

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Jagung Terunggul Menggunakan Metode Preference Selection Index

Mulia Syahputra

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

Abstrak

Bibit jagung terunggul adalah bibit yang memiliki kualitas dan produktivitas yang bagus yang menjadi keunggulan petani untuk dipasarkan kepada masyarakat. Karena banyaknya kriteria yang menjadi suatu permasalahan yang akan diselesaikan dengan menggunakan sistem pendukung keputusan, dalam penerapan yang baik dalam sistem pendukung keputusan sangat mempengaruhi hasil yang baik dalam menentukan bibit yang berkualitas, sangking banyaknya metode yang berkembang pada saat ini diantaranya PSI, SAW, ARAS, TOPSIS, WP, WASPAS, MOORA, PROMITHEE, dan VIKOR metode-metode tersebut masing-masing memiliki keunggulan dan kekurangannya dalam melakukan memproses yang sesuai dengan bobot kriteria yang ditentukan. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode PSI (Preference Selection Index), metode-metode ini dipilih karena dapat menentukan nilai bobot untuk pada setiap atribut, dalam hal ini dapat dilanjutkan dengan perankingan yang akan bisa menseleksi pada setiap atribut dari alternatif yang terbaik dari beberapa alternatif yang ada.

Kata Kunci: Bibit Jagung Terunggul, *Preference Selection Index (PSI)*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan yang sangat pesat memungkinkan praktisi untuk terus melakukan pengambilan keputusan dengan baik. Pengambilan keputusan harus dilakukan secara cepat, teliti, tepat sasaran, dan dapat dipertanggungjawabkan menjadi kunci keberhasilan pengambilan keputusan di kemudian hari. Banyaknya data yang telah dikumpulkan tidak dapat menjamin pengambilan keputusan yang telah dibuat terlihat lebih akurat. Sebelum dilakukan proses pengambilan keputusan harus menentukan apa saja kriteria yang dibutuhkan. Setiap kriteria yang dibuat harus dapat memecahkan suatu permasalahan yang dihadapi. Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh kelompok tani saat menentukan bibit Jagung terunggul.

Semakin banyaknya kebutuhan pemesanan kepada petani, maka petani harus lebih kompeten dalam menghasilkan dan menyeleksi bibit-bibit Jagung yang unggul, Sehingga konsumen merasa puas dengan bibit Jagung yang dibeli. Keberhasilan suatu kelompok tani dalam menjalankan suatu usaha dengan baik yang ditentukan oleh petani itu sendiri. Untuk itu kelompok tani dituntut bisa mandiri dalam pemberdayaan melalui pelatihan yang diselenggarakan oleh dinas pertanian setempat. Pemanfaatan sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode metode pendukung keputusan dalam menghasilkan alternatif yang terbaik sangat membantu dalam pengambil keputusan [1]. Preference Selection Index dalam melakukan perankingan sangatlah sederhana. Metode ini hanya melakukan proses penormalisasian dan perankingan. Metode lainnya seperti VIKOR, PROMETHEE, ELECTRE, MOORA juga dapat digunakan dalam pemilihan bibit Jagung terunggul [1]-[4].

Pada penelitian terdahulu, penerapan metode Preference Selection Index sangatlah tepat untuk menentukan sistem pendukung keputusan guna menentukan mutu bibit Jagung terunggul. Untuk metode PSI ini untuk menentukan nilai bobot dan perankingan yang ada sehingga diharapkan dapat membantu untuk menentukan bibit Jagung terunggul. Dalam penelitian yang penulis lakukan menggunakan metode Preference Selection Index (PSI) sangat tepat untuk menentukan keputusan diharapkan dapat membantu menentukan petani dalam pemilih bibit Jagung terunggul yang berkualitas [5].

Tabel 1. Penelitian terdahulu

No	Penulis	Judul	Kesimpulan
1	M. Nazarullah Alawi	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN TAS CARRIER DENGAN METODE ELECTRE (ELIMINATION CHOICE TRANSLATION REALITY)	Dari data yang ditemukan hasil analisis yang dilakukan dengan 9 metode electre terhadap pemilihan tas carrier telah memperoleh kesimpulan bahwa nilai volume tas, tinggi badan dan penilaian mempengaruhi hasil nilai perhitungan yang telah dilakukan.
2	Dušan Petković	APPLICATION OF THE PERFORMANCE SELECTION INDEX METHOD FOR SOLVING MACHINING MCDM PROBLEMS	Untuk meningkatkan kinerja pemesinan total dan men dapatkan hasil maksimal dari mesin alat, insinyur produksi merumuskan masalah pengoptimalan mesin yang berbeda. Ini kertas menyajikan penerapan metode MCDM baru, yaitu metode PSI untuk pemecahan masalah pengoptimalan mesin diskrit. Detail prosedur komputasi dari PSI Metode ini ditunjukkan saat menyelesaikan dua studi kasus

yang berhubungan dengan machinability bahan dan pemilihan cairan pemotongan yang paling sesuai untuk pemesinan yang diberikan aplikasi

3	Mesran	Determination of Education Scholarship Recipients Using Preference Selection Index[1]	Penggunaan metode index dapat memberikan seleksi beasiswa kepada siswa yang lebih selektif. Metode PSI memberikan kemudahan kepada Pengambilan Keputusan tanpa menugaskan bobot pertimbangan ke setiap kriteria untuk menghindari relatif dari setiap kriteria.
---	--------	---	---

2. TEORITIS

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

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 [6]–[8].

2.2 Bibit jagung terunggul

Bibit jagung terunggul adalah bibit yang memiliki kualitas yang dianggap baik oleh usaha kelompok tani yang akan dipasarkan kemasayarakat, pemilihan bibit terunggul biasanya ditentukan oleh petani itu sendiri ataupun masyarakat, bibit terunggul biasanya dilihat dari beberapa kriteria yaitu bentuk buah, akar, produktivitasnya.

2.3 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 [5], [9]–[11]. 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 cost:

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

4. Menentukan nilai rata rata dari pertunjukan yang dinormalkandalamhubungannya 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

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

Preferensi yang terbaik adalah (A) dengan nilai

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Dalam menentukan pemilihan bibit jagung terunggul dibutuhkan perusahaan. Kendala yang selalu dihadapi yaitu salahnya pemilihan bibit jagung yang dapat mengakibatkan kualitas dan kuantitas jagung yang kurang baik. Menyebabkan penurunan produktivitas petani dalam menghasilkan hasil panen yang melimpah dan berkualitas. Sehingga penurunan hasil panen mengakibatkan kerugian bagi petani itu sendiri dan menurunkan tingkat kesejahteraan petani itu juga dan jika tidak ditangani dan jika tidak dicari solusi ataupun penyelesaiannya maka nasib petani akan selalu dibawah tingkat kesejahteraan dan harus dengan cepat di cari penyelesaiannya supaya terealisasi kemasayarakat agar lebih pintar dan berkompeten dalam memilih keputusan yang menjaukan dari tingkat kerugian. Hal ini merupakan masalah yang di hadapi dan harus bisa diselesaikan dengan suatu metode supaya hasilnya baik dan dapat dijelaskan ke masyarakat luas dengan hasil yang memuaskan dan menjaukan dari tingkat kegagalan dalam pertanian, untuk itu penulis saat ini menggunakan metode PSI merupakan metode yang sangat tepat dan terukur sehingga semua kriteria yang akan dibutuhkan bisa dimasukkan kedalam metode.

Berikut merupakan tabel kriteria yang dibutuhkan dalam perhitungan maupun pembentukan nilai dalam metode PSI.

Tabel 2. Kriteria dan Jenis Kriteria

Kriteria	Jenis
Produksi	Benefit
Buah	Benefit
Akar	Cost
Warna Daun	Benefit
Ketahanan Terhadap Hama	Benefit

Tabel 3. Kriteria Buah (C_2)

Kriteria	Nilai
Sangat Besar	5
Besar	4
Cukup Besar	3
Kecil	2
Sangat Kecil	1

Tabel 4. Kriteria Akar (C_3)

Kriteria	Nilai
Banyak	1
Sedang	2
Sedikit	3

Tabel 5. Kriteria Warna Daun (C_4)

Kriteria	Nilai
Hijau	3
Hijau Kuning	2
Kuning	1

Tabel 6. Kriteria Ketahanan Terhadap Hama (C_5)

Kriteria	Nilai
Tahan Hama	3
Cukup Tahan Hama	2
Tidak Tahan Hama	1

Tabel 7. Tabel Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
A ₁	80%	Sangat Besar	Banyak	Hijau	Tahan Hama
A ₂	80%	Sangat Besar	Banyak	Kuning	Cukup Tahan Hama
A ₃	80%	Besar	Banyak	Hijau Kuning	Tahan Hama
A ₄	80%	Besar	Sedang	Hijau	Tidak Tahan Hama
A ₅	80%	Cukup Besar	Sedang	Hijau	Tahan Hama
A ₆	80%	Cukup Besar	Sedikit	Kuning	Tahan Hama
A ₇	75%	Sangat Besar	Banyak	Hijau	Tahan Hama
A ₈	75%	Sangat Besar	Banyak	Mudah	Cukup Tahan Hama
A ₉	75%	Besar	Banyak	Hijau Kuning	Tahan Hama
A ₁₀	75%	Cukup Besar	Sedang	Hijau	Tahan Hama
A ₁₁	75%	Cukup Besar	Sedikit	Hijau	Tidak Tahan Hama
A ₁₂	60%	Sangat Besar	Banyak	Hijau	Tahan Hama
A ₁₃	60%	Kecil	Banyak	Hijau	Tahan Hama
A ₁₄	60%	Sangat Kecil	Banyak	Kuning	Tidak Tahan Hama
A ₁₅	60%	Besar	Sedikit	Kuning	Tahan Hama

Tabel 8. Tabel Kriteria Pencocokan Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
A ₁	80%	5	1	3	3
A ₂	80%	5	1	1	2
A ₃	80%	4	1	2	3
A ₄	80%	4	2	3	1
A ₅	80%	3	2	3	3
A ₆	80%	3	3	1	3
A ₇	75%	5	1	3	3
A ₈	75%	5	1	1	2
A ₉	75%	4	1	2	3
A ₁₀	75%	3	2	3	3
A ₁₁	75%	3	3	3	1
A ₁₂	60%	5	1	3	3
A ₁₃	60%	2	1	3	3
A ₁₄	60%	1	1	1	1
A ₁₅	60%	5	3	1	1

Hasil yang diperoleh dari setiap alternatif adalah sebagai berikut :

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 80 & 5 & 1 & 3 & 3 \\ 80 & 5 & 1 & 1 & 2 \\ 80 & 4 & 1 & 2 & 3 \\ 80 & 4 & 2 & 3 & 1 \\ 80 & 3 & 2 & 3 & 3 \\ 80 & 3 & 3 & 1 & 3 \\ 75 & 5 & 1 & 3 & 3 \\ 75 & 5 & 1 & 1 & 2 \\ 75 & 4 & 1 & 2 & 3 \\ 75 & 3 & 2 & 3 & 3 \\ 75 & 4 & 3 & 3 & 1 \\ 60 & 5 & 1 & 3 & 3 \\ 60 & 2 & 1 & 3 & 3 \\ 60 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 60 & 5 & 3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Berdasarkan persamaan diatas, akan membuat matriks yang dinormalkan.

$$X_{j1} = [80, 80, 80, 80, 80, 75, 75, 75, 75, 75, 60, 60, 60, 60]$$

$$X_{j1}^{\max} = 80$$

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

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

$$R_{31} = \frac{X_{31}}{X_{j1}^{\max}} = 1$$

$$R_{41} = \frac{X_{41}}{X_{j1}^{\max}} = 1$$

$$R_{51} = \frac{X_{51} \quad 80}{X_{j1max} \quad 80} = 1$$

$$R_{61} = \frac{X_{61} \quad 80}{X_{j1max} \quad 80} = 1$$

$$R_{71} = \frac{X_{71} \quad 75}{X_{j1max} \quad 80} = 0,9$$

$$R_{81} = \frac{X_{81} \quad 75}{X_{j1max} \quad 80} = 0,9$$

$$R_{91} = \frac{X_{91} \quad 75}{X_{j1max} \quad 80} = 0,9$$

$$R_{101} = \frac{X_{101} \quad 75}{X_{j1max} \quad 80} = 0,9$$

$$R_{111} = \frac{X_{111} \quad 75}{X_{j1max} \quad 80} = 0,9$$

$$R_{121} = \frac{X_{121} \quad 60}{X_{j1max} \quad 80} = 0,7$$

$$R_{131} = \frac{X_{131} \quad 60}{X_{j1max} \quad 80} = 0,7$$

$$R_{141} = \frac{X_{141} \quad 60}{X_{j1max} \quad 80} = 0,7$$

$$R_{151} = \frac{X_{151} \quad 60}{X_{j1max} \quad 80} = 0,7$$

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

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0,3 & 0,6 \\ 1 & 0,8 & 1 & 0,6 & 1 \\ 1 & 0,8 & 0,5 & 1 & 0,3 \\ 1 & 0,6 & 0,5 & 1 & 1 \\ 1 & 0,6 & 0,3 & 0,3 & 1 \\ 0,9 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0,9 & 1 & 1 & 0,3 & 0,6 \\ 0,9 & 0,8 & 1 & 0,6 & 1 \\ 0,9 & 0,6 & 0,5 & 1 & 1 \\ 0,7 & 0,6 & 0,3 & 1 & 0,3 \\ 0,7 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0,7 & 0,4 & 1 & 1 & 1 \\ 0,7 & 0,2 & 1 & 0,3 & 0,3 \\ 0,7 & 1 & 0,3 & 0,3 & 0,3 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya mencari nilai rata rata matriks yang di normalisasikan.

$$N_{j1} = 1+1+1+1+1+1+0,9+0,9+0,9+0,9+0,9+0,7+0,7+0,7+0,7=13,3$$

$$N_{j2} = 1+1+0,8+0,8+0,6+0,6+1+1+0,8+0,6+0,6+1+1+0,8+0,6+0,6+1+0,4+0,2+1=11,4$$

$$N_{j3} = 1+1+1+0,5+0,5+0,3+1+1+1+0,5+0,3+1+1+1+0,3=11,4$$

$$N_{j4} = 1+0,3+0,6+1+1+0,3+1+0,3+0,6+1+1+1+1+0,3+0,3=10,7$$

$$N_{j5} = 1+0,6+1+0,3+1+1+1+0,6+1+1+0,3+1+1+0,3+0,3=11,4$$

$$N_j = [(13,3) , (11,4) , (11,4) , (10,7) ,(11,4)]$$

$$N = \frac{1}{15} \times 13,3 = 0,8866$$

$$N = \frac{1}{15} \times 11,4 = 0,76$$

$$N = \frac{1}{15} \times 11,4 = 0,76$$

$$N = \frac{1}{15} \times 10,7 = 0,7133$$

$$N = \frac{1}{15} \times 11,4 = 0,76$$

$$N_{ij} = [(0,8866) , (0,76) , (0,76) , (0,7133) , (0,76)]$$

$$\emptyset_{j11} = [1 - 0,8866]^2 = 0,0128$$

$$\emptyset_{j21} = [1 - 0,8866]^2 = 0,0128$$

$$\emptyset_{j31} = [1 - 0,8866]^2 = 0,0128$$

$$\emptyset_{j41} = [1 - 0,8866]^2 = 0,0128$$

$$\emptyset_{j51} = [1 - 0,8866]^2 = 0,0128$$

$$\emptyset_{j61} = [1 - 0,8866]^2 = 0,0128$$

$$\emptyset_{j71} = [0,9 - 0,8866]^2 = 0,0001$$

$$\emptyset_{j81} = [0,9 - 0,8866]^2 = 0,0001$$

$$\emptyset_{j91} = [0,9 - 0,8866]^2 = 0,0001$$

$$\emptyset_{j101} = [0,9 - 0,8866]^2 = 0,0001$$

$$\emptyset_{j111} = [0,9 - 0,8866]^2 = 0,0001$$

$$\emptyset_{j121} = [0,7 - 0,8866]^2 = -0,0348$$

$$\emptyset_{j131} = [0,7 - 0,8866]^2 = -0,0348$$

$$\emptyset_{j141} = [0,7 - 0,8866]^2 = -0,0348$$

$$\emptyset_{j151} = [0,7 - 0,8866]^2 = -0,0348$$

$$\theta_{ij} = \begin{bmatrix} 0,0128 & 0,0576 & 0,0576 & 0,0821 & 0,0576 \\ 0,0128 & 0,0576 & 0,0576 & -0,1708 & -0,0256 \\ 0,0128 & 0,0016 & 0,0576 & -0,0128 & 0,0576 \\ 0,0128 & 0,0016 & -0,0676 & 0,0821 & -0,2116 \\ 0,0128 & -0,0256 & -0,0676 & 0,0821 & 0,0576 \\ 0,0128 & -0,0256 & -0,2116 & -0,1708 & 0,0576 \\ 0,0001 & 0,0576 & 0,0576 & 0,0821 & 0,0576 \\ 0,0001 & 0,0576 & 0,0576 & -0,1708 & -0,0256 \\ 0,0001 & 0,0016 & 0,0576 & -0,0128 & 0,0576 \\ 0,0001 & -0,0256 & -0,0676 & 0,0821 & 0,0576 \\ 0,0001 & -0,0256 & -0,2116 & 0,0821 & -0,2116 \\ -0,0348 & 0,0576 & 0,0576 & 0,0821 & 0,0576 \\ -0,0348 & -0,1296 & 0,0576 & 0,0821 & 0,0576 \\ -0,0348 & -0,3136 & 0,0576 & 0,1708 & -0,2116 \\ -0,0348 & 0,0576 & -0,2116 & 0,1708 & -0,2116 \end{bmatrix}$$

Kemudian, menjumlahkan semua hasil nilai menjadi matriks

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n &= \theta_{j11} + \theta_{j21} + \theta_{j31} + \theta_{j41} + \theta_{j51} + \theta_{j61} + \theta_{j71} + \theta_{j81} + \theta_{j91} \\ &= +\theta_{j101} + \theta_{j111} + \theta_{j121} + \theta_{j131} + \theta_{j141} + \theta_{j151} \\ &= 0,0128 + 0,0128 + 0,0128 + 0,0128 + 0,0128 + 0,0128 + 0,0001 + 0,0001 + \\ &\quad 0,0001 + 0,0001 + 0,0001 + -0,0348 + -0,0348 + -0,0348 + -0,0348 \\ &= -0,0619 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n &= \theta_{j12} + \theta_{j22} + \theta_{j32} + \theta_{j42} + \theta_{j52} + \theta_{j62} + \theta_{j72} + \theta_{j82} + \theta_{j92} \\ &= +\theta_{j102} + \theta_{j112} + \theta_{j122} + \theta_{j132} + \theta_{j142} + \theta_{j152} \\ &= 0,0576 + 0,0576 + 0,0016 + 0,0016 + -0,0256 + -0,0256 + 0,0576 + 0,0576 + \\ &\quad 0,0016 + -0,0256 + -0,0256 + 0,0576 + -0,1296 + -0,3136 + 0,0576 \\ &= -0,2528 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n &= \theta_{j123} + \theta_{j33} + \theta_{j43} + \theta_{j53} + \theta_{j63} + \theta_{j73} + \theta_{j83} + \theta_{j93} \\ &= +\theta_{j103} + \theta_{j113} + \theta_{j123} + \theta_{j133} + \theta_{j143} + \theta_{j153} \\ &= 0,0576 + 0,0576 + 0,0576 + -0,0676 + -0,0676 + -0,2116 + 0,0576 + 0,0576 + \\ &\quad 0,0576 + -0,0676 + -0,2116 + 0,0576 + 0,0576 + 0,0576 + 0,0576 \\ &= -0,3868 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n &= \theta_{j124} + \theta_{j34} + \theta_{j44} + \theta_{j54} + \theta_{j64} + \theta_{j74} + \theta_{j84} + \theta_{j94} \\ &= +\theta_{j104} + \theta_{j114} + \theta_{j124} + \theta_{j134} + \theta_{j144} + \theta_{j154} \\ &= 0,0821 + -0,1708 + -0,0128 + 0,0821 + 0,0821 + -0,1708 + -0,0128 + -0,1708 + \\ &\quad 0,0821 + 0,0821 + 0,0821 + 0,0821 + 0,1708 + 0,1708 \\ &= -0,2228 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n &= \theta_{j15} + \theta_{j25} + \theta_{j35} + \theta_{j45} + \theta_{j55} + \theta_{j65} + \theta_{j75} + \theta_{j85} + \theta_{j95} \\ &= +\theta_{j105} + \theta_{j115} + \theta_{j125} + \theta_{j135} + \theta_{j145} + \theta_{j155} \\ &= 0,0576 + -0,0256 + 0,0576 + -0,2116 + 0,0576 + 0,0576 + 0,0576 + -0,0256 + \\ &\quad -0,0256 + 0,0576 + 0,0576 + -0,2116 + 0,0576 + 0,0576 + -0,2116 = -0,2116 \\ &= -1,3584 \end{aligned}$$

$$[(-0,0619), (-0,2528), (-0,3868), (-0,2228), (-1,3584)]$$

Selanjutnya, menentukan nilai didalam preferensi

$$\Omega_{j1} = 1 - (-0,0619) = 0,9381$$

$$\Omega_{j2} = 1 - (-0,2528) = 1,2528$$

$$\Omega_{j3} = 1 - (-0,3868) = 1,3868$$

$$\Omega_{j4} = 1 - (-0,2228) = 1,2228$$

$$\Omega_{j5} = 1 - (-1,3584) = 2,3584$$

Menghitung Total Nilai

$$\begin{aligned} \sum \Omega_j &= 0,9381 + 1,2528 + 1,3868 + 1,2228 + 2,3584 \\ &= 7,1589 \end{aligned}$$

Setelah nilai ditotalkan, akan dicari bobot setiap kriteria

$$W_1 = \frac{0,9381}{7,1589} = 0,1310$$

$$W_2 = \frac{1,2528}{7,1589} = 0,1749$$

$$W_3 = \frac{1,3868}{7,1589} = 0,1937$$

$$W_4 = \frac{1,2228}{7,1589} = 0,1708$$

$$W_5 = \frac{2,3584}{7,1589} = 0,3294$$

$$W = [(0,1310) , (0,1749) , (0,1937) , (0,1708) , (0,3294)]$$

Langkah terakhir menghitung nilai perangkingan

$$\theta_1 = (0,131) + (0,1749) + (0,1937) + (0,1708) + (0,3294) = 1$$

$$\theta_2 = (0,131) + (0,1749) + (0,1937) + (0,0512) + (0,1976) = 0,7484$$

$$\theta_3 = (0,131) + (0,1399) + (0,1937) + (0,1024) + (0,3294) = 0,8964$$

$$\theta_4 = (0,131) + (0,1399) + (0,0968) + (0,1708) + (0,0988) = 0,6373$$

$$\theta_5 = (0,131) + (0,1049) + (0,0968) + (0,1708) + (0,3294) = 0,8329$$

$$\theta_6 = (0,131) + (0,1049) + (0,0581) + (0,0512) + (0,3294) = 0,6746$$

$$\theta_7 = (0,1179) + (0,1749) + (0,1937) + (0,1708) + (0,3294) = 0,9867$$

$$\theta_8 = (0,1179) + (0,1749) + (0,1937) + (0,0512) + (0,1976) = 0,7353$$

$$\theta_9 = (0,1179) + (0,1399) + (0,1937) + (0,1024) + (0,3294) = 1,077$$

$$\theta_{10} = (0,1179) + (0,1049) + (0,0968) + (0,1024) + (0,3294) = 0,7514$$

$$\theta_{11} = (0,1179) + (0,1049) + (0,0581) + (0,1708) + (0,0988) = 0,5505$$

$$\theta_{12} = (0,0917) + (0,1749) + (0,1937) + (0,1708) + (0,3294) = 0,9605$$

$$\theta_{13} = (0,0917) + (0,0699) + (0,1937) + (0,1708) + (0,3294) = 0,8555$$

$$\theta_{14} = (0,0917) + (0,0349) + (0,1937) + (0,1024) + (0,0988) = 0,4703$$

$$\theta_{15} = (0,0917) + (0,1749) + (0,0581) + (0,0512) + (0,0988) = 0,4747$$

Hasil perangkingan dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Perangkingan

Alternatif	Nilai	Rangking
A ₁	1	2
A ₂	0,7484	9
A ₃	0,8964	5
A ₄	0,6373	12
A ₅	0,8329	7
A ₆	0,6746	11
A ₇	0,9867	3
A ₈	0,7353	10
A ₉	1,077	1
A ₁₀	0,7514	8
A ₁₁	0,5505	13
A ₁₂	0,9605	4
A ₁₃	0,8555	6
A ₁₄	0,4703	15
A ₁₅	0,4747	14

Dari tabel perangkingan diatas bahwa A₉ memiliki nilai tertinggi sehingga dapat disimpulkan bahwa Lahan pembangunan untuk minimarket adalah (A₉)

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas diambil beberapa kesimpulan yaitu Sistem pemilihan pemilihan bibit jagung terunggul dapat ditentukan secara cepat dan mudah. Hasil yang ditentukan lebih efisien akurat. Penentuan bobot dari kriteria yang digunakan sangat mempengaruhi hasil dari nilai perhitungan pada metode PSI dan Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode PSI ini sangatlah tepat dalam pemilihan bibit jagung terunggul dan dapat membantu bagi pertanian dan dapat meningkatkan kesejahteraan petani dan mencerdaskan petani itu sendiri.

REFERENCES

- [1] 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.
- [2] S. Nurhalimah, T. Tampubolon, W. B. Berutu, J. Simarmata, and M. Mesran, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Pada AMIK STIEKOM Sumatera Utara Menggunakan Metode VIKOR," in *Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI)*, 2018, pp. 753–758.
- [3] I. Saputra, S. I. Sari, and Mesran, "PENERAPAN ELIMINATION AND CHOICE TRANSLATION REALITY (ELECTRE) DALAM PENENTUAN KULKAS TERBAIK," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. I, pp. 295–305, 2017.
- [4] J. Afriany, L. Ratna, S. Br. I. Julianty, and E. L. Nainggolan, "Penerapan MOORA Untuk Mendukung Efektifitas Keputusan Manajemen Dalam Penentuan Lokasi SPBU," vol. 5, no. 2, pp. 161–166, 2018.
- [5] B. Vahdani, S. M. Mousavi, and S. Ebrahimnejad, "Soft computing-based preference selection index method for human resource management," *J.*

- Intell. Fuzzy Syst.*, vol. 26, no. 1, pp. 393–403, 2014.
- [6] G. Ginting, Fadlina, Mesran, A. P. U. Siahaan, and R. Rahim, “Technical Approach of TOPSIS in Decision Making,” *Int. J. Recent Trends Eng. Res.*, vol. 3, no. 8, pp. 58–64, 2017.
- [7] Kusriani, *Sistem Pendukung Keputusan dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Andi, 2007.
- [8] G.-H. Tzeng and J.-J. Huang, *Multiple Attribute Decision Making Method And Applications*. CRC Press, 2011.
- [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] 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.
- [11] R. Khorshidi and A. Hassani, “Comparative analysis between TOPSIS and PSI methods of materials selection to achieve a desirable combination of strength and workability in Al/SiC composite,” *Mater. Des.*, vol. 52, no. June, pp. 999–1010, 2013.