + \theta_{j154} \\ &= 0,04 + 0,04 + 0,04 + 0,09 + 0,09 + 0,04 + 0,04 + 0,09 + \\ &\quad 0,09 + 0,04 + 0,04 + 0,04 + 0,09 + 0,09 \\ &= 0,86 \\ \sum_{i=1}^n &= \theta_{j15} + \theta_{j25} + \theta_{j35} + \theta_{j45} + \theta_{j55} + \theta_{j65} + \theta_{j75} + \theta_{j85} + \theta_{j95} \\ &= + \theta_{j105} + \theta_{j115} + \theta_{j125} + \theta_{j135} + \theta_{j145} + \theta_{j155} \\ &= 0,1120 + 0,0305 + 0,0042 + 0,0006 + 0,0072 + 0,0002 + 0,0006 + 0,0089 + \\ &\quad 0,0343 + 0,0110 + 0,0002 + 0,0042 + 0,0089 + 0,0002 + 0,0343 \\ &= 0,2573\end{aligned}$$

$$[(1,4432),(1,6339),(0,3477),(0,86),(0,2573)]$$

Selanjutnya, menentukan nilai didalam preferensi

$$\Omega_{j1} = 1 - 1,4432 = 0,4432$$

$$\Omega_{j2} = 1 - 1,6339 = 0,6339$$

$$\Omega_{j3} = 1 - 0,3477 = 0,6523$$

$$\Omega_{j4} = 1 - 0,86 = 0,14$$

$$\Omega_{j5} = 1 - 0,2573 = 0,7427$$

Menghitung Total Nilai

$$\begin{aligned}\sum \Omega_j &= 0,4432 + 1,6339 + 0,6523 + 0,14 + 0,7427 \\ &= 2,6121\end{aligned}$$

Setelah nilai ditotalkan, akan dicari bobot setiap kriteria

$$W_1 = \frac{0,4432}{2,6121} = 0,1696$$

$$W_2 = \frac{0,6339}{2,6121} = 0,2426$$

$$W_3 = \frac{0,6523}{2,6121} = 0,2497$$

$$W_4 = \frac{0,14}{2,6121} = 0,0535$$

$$W_5 = \frac{0,7427}{2,6121} = 0,2843$$

$$W = [(0,1696), (0,2426), (0,2497), (0,2497), (0,2843)]$$

Langkah terakhir menghitung nilai perangkingan

$$\theta_1 = (0,1696) + (0,0048) + (0,1648) + (0,0535) + (0,2043) = 0,597$$

$$\theta_2 = (0,1696) + (0,0121) + (0,2397) + (0,0535) + (0,2388) = 0,7137$$

$$\theta_3 = (0,1356) + (0,0485) + (0,2147) + (0,0535) + (0,1705) = 0,6228$$

$$\theta_4 = (0,1017) + (0,0145) + (0,1598) + (0,0267) + (0,1819) = 0,4846$$

$$\theta_5 = (0,1356) + (0,0072) + (0,1423) + (0,0267) + (0,1648) = 0,4766$$

$$\theta_6 = (0,1696) + (0,0388) + (0,2122) + (0,0535) + (0,1933) = 0,6674$$

$$\theta_7 = (0,0678) + (0,0097) + (0,1822) + (0,0535) + (0,1819) = 0,4951$$

$$\theta_8 = (0,0339) + (0,2426) + (0,2497) + (0,0535) + (0,2160) = 0,7957$$

$$\theta_9 = (0,1696) + (0,0048) + (0,1123) + (0,0267) + (0,1364) = 0,4498$$

$$\theta_{10} = (0,1696) + (0,0024) + (0,1273) + (0,0267) + (0,1592) = 0,4852$$

$$\theta_{11} = (0,0678) + (0,0242) + (0,1772) + (0,0535) + (0,1933) = 0,516$$

$$\theta_{12} = (0,0848) + (0,0121) + (0,1648) + (0,0535) + (0,1705) = 0,4857$$

$$\theta_{13} = (0,0678) + (0,0339) + (0,2022) + (0,0535) + (0,2160) = 0,5734$$

$$\theta_{14} = (0,1696) + (0,0121) + (0,1922) + (0,0267) + (0,1933) = 0,5939$$

$$\theta_{15} = (0,0339) + (0,2426) + (0,1523) + (0,0267) + (0,1364) = 0,5919$$

Hasil perangkingan dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Perangkingan

Alternatif	Nilai	Rangking
A ₁	0,597	5
A ₂	0,7137	2
A ₃	0,6228	4
A ₄	0,4846	13
A ₅	0,4766	14
A ₆	0,6674	3
A ₇	0,4951	10
A ₈	0,7957	1
A ₉	0,4498	15
A ₁₀	0,4852	12
A ₁₁	0,516	9
A ₁₂	0,4857	11
A ₁₃	0,5734	8
A ₁₄	0,5939	6
A ₁₅	0,5919	7

Dari tabel perankingan diatas bahwa A_8 memiliki nilai tertinggi sehingga dapat disimpulkan bahwa Lahan pembangunan untuk minimarket adalah (A_8).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas diambil beberapa kesimpulan yaitu Sistem pemilihan lahan minimarket dapat ditentukan secara cepat dan mudah dengan menggunakan metode Preference Selection Index (PSI). Hasil yang ditentukan lebih efisien akurat. Penentuan bobot dari kriteria yang digunakan sangat mempengaruhi hasil dari nilai perhitungan pada metode Preference Selection Index(PSI).

REFERENCE

- [1] D. A. Trianto and H. Oktavianto, "PENENTUAN LOKASI CABANG BARU MINI MARKET."
- [2] Mesran, K. Tampubolon, R. D. Sianturi, F. T. Waruwu, and A. P. U. Siahaan, "Determination of Education Scholarship Recipients Using Preference Selection Index," *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol.*, vol. 3, no. 6, pp. 230–234, 2017.
- [3] F. Systems, "Soft computing-based preference selection index method for human resource management Soft computing-based preference selection index method for human resource management," no. January 2014, 2015.
- [4] Kusriani, *Sistem Pendukung Keputusan dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Andi, 2007.
- [5] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and Retantyo Wardoyo, "Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FUZZY MADM)," *Ed. Pertama Cetakan Pertama. Graha Ilmu. Yogyakarta.*, 2006.
- [6] D. Nofriansyah, *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. 2015.
- [7] D. Nofriansyah and S. Defit, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. 2018.
- [8] D. Petković, M. Madić, M. Radovanović, and V. Gečevska, "Application of the Performance Selection Index Method for Solving Machining Mcdm Problems," *Facta Univ. Ser. Mech. Eng.*, vol. 15, no. 1, p. 97, 2017.
- [9] Mesran, N. Huda, S. N. Hutagalung, Khasanah, and A. Iskandar, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPERVISOR TERBAIK PADA BAGIAN PERENCANAAN PT . PLN (PERSERO) AREA MEDAN MENERAPKAN PREFERENCE SELECTION INDEX," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 403–409, 2018.
- [10] R. Attri and S. Grover, "Application of preference selection index method for decision making over the design stage of production system life cycle," *J. King Saud Univ. - Eng. Sci.*, vol. 27, no. 2, pp. 207–216, 2015.
- [11] M. Madić, J. Antucheviciene, M. Radovanović, and D. Petković, "Determination of laser cutting process conditions using the preference selection index method," *Opt. Laser Technol.*, vol. 89, no. October 2016, pp. 214–220, 2017.
- [12] S. H. Sahir *et al.*, "The Preference Selection Index method in determining the location of used laptop marketing," *Int. J. Eng. Technol.*, vol. 7, no. 3.4 Special Issue 4, 2018.