Penerapan Exprom II Dalam Menentukan Gabungan Kelompok Tani Terbaik Tingkat Kabupaten

Mesran[1]; Kurnia Ulfa[2]; Royanti Manurung[3]

[1, 2, 3]Prodi Teknik Informatika, STMIK Budi Darma, Medan, Indoneisa
Jalan Sisingamangaraja No. 338 Simp. Limun, Medan, Indonesia
[1]mesran.skom.mkom@gmail.com

ABSTRACT

In this study the authors used a decision support system by applying the Extended Promethee II (EXPROM II) method to determine the best farmer group combinations at the Deli Serdang Agriculture Service. This method is a development of the Promethee II method that can calculate the distance difference between pairs of alternatives so as to produce an output that is ranking alternatives based on the highest net flow value. It is expected that the results of this study the authors can provide solutions to solving problems faced by the Department of Agriculture to solve the problem of determining the best combination of farmer groups objectively and more effectively by implementing a decision support system.

Keywords: *Farmer Group, EXPROM II, SPK, Gapoktan*

ABSTRAK

Pada penelitian ini penulis menggunakan sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode The Extended Promethee II (EXPROM II) untuk menentukan gabungan kelompok tani terbaik pada Dinas Pertanian Deli Serdang. Metode ini merupakan pengembangan dari metode Promethee II yang dapat menghitung jarak selisih alternatif berpasangan sehingga menghasilkan output yaitu perangkingan alternatif berdasarkan nilai net flow tertinggi. Diharapkan hasil dari penelitian ini penulis dapat memberikan solusi penyelesaian masalah yang dihadapi oleh Dinas Pertanian untuk menyelesaikan permasalahan penentuan gabungan kelompok tani terbaik secara objektif dan lebih efektif dengan menerapkan sistem pendukung keputusan.

Kata kunci: *Kelompok Tani, EXPROM II, SPK, Gapoktan*

1. PENDAHULUAN

Sebagai negara yang memiliki kekayaan alam yang cukup banyak salah satunya daratan yang luas membuat sebagian masyarakat Indonesia memilih untuk memanfaatkan kekayaan yang ada. Adanya daratan tersebut membuat penduduk Indonesia melakukan cocok tanam (pertanian) yang merupakan salah satu mata pencaharian sebagian penduduk Indonesia. Sejalan dengan adanya perkembangan ekonomi, maka terdapat beberapa faktor yang menuntut penduduk agar mampu bekerja untuk memenuhikebutuhan hidup. Kemudian petani bergabung membentuk sebuah kelompok tani untuk mensukseskan kesejahteraan pangan para petani. Kelompok tani tersebut berada dibawah pengawasan dinas pertanian Deli Serdang, Lubuk Pakam. Selanjutnya, kelompok-kelompok tani bergabung membentuk gabungan kelompok tani (Gapoktan) tingkat kabupaten yang bertujuan untuk meningkatkan pendapatan dan kwalitas kinerja para petani. Gabungan kelompok tani akan dikembangkan sehingga menjadi lembaga usaha yang unggul dan memiliki relasi yang cukup flexsibel.

Para gapoktan memiliki kinerja yang masih tergolong rendah. Sehingga mempengaruhi pendapatan usaha tani gapoktan. Dengan demikian penentuan gapoktan terbaik untuk meningkatkan kinerja para petani sehingga dapat menghasilkan produktivitas yang tinggi. Penentuan Gapoktan terbaik dilakukan oleh pihak Dinas Pertanian. Penentuan Gapoktan tersebut diteliti langsung kelapangan dan mendata para Gapoktan. Setelah data diperoleh maka dilakukan perbandingan kriteria dari setiap alternatif. Sehingga diperoleh hasil perangkingan dari semua alternatif. Tetapi masih menggunakan *Microsoft Excel* sehingga masih membutuhkan waktu yang cukup lama.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan untuk membantu Dinas Pertanian dalam menentukan gabungan kelompok tani terbaik dengan menerapkan beberapa metode. Sistem pendukung keputusan dapat memberikan solusi terbaik dengan berdasarkan kriteria kriteria yang sudah ditentukan terlebih dahulu[1]. Salah satu metode sistem pendukung keputusan ialah yang digunakan adalah metode *The Extended Promethee II (EXPROM II).*

Penelitian yang terkait dalam penerapan SPK untuk mendukung keputusan terbaik telah banyak dilakukan. Seperti yang diteliti oleh Yohanna Silalahi, dengan menggunakan metode EXPROM II untuk menentukan produk yang akan diberi diskon, memberikan hasil yang lebih akurat. Hasil dari penelitian tersebut bermanfaat dalam memberikan bantuan terhadap pimpinan swalayan dan meningkatkan target dan volume penjualan agar lebih efektif lagi[2]. Ageng Puspita pada tahun 2017 melakukan juga penelitian dalam bidang kajian SPK dengan topik penelitian Kelayakan Peserta dalam Mengikuti Proses Pelelangan Barang dan Jasa Pada Pegadaian menerapkan metode EXPROM II. Penerapan metode EXPROM II sangat membantu dalam proses penentuan kelayakan peserta untuk mengikuti proses pelelangan dengan menggunakan kriteria yang telah ditentukan dengan memilih sejumlah alternatif dengan adanya kriteria yang saling bertentangan untuk memberikan solusi terbaik dan tepat [1].

Penelitian lainnya dilakukan oleh Fadlina pada tahun 2017 dengan penelitian topik pemilihan siswa terbaik menerapkan metode EXPROM II. Hasil dari penelitian tersebut bertujuan untuk membantu pimpinan pendidikan dalam menentukan siswa terbaik sehingga menghasilkan keputusan yang lebih efektif yang diproses berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan perbandingan berpasangan terhadap alternatif dengan mempertimbangkan perubahan setiap kriteria[3].

The Extended Promethee II merupakan salah satu metode yang mampu menentukan prioritas atau urutan dalam analisis sistem pendukung keputusan. Kriteria yang digunakan pada *The Extended Promethee II* adalah penggunaan nilai dalam hubungan outranking. Metode EXPROM II lebih fokus

pada pemilihan peringkat dari sejumlah alternatif dan kriteria saling berhubungan dalam memberi solusi [1].

Berdasarkan uraian di atas maka penulis menggunakan metode *The Extended Promethee II* yang dapat membantu dalam menentukan gabungan kelompok tani terbaik dengan cara menentukan peringkat alternatif dan kriteria yang saling berhubungan.

2. METODE/PERANCANGAN PENELITIAN

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem yang memberikan kemudahan bagi manajemen untuk menyelesaikan masalah berbasis multikriteria dengan lebih efektif dan efisien. Permasalahan yang dapat diselesaikan baik untuk kondisi permasalahan yang terstruktur maupun tidak terstruktur [4]–[8].

2.2. Kelompok Tani

Kelompok tani merupakan suatu kelompok yang terdiri dari beberapa petani yang dibentuk untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Petani adalah suatu individu yang bekerja dibidang pertanian yang bercocok tanam dengan memanfaatkan sebidang tanah dan para petani bergabung menjadi satu kelompok atau yang disebut dengan kelompok tani. Kemudian dari beberapa kelompok tani bergabung menjadi sebuah Gabungan Kelompok tani yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan pangan para petani.

2.3. The Extended Promethee II (EXPROM II)

*The Extended Promethee II (*EXPROM II*)* merupakan pengembangan terhadap modifikasi metode *Promethee II* dan metode penentuan urutan dalam analisis multikriteria. EXPROM II pada dasarnya didasari pada konsep solusi ideal dan anti ideal, alternatif yang ideal dan anti ideal tidak selalu bermula dari set alternatif yang dipertimbangkan, meskipun pada kebanyakan situasi berasal dari set alternatif yang ada. Alternatif yang ideal dan anti ideal menyajikan batas ekstrim pada pengolahannya, yang ditetapkan oleh kendala pada masalah yang dipertimbangkan[9]–[11].

Langkah-langkah penerapan EXPROM II [2], yaitu:

1. Normalisasi *matriks* keputusan untuk atribut menguntungkan dan tidak menguntungkan menggunakan persamaan.

$$r_{ij} = \frac{[x_{ij} - \min(x_{ij})]}{[\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})]} (i=1,2,..,m;j=1,2,,..n) \quad (1)$$

$$r_{ij} = \frac{[\max(x_{ij}) - x_{ij}]}{[\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})]} \quad (2)$$

2. Perhitungan perbedaan evaluatif dari alternatif i^{th}itu dengan alternatif lainnya langkah ini melibatkan perhitungan dari perbedaan dalam nilai kriteria (d_j) antara pasangan alternatif yang berbeda.
3. Penentuan fungsi preferensi, $P_j(i,i')$. Pada penelitian ini menggunakan fungsi preferensi (kriteria biasa), seperti berikut:

$$P_j(i,i') = 0 \; if r_{i'j} \leq r_{i'j} \quad (3)$$

$$P_j(i,i') = (r_{ij} - r_{i'j}) if \; r_{i'j} > r_{i'j} \quad (4)$$

4. Perhitungan indeks preferensi lemah dengan mempertimbangkan kriteria nilai bobot.
   $WP(i,i) = \left[\sum_{j=1}^{n} W_j x P_j(i,i)\right] / \sum_{j=1}^{n} W_j$ (5)
   w_j merupakan kepentingan relatif (bobot) dari kriteria j.
5. Menghitung fungsi preferensi yang kuat, $SP(i,i')$. Fungsi preferensi kuat didasarkan pada perbandingan nilai-nilai (dmj) dengan rentang nilai seperti yang didefenisikan oleh evaluasi seluruh rangkaian alternative untuk kriteria.
   $SP_j(i,i') = \left[\max\left(0, d_j - L_j\right)\right]/[dm_j - L_j]$ (6)
   $SP(i,i) = \frac{\left[\sum_{j=1}^{n} W_j x SP_j(i,i)\right]}{\sum_{j=1}^{n} W_j}$ (7)

6. Perhitungan total nilai indeks preferensi.
   $TP(i,i) = Min[1, WP(i,i') + SP(i,i')]$ (8)

7. Menghitung Nilai Entering dan Leaving Flow
   Arus (positif) yang keluar untuk alternatif
   $\varphi^{+}(i) = \frac{1}{m-1}\sum_{i'=1}^{n} TP(i,i')\ (i \neq i')$ (9)
   Arus (negatif) yang masuk untuk alternative
   $\varphi^{-}(i) = \frac{1}{m-1}\sum_{i'=1}^{n} TP(i,i')\ (i \neq i')$ (10)

8. Perhitungan Net Flow setiap alternatif
   $\varphi(i) = \varphi^{+}(i) - \varphi^{-}(i)$ (11)

Penentuan aliran semua alternatif yang ternilai tergantung pada nilai dari $\varphi(i)$. Semakin tinggi nilai $\varphi(i)$, semakin baik alternatifnya. Dengan demikian, alternatif terbaik adalah satu yang memiliki nilai $\varphi(i)$paling tinggi.

2.4. Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, penulis melakukan beberapa metode dalam pengumpulan data, diantaranya, yaitu:

a. Wawancara
   Pada tahap ini penulis melakukan wawancara terhadap kepada bidang Kepegawaian Dinas Pertanian Deli Serdang
b. Dokumentasi
   Penulis juga melakukan pengumpulan terhadap informasi yang terkait tentang gabungan kelompok tani (Gapoktan) khususnya yang berada pada daerah Deli Serdang, artikel ilmiah, buku yang terkait dengan kelompok tani.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan data kuantitatif yang bersumber pada Dinas Pertanian Deli Serdang. Penulis mengambil beberapa sampel data diantaranya data Alternatif dan data Kriteria, yaitu:

Tabel 1. Alternatif

Alternatif	Nama Gapoktan
A1	Kuala Jaya
A2	Bina Kencana
A3	Bina Sejahtera
A4	Tunas Baru
A5	Ambul
A6	Maju Jaya

Sumber: Dinas Pertanian Deli Serdang

Tabel 2. Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Aspek Aministrasi Dan Kelembagaan
C2	Aspek Perencanaan Kegiatan
C3	Aspek Pelaksanaan Fungsi
C4	Aspek Pengembangan Usaha
C5	Aspek Pembinaanan Pelaporan

Para gapoktan memiliki kinerja yang masih tergolong rendah. Sehingga mempengaruhi pendapatan usaha tani gapoktan. Dengan demikian dilakukan penentuan gapoktan terbaik untuk meningkatkan kinerja para petani sehingga dapat menghasilkan produktivitas yang tinggi. Pemilihan Gapoktan terbaik dilakukan oleh pihak Dinas Pertanian. Penentuan Gapoktan tersebut diteliti langsung kelapangan dan mendata para Gapoktan. Setelah data diperoleh maka dilakukan perbandingan kriteria dari setiap alternatif. Sehingga diperoleh hasil perangkingan dari semua alternatif. Tetapi masih menggunakan *microsoft Excel* sehingga masih membutuhkan waktu yang cukup lama.

Dengan demikian dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan mampu memberikan solusi terbaik dalam pemecahan permasalahan. Sistem pendukung keputusan terdiri dari beberapa metode. Salah satu metode yang digunakan adalah metode *The extended promethee II.* Metode ini mampu memberikan solusi dalam pemecahan masalah. Metode *Exprom II* ini membandingkan beberapa kriteria yang berbeda sehingga dapat menghasilkan perangkingan.

Berdasarkan kriteria (tabel 1) dan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria yang telah ditentukan. Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya. Pada bobot terdiri dari 4 bilangan *fuzzy* yaitu, Sangat Lengkap (SL), Lengkap (L), Cukup (C), Kurang (K), Kurang Lengkap (KL).

Tabel 3. Pembobotan Nilai Alternatif

Rentang Nilai	Keterangan
71-100	Sangat Lengkap
46-70	Lengkap
36-45	Cukup
26-35	Kurang
0-25	Sangat Kurang

Penentuan bobot preferensi (standart nilai) yang merupakan nilai bobot ketentuan yang diberikan oleh pihak Dinas Pertanian dilihat pada tabel 4

Tabel 4. Bobot Kriteria

Keterangan	Bobot (%)
Aspek Administrasi Dan Kelembagaan (C1)	23%
Aspek Perencanaan Kegiatan (C2)	16%
Aspek Pelaksanaan Fungsi (C3)	32%
Aspek Pengembangan Usaha (C4)	24%
Aspek Pembinaan Pelaporan (C5)	5%

3.1. Penerapan Metode *The Extended Promethee II (EXPROM II)*

Metode EXPROM II merupakan salah satu metode yang dapat menyelesaikan masalah perangkingan. Dalam sistem pendukung keputusan pemilihan gapoktan terbaik tingkat kabupaten dengan menggunakan metode *The Extende Promethee II* (EXPROM2), metode ini dipilih karena sifatya menentukan nilai bobot untuk setiap atribut. Tabel 5 merupakan rating kecocokan yang merupakan nilai dari kelompok tani.

Tabel 5. Rating Kecocokan Setiap Gabungan Kelompok Tani

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Kuala Jaya	SL	SL	SL	L	SL
Bina Kencana	L	SL	SL	L	SL
Bina Sejahtera	SL	K	SL	K	L
Tunas Baru	C	C	SL	SK	L
Ambul	SL	SL	L	C	K
Maju Jaya	K	K	L	SL	SK

Sumber: Dinas Pertanian Deli Serdang

Keterangan:
SL : Sangat Lengkap
L : Lengkap
C : Cukup
K : Kurang
SK: Sangat Kurang

Hasil pembobotan dengan menggunakan tabel 3, yaitu:

Tabel 6. Rating Kecocokan

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Kuala Jaya	100	100	100	70	100
Bina Kencana	70	100	100	70	100
Bina Sejahtera	100	35	100	35	70
Tunas Baru	45	45	100	25	70
Ambul	100	100	70	45	35
Maju Jaya	25	35	70	100	25

Data rating kecocokan selanjutnya di buat suatu matrik keputusan seperti berikut ini.

$$\begin{bmatrix} 100 & 100 & 100 & 70 & 100 \\ 70 & 100 & 100 & 70 & 100 \\ 100 & 35 & 100 & 35 & 70 \\ 45 & 45 & 100 & 25 & 70 \\ 100 & 100 & 70 & 45 & 35 \\ 25 & 35 & 70 & 100 & 25 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya penyelesaian dengan menggunakan metode EXPROM II sebagai berikut:

1. Normalisasi Matriks *X* dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 sehingga menghasilkan Matrik Rij berikut ini.

$$\text{Rij} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 0{,}6 & 1 \\ 0{,}6 & 1 & 1 & 0{,}6 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0{,}133 & 0{,}6 \\ 0{,}266 & 0{,}153 & 1 & 0 & 0{,}6 \\ 1 & 1 & 0 & 0{,}266 & 0{,}133 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}$$

2. Mencari nilai fungsi preferensi dengan menggunakan persamaan ke 3 dan 4, sehingga menghasilkan tabel preferensi berikut.

Tabel 7. Hasil Fungsi Preferensi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Pj (1,2)	0,4	0	0	0	0
Pj (1,3)	0	1	0	0,647	0,4
Pj(1,4)	0,734	0,847	0	0,6	0,4
Pj (1,5)	0	0	1	0,334	0,867
Pj (1,6)	0	1	1	0	1
Pj (2,1)	0	0	0	0	0
Pj (2,3)	0	1	0	0,467	0,4
Pj (2,4)	0,334	0,847	0	0,6	0,4
Pj (2,5)	0	0	1	0,374	0,867
Pj (2,6)	0,6	1	1	0	1
Pj (3,1)	0	0	0	0	0
Pj (3,2)	0,4	0	0	0	0
Pj (3,4)	0,374	0	0	0,133	0
Pj (3,5)	0	0	1	0	0,467
Pj (3,6)	1	0	1	0	0,6
Pj (4,1)	0	0	0	0	0
Pj (4,2)	0	0	0	0	0
Pj (4,3)	0	0,153	0	0	0
Pj (4,5)	0	0	1	0	0,467
Pj (4,6)	0,266	0,153	1	0	0,6
Pj (5,1)	0	0	0	0	0
Pj (5,2)	0,4	0	0	0	0
Pj (5,3)	0	1	0	0,133	0
Pj (5,4)	0,774	0,847	0	0,266	0
Pj (5,6)	1	1	0	0	0,133
Pj (6,1)	0	0	0	0,4	0
Pj (6,2)	0	0	0	0,4	0

Pj (6,3)	0	0	0	0,867	0
Pj (6,4)	0	0	0	1	0
Pj (6,5)	0	0	0	0,734	0

3. Berikutnya menghitung Preferensi Lemah, dengan menggunakan persamaan ke 5. Preferensi lemah (WP) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Nilai *WP (i, i')*

Alternatif	**C1*W**	**C2*W**	**C3*W**	**C4*W**	**C5*W**
WP(1,2)	0,092	0	0	0	0
WP(1,3)	0	0,16	0	0,155	0,02
WP(1,4)	0,168	0,135	0	0,144	0,02
WP(1,5)	0	0	0,32	0,08	0,043
WP(1,6)	0	0,16	0,32	0	0,05
WP(2,1)	0	0	0	0	0
WP(2,3)	0	0,16	0	0,112	0,02
WP(2,4)	0,076	0,135	0	0,144	0,02
WP(2,5)	0	0	0,32	0,089	0,043
WP(2,6)	0,138	0,16	0,32	0	0,05
WP(3,1)	0	0	0	0	0
WP(3,2)	0,092	0	0	0	0
WP(3,4)	0,086	0	0	0,0319	0
WP(3,5)	0	0	0,32	0	0,023
WP(3,6)	0,23	0	0,32	0	0,03
WP(4,1)	0	0	0	0	0
WP(4,2)	0	0	0	0	0
WP(4,3)	0	0,024	0	0	0
WP(4,5)	0	0	0,32	0	0,023
WP(4,6)	0,061	0,024	0,32	0	0,03
WP(5,1)	0	0	0	0	0
WP(5,2)	0,092	0	0	0	0
WP(5,3)	0	0,16	0	0,031	0
WP(5,4)	0,178	0,135	0	0,063	0
WP(5,6)	0,23	0,16	0	0	0,006
WP(6,1)	0	0	0	0,096	0
WP(6,2)	0	0	0	0,096	0
WP(6,3)	0	0	0	0,208	0
WP(6,4)	0	0	0	0,24	0
WP(6,5)	0	0	0	0,176	0

4. Kemudian menghitung nilai Preferensi Kuat (SP) dengan menggunakan persamaan 6 dan 7. Hasilnya sebagai berikut:

5.

Tabel 9. Nilai *SP (i, i')*

Row	SP (I, I')
SP(1,2)	0,092
SP(1,3)	0,335
SP(1,4)	0,467

SP(1,5)	0,443
SP(1,6)	0,53
SP(2,1)	0
SP(2,3)	0,292
SP(2,4)	0,225
SP(2,5)	0,452
SP(2,6)	0,668
SP(3,1)	0
SP(3,2)	0,092
SP(3,4)	0,117
SP(3,5)	0,343
SP(3,6)	0,58
SP(4,1)	0
SP(4,2)	0
SP(4,3)	0,024
SP(4,5)	0,343
SP(4,6)	0,664
SP(5,1)	0
SP(5,2)	0,092
SP(5,3)	0,191
SP(5,4)	0,376
SP(5,6)	0,396
SP(6,1)	0,96
SP(6,2)	0,96
SP(6,3)	0,208
SP(6,4)	0,24
SP(6,5)	0,176

6. Menghitung TP (i, i') dengan menggunakan persamaan ke 8. Hasilnya sebagai berikut:
7.

Tabel 10. Nilai TP (i, i')

Row	TP (I, I')
TP(1,2)	1,84
TP(1,3)	0,67
TP(1,4)	0,934
TP(1,5)	0,886
TP(1,6)	1,06
TP(2,1)	0
TP(2,3)	0,584
TP(2,4)	0,45
TP(2,5)	0,904
TP(2,6)	1,336
TP(3,1)	0
TP(3,2)	0,184
TP(3,4)	0,234

TP(3,5)	0,686
TP(3,6)	1,16
TP(4,1)	0
TP(4,2)	0
TP(4,3)	0,48
TP(4,5)	0,686
TP(4,6)	1,328
TP(5,1)	0
TP(5,2)	0,184
TP(5,3)	0,382
TP(5,4)	0,752
TP(5,6)	0,792
TP(6,1)	1,92
TP(6,2)	1,929
TP(6,3)	0,416
TP(6,4)	0,48
TP(6,5)	0,352

8. Menghitung Nilai Entering (φ^+) dan Leaving Flow (φ^-) menggunakan persamaan ke 9 dan 10, sehingga menghasilkan nilai Entering Flow dan Leaving Flow.

$\varphi^+ = 0{,}898$
$\varphi^+ = 0{,}545$
$\varphi^+ = 0{,}377$
$\varphi^+ = 0{,}415$
$\varphi^+ = 0{,}351$
$\varphi^+ = 0{,}849$

$\varphi^- = 0{,}32$
$\varphi^- = 0{,}689$
$\varphi^- = 0{,}422$
$\varphi^- = 0{,}475$
$\varphi^- = 0{,}471$
$\varphi^- = 0{,}612$

9. Menghitung nilai Net Flow (φ) dengan menggunakan persamaan ke 11

$\varphi 1 = 0{,}898 - 0{,}32 = 0{,}578$
$\varphi 2 = 0{,}545 - 0{,}689 = -0{,}144$
$\varphi 3 = 0{,}377 - 0{,}422 = -0{,}045$
$\varphi 4 = 0{,}415 - 0{,}475 = -0{,}06$
$\varphi 5 = 0{,}351 - 0{,}471 = -0{,}12$
$\varphi 6 = 0{,}849 - 0{,}612 = 0{,}237$

Terakhir terlihat pada tabel 11, perangkingan dari gabungan kelompok tani.

Tabel 11. Perangkingan Gapoktan

Gapoktan	(+)	(-)	$\varphi(i)$	Ranking
Bina Kencana	0,898	0,32	0,578	1
Kuala Jaya	0,545	0,689	-0,144	6
Bina Sejahtera	0,377	0,422	-0,045	3
Ambul	0,415	0,475	-0,06	4
Maju Jaya	0,351	0,471	-0,12	5
Tunas Baru	0,849	0,612	0,237	2

Dengan demikian, gabungan kelompok tani terbaik merupakan alternatif dengan nilai tertinggi yaitu gabungan kelompok tani Bina Kencana dengan nilai 0,578.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari pembahasan penelitian yang penulis lakukan pada Dinas Pertanian Deli Serdang, sehingga penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa kendala-kendala yang dialami pada Dinas Pertanian Deli Serdang khususnya dalam pemilihan gabungan kelompok tani (Gapoktan) terbaik menjadi lebih efisien. Sebelumnya proses pemilihan menggunakan secara manual, yaitu Microsoft Excel, sehingga dengan menerapkan sistem berbasis pendukung keputusan memberikan dukungan yang lebih efektif terhadap hasil pemilihan gapoktan terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. P. Pratidina and P. Ginting, "Mengikuti Proses Pelelangan Barang Dan Jasa," vol. I, pp. 242–247, 2017.

[2] Y. Silalahi, M. Mesran, T. Zebua, and S. Suginam, "PENERAPAN THE EXTENDED PROMETHEE II (EXPROM II) UNTUK PENENTUAN PRODUK DISKON," KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. I, no. 1, 2017.

[3] Fadlina, L. T. Sianturi, A. Karim, Mesran, and A. P. U. Siahaan, "Best Student Selection Using Extended Promethee II Method," Int. J. Recent Trends Eng. Res., vol. 3, no. 8, pp. 21–29, 2017.

[4] Kusrini, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Andi, 2007.

[5] D. Nofriansyah and S. Defit, Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan. 2018.

[6] D. Nofriansyah, Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan. 2015.

[7] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and R. Wardoyo, Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM). Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.

[8] E. Turban, J. E. Aronson, and T. Liang, "Decision Support Systems and Intelligent Systems."

[9] M. Mesran, S. D. Nasution, S. Syahputra, A. Karim, and E. Purba, "Implementation of the Extended Promethee II in Upgrade Level of Mechanic," Int. J. Sci. Res. Sci. Technol., vol. 4, no. 2, pp. 125–130, 2018.

[10] A. V. Manikrao and C. Shankar, "Facility Location Selection using PROMETHEE II Method," Int. Conf. Ind. Eng. Oper. Manag. Dhaka, pp. 59–64, 2010.

[11] H. Zhao, Y. Peng, and W. Li, "Revised PROMETHEE II for improving efficiency in emergency response," Procedia Comput. Sci., vol. 17, pp. 181–188, 2013.