

Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Bantuan Pupuk Subsidi Kepada Kelompok Tani Menggunakan Metode *Technique For Others Reference By Similarity To Ideal Solution* (Topsis)

Rolia Bariang¹, R. Fanry Siahaan²

^a Program Studi Teknik Informatika, STMIK Pelita Nusantara
Jl. St. Iskandar Muda No. 1 Medan, Kota Medan 20154, Indonesia

¹ roliabariang27@gmail.com; ² rfanry@gmail.com;

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Kata Kunci: Kelompok Tani Sistem Pendukung Keputusan TOPSIS Vb. Net 2010	<p>Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur.</p> <p><i>Technique For Others Reference By Similarity To Ideal Solution</i> (TOPSIS) merupakan suatu model pendukung keputusan dalam SPK, Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif.</p> <p>Dari hasil penelitian menunjukkan pemanfaatan Topsis sebagai model sistem pendukung keputusan menentukan kelompok tani yang berhak menerima bantuan dan dapat membantu pemerintahan desa kubah sentang dalam menentukan kelompok tani penanam padi yang berhak menerima bantuan dengan proses pembobotan multikriteria dan seleksi dengan lebih cepat, cermat dan lebih efektif.</p>
Keywords: Farmers Groups Decision Support Systems TOPSIS Vb. Net 2010	<p>ABSTRACT</p> <p><i>The decision support system is an interactive system, which helps decision makers through the use of data and decision models to solve semi-structured and unstructured problems.</i></p> <p><i>Technique For Others Reference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) is a decision support model in DSS, this decision support model will describe a multi-factor or multi-criteria complex problem into a hierarchy, the hierarchy is defined as a representation of a complex problem in a multi-level structure where the first level is the goal, followed by the factor level, criteria, sub criteria, and so on down to the last level of alternatives.</i></p> <p><i>The results of the research show that the use of Topsis as a decision support system model determines which farmer groups are entitled to receive assistance and can assist the village government of the Sentang Dome in determining which rice-growing farmer groups are entitled to receive assistance with a faster, more accurate and more effective multi-criteria weighting process and selection.</i></p>

I. PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan sektor andalan untuk meningkatkan kesejahteraan sebagian masyarakat Indonesia [1][2][5], karena sebagian besar masyarakat Indonesia tinggal di daerah pedesaan dan bekerja pada sektor pertanian. Pupuk bersubsidi merupakan suatu bantuan yang dikeluarkan oleh pemerintahan Desa Kubah Sentang Kecamatan Pantai Labu untuk para petani yang tergabung dalam kelompok tani. Ironisnya para kelompok petani yang seharusnya mendapatkan produk pupuk bersubsidi tidak menerimanya. Mereka kesulitan dalam mendapatkan produk pupuk bersubsidi tersebut. Disamping itu, RDKK (Rencana Definitif Kebutuhan Kelompok). Sebagai dasar penentuan pupuk ke kios pengecer belum sepenuhnya berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pupuk subsidi selalu menjadi dilema bagi pemerintah. Bertujuan untuk mengurangi beban dari penerima bantuan pupuk subsidi, tetapi malah seringkali menjadi sarana untuk memperkaya sekelompok orang.

Pupuk bersubsidi merupakan suatu bantuan yang dikeluarkan oleh pemerintahan Desa Kubah Sentang Kecamatan Pantai Labu untuk para petani yang tergabung dalam kelompok tani guna untuk meningkatkan mutu dari hasil pertanian di Indonesia khusus di Kecamatan Pantai Labu Desa Kubah Sentang[3][6][7]. Ironisnya para kelompok petani yang seharusnya mendapatkan produk pupuk bersubsidi tidak menerimanya. Mereka kesulitan dalam mendapatkan produk pupuk bersubsidi tersebut. Sebagai dasar penebusan pupuk ke kios pengecer belum sepenuhnya berjalan sesuai dengan yang diharapkan, dibuktikan dari masih banyak kios pengecer yang belum memiliki RDKK pada saat penyaluran pupuk ke Kelompok Petani.

Permasalahan di atas yang menjadi latar belakang dan alasan utama penulis untuk membangun suatu sistem pemilihan calon penerima bantuan pupuk subsidi di tingkat kios pengecer yang ada di Desa Kubah Sentang untuk meminimalisir penyimpangan pupuk bersubsidi. Penentuan penerima bantuan pupuk yang tidak tepat sasaran pada petani yang harusnya mendapatkan namun tidak diberikan oleh pemerintah desa Kubah Sentang Kecamatan Pantai Labu. Sistem ini dapat menyajikan kelompok tani mana yang layak untuk mendapatkan bantuan pupuk subsidi dengan menggunakan sistem pendukung keputusan [4][8][9][10]. Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah *Technique For Others Reference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) agar para pengambil keputusan akan dengan mudah menentukan urutan calon kelompok tani yang layak mendapatkan bantuan pupuk subsidi berdasarkan nilai bobot yang diperoleh dalam proses penilaian[11][12][13].

II. METODE

a. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Dalam manajemen, pengambilan keputusan (*decision making*) memegang peranan yang sangat penting karena keputusan yang di ambil oleh manager merupakan hasil pemikiran akhir yang harus dilaksanakan oleh bawahannya atau mereka yang bersangkutan dengan organisasi yang di pimpin. Pengambilan keputusan adalah suatu proses pemikiran dalam rangka pemecahan suatu masalah untuk memperoleh hasil akhir untuk dilaksanakan. Masalah berbeda dengan persoalan, meskipun keduanya merupakan pertanyaan untuk dijawab. Jika untuk pertanyaan sudah ada jawabannya, bagi masalah belum. Soal yang diajukan kepada mahasiswa dalam suatu ujian umpannya, sudah ada jawabannya pada dosen maka kuliah yang bersangkutan, akan tetapi masalah yang dihadapi seseorang belum ada jawabannya. [1]

b. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (Topsis)

Topsis merupakan suatu metode yang memiliki konsep dimana alternatif dipilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif [2].

Langkah-langkah metode Topsis :

1. Ranking Tiap Alternatif TOPSIS membutuhkan ranking kinerja setiap alternative A_i pada setiap kriteria C_j yang ternormalisasi yaitu :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad \text{Dengan } i = 1, 2, \dots, m; \dots\dots\dots (2.1)$$

2. Matriks keputusan ternormalisasi terbobot

$$y_{ij} = W_j r_{ij} \quad \begin{array}{l} \text{Dengan } i = 1, 2, \dots, m; \\ \text{Dan } j = 1, 2, \dots, n; \dots\dots\dots (2.2) \end{array}$$

3. Solusi Ideal Positif Dan Negatif

Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- Dapat ditentukan berdasarkan ranking bobot ternormalisasi (y_{ij}) sebagai berikut :

$$\begin{aligned} A^+ &= (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \\ A^- &= (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \end{aligned} \quad \dots\dots\dots (2.3)$$

Dengan

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij}; & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min_i y_{ij}; & \text{Jika } j \text{ adalah atribut Biaya} \end{cases} \quad \dots\dots\dots (2.4)$$

Jika j adalah atribut Biaya

4. Jarak Dengan Solusi Ideal

Jarak antara alternatif Ai dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^+ - y_{ij})^2}; \dots\dots\dots (2.5)$$

Jarak antara alternatif Ai dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_{ij}^-)^2}; \dots\dots\dots (2.6)$$

5. Nilai Preferensi Untuk Setiap Alternatif

$$V_i = \frac{D_i}{D_i + D_i^-}; \dots\dots\dots (2.7)$$

Nilai Vi yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif Ai lebih dipilih.

c. Pertanian

Pertanian dalam arti luas adalah kegiatan yang meliputi bercocok tanam, perikanan, peternakan dan kehutanan. Indonesia termasuk negara agraris, artinya sebagian besar dari penduduk hidup di pertanian. [3]

Berdasarkan pada SK Mentan No. 41/Kpts/OT. 210/1992 Kelompok tani adalah beberapa orang petani atau peternak yang menghimpun diri dalam suatu kelompok karena memiliki keserasian dalam tujuan, motif, dan minat. Kelompok tani dibentuk berdasarkan surat keputusan dan dibentuk dengan tujuan sebagai wadah komunikasi antarpetani. Surat keputusan tersebut dilengkapi dengan ketentuan-ketentuan untuk memonitor atau mengevaluasi kinerja kelompok tani. Kinerja tersebutlah yang akan menentukan tingkat kemampuan kelompok. Penilaian kinerja kelompok tani.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data calon penerima langsung dalam bentuk alternatif. Adapun jumlah alternatif yang digunakan sebanyak 6 kelompok tani penanam padi maka diurutkan dalam bentuk nilai bobot dalam tabel alternatif.

a. Matrik Keputusan Normalisasi

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}};$$

$$\begin{aligned} X_1 &= \sqrt{4^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2} \\ &= \sqrt{16 + 16 + 25 + 9 + 9 + 16} \\ &= \sqrt{91} \end{aligned}$$

$$= 9.539392$$

$$r_{1.1} = \frac{x_{1.1}}{x_1} = \frac{4}{9.539392} = 0.419314$$

$$r_{2.1} = \frac{x_{2.1}}{x_1} = \frac{4}{9.539392} = 0.419314$$

$$r_{3.1} = \frac{x_{3.1}}{x_1} = \frac{5}{9.539392} = 0.524142$$

$$r_{4.1} = \frac{x_{4.1}}{x_1} = \frac{3}{9.539392} = 0.314485$$

$$r_{5.1} = \frac{x_{5.1}}{x_1} = \frac{3}{9.539392} = 0.314485$$

$$r_{6.1} = \frac{x_{6.1}}{x_1} = \frac{4}{9.539392} = 0.419314$$

$$\begin{aligned} X_2 &= \sqrt{3^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 3^2} \\ &= \sqrt{9 + 9 + 16 + 9 + 25 + 9} \\ &= \sqrt{77} \end{aligned}$$

$$= 8.77496439$$

$$r_{1,2} = \frac{x_{1,2}}{x_2} = \frac{3}{8.77496439} = 0.34188173$$

$$r_{2,2} = \frac{x_{2,2}}{x_2} = \frac{3}{8.77496439} = 0.34188173$$

$$r_{3,2} = \frac{x_{3,2}}{x_2} = \frac{4}{8.77496439} = 0.45584231$$

$$r_{4,2} = \frac{x_{4,2}}{x_2} = \frac{3}{8.77496439} = 0.34188173$$

$$r_{5,2} = \frac{x_{5,2}}{x_2} = \frac{5}{8.77496439} = 0.56980288$$

$$r_{6,2} = \frac{x_{6,2}}{x_2} = \frac{3}{8.77496439} = 0.34188173$$

$$\begin{aligned} X_3 &= \sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2} \\ &= \sqrt{16 + 16 + 16 + 16 + 25 + 16} \\ &= \sqrt{105} \end{aligned}$$

$$= 10.24695077$$

$$r_{1,3} = \frac{x_{1,3}}{x_3} = \frac{4}{10.24695077} = 0.390360029$$

$$r_{2,3} = \frac{x_{2,3}}{x_3} = \frac{4}{10.24695077} = 0.390360029$$

$$r_{3,3} = \frac{x_{3,3}}{x_3} = \frac{4}{10.24695077} = 0.390360029$$

$$r_{4,3} = \frac{x_{4,3}}{x_3} = \frac{4}{10.24695077} = 0.390360029$$

$$r_{5,3} = \frac{x_{5,3}}{x_3} = \frac{5}{10.24695077} = 0.487950036$$

$$r_{6,3} = \frac{x_{6,3}}{x_3} = \frac{4}{10.24695077} = 0.390360029$$

$$\begin{aligned} X_4 &= \sqrt{4^2 + 3^2 + 4^2 + 2^2 + 5^2 + 3^2} \\ &= \sqrt{16 + 9 + 16 + 4 + 25 + 9} \\ &= \sqrt{79} \end{aligned}$$

$$= 8.888194$$

$$r_{1,4} = \frac{x_{1,4}}{x_4} = \frac{4}{8.888194} = 0.450035$$

$$r_{2,4} = \frac{x_{2,4}}{x_4} = \frac{3}{8.888194} = 0.337526$$

$$r_{3,4} = \frac{x_{3,4}}{x_4} = \frac{4}{8.888194} = 0.450035$$

$$r_{4,4} = \frac{x_{4,4}}{x_4} = \frac{2}{8.888194} = 0.225018$$

$$r_{5,4} = \frac{x_{5,4}}{x_4} = \frac{5}{8.888194} = 0.562544$$

$$r_{6,4} = \frac{x_{6,4}}{x_4} = \frac{3}{8.888194} = 0.337526$$

$$\begin{aligned} X_5 &= \sqrt{3^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2} \\ &= \sqrt{9 + 25 + 16 + 9 + 16 + 9} \\ &= \sqrt{84} \end{aligned}$$

$$= 9.165151$$

$$r_{1,5} = \frac{x_{1,1}}{x_1} = \frac{3}{9.165151} = 0.327327$$

$$r_{2,5} = \frac{x_{2,5}}{x_5} = \frac{5}{9.165151} = 0.545545$$

$$r_{3,5} = \frac{x_{3,5}}{x_5} = \frac{4}{9.165151} = 0.436436$$

$$r_{4,5} = \frac{x_{4,5}}{x_5} = \frac{3}{9.165151} = 0.327327$$

$$r_{5,5} = \frac{x_{5,5}}{x_5} = \frac{4}{9.165151} = 0.436436$$

$$r_{6,5} = \frac{x_{6,5}}{x_5} = \frac{3}{9.165151} = 0.327327$$

b. Matrik Keputusan Normalisasi Terbobot

$y_{1,j}$

$$\begin{aligned} y_{1,1} &= W_1 r_{1,1} = (5) (0.419314) = 2.10 \\ y_{1,2} &= W_1 r_{1,2} = (5) (0.419314) = 2.10 \\ y_{1,3} &= W_1 r_{1,3} = (5) (0.524142) = 2.62 \\ y_{1,4} &= W_1 r_{1,4} = (5) (0.314485) = 1.57 \\ y_{1,5} &= W_1 r_{1,5} = (5) (0.314485) = 1.57 \\ y_{1,6} &= W_1 r_{1,6} = (5) (0.419314) = 2.10 \end{aligned}$$

$y_{2,j}$

$$\begin{aligned} y_{2,1} &= W_1 r_{2,1} = (5) (0.34188173) = 1.71 \\ y_{2,2} &= W_1 r_{2,2} = (5) (0.34188173) = 1.71 \\ y_{2,3} &= W_1 r_{2,3} = (5) (0.45584231) = 2.28 \\ y_{2,4} &= W_1 r_{2,4} = (5) (0.34188173) = 1.71 \\ y_{2,5} &= W_1 r_{2,5} = (5) (0.56980288) = 2.85 \\ y_{2,6} &= W_1 r_{2,6} = (5) (0.34188173) = 1.71 \end{aligned}$$

$y_{3,j}$

$$\begin{aligned} y_{3,1} &= W_1 r_{3,1} = (5) (0.390360029) = 1.95 \\ y_{3,2} &= W_1 r_{3,2} = (5) (0.390360029) = 1.95 \\ y_{3,3} &= W_1 r_{3,3} = (5) (0.390360029) = 1.95 \\ y_{3,4} &= W_1 r_{3,4} = (5) (0.390360029) = 1.95 \\ y_{3,5} &= W_1 r_{3,5} = (5) (0.487950036) = 2.44 \\ y_{3,6} &= W_1 r_{3,6} = (5) (0.390360029) = 1.95 \end{aligned}$$

$y_{4,j}$

$$\begin{aligned} y_{4,1} &= W_1 r_{4,1} = (5) (0.450035) = 2.25 \\ y_{4,2} &= W_1 r_{4,2} = (5) (0.337526) = 1.69 \\ y_{4,3} &= W_1 r_{4,3} = (5) (0.450035) = 2.25 \\ y_{4,4} &= W_1 r_{4,4} = (5) (0.225018) = 1.13 \end{aligned}$$

$$y_{4.5} = W_{1r4.5} = (5) (0.562544) = 2.81$$

$$y_{4.6} = W_{1r4.6} = (5) (0.337526) = 1.69$$

$y_{5,j}$

$$y_{5.1} = W_{1r5.1} = (5) (0.327327) = 1.64$$

$$y_{5.2} = W_{1r5.2} = (5) (0.545545) = 2.73$$

$$y_{5.3} = W_{1r5.3} = (5) (0.31923) = 2.18$$

$$y_{5.4} = W_{1r5.4} = (5) (0.327327) = 1.64$$

$$y_{5.5} = W_{1r5.5} = (5) (0.436436) = 2.18$$

$$y_{5.6} = W_{1r5.6} = (5) (0.327327) = 1.24$$

c. Matriks Ideal Positif

$$A^+ = \text{Max} (Y_1^+, Y_2^+, Y_3^+, \dots, Y_n^+)$$

$$Y_1^+ = \text{Max} \{2.1, 2.1, 2.62, 1.57, 1.57, 2.1\}$$

$$= 2.62$$

$$Y_2^+ = \text{Max} \{1.71, 1.71, 2.28, 1.71, 2.85, 1.71\}$$

$$= 2.28$$

$$Y_3^+ = \text{Max} \{1.95, 1.95, 1.95, 1.95, 2.44, 1.95\}$$

$$= 2.44$$

$$Y_4^+ = \text{Max} \{2.25, 1.69, 2.25, 1.13, 2.81, 1.69\}$$

$$= 2.81$$

$$Y_5^+ = \text{Max} \{1.64, 2.73, 2.18, 1.64, 2.18, 1.64\}$$

$$= 2.73$$

Maka didapatkan nilai ideal positif (A^+) sebagai berikut :

$$A^+ = \{2.62, 2.28, 2.44, 2.81, 2.73\}$$

d. Matrik Ideal Negatif

$$A^- = \text{min} (Y_1^-, Y_2^-, Y_3^-, \dots, Y_n^-)$$

$$Y_1^- = \text{Min} \{2.1, 2.1, 2.62, 1.57, 1.57, 2.1\}$$

$$= 1.57$$

$$Y_2^- = \text{Min} \{1.71, 1.71, 2.28, 1.71, 2.85, 1.71\}$$

$$= 1.71$$

$$Y_3^- = \text{Min} \{1.95, 1.95, 1.95, 1.95, 2.44, 1.95\}$$

$$= 1.95$$

$$Y_4^- = \text{Min} \{2.25, 1.69, 2.25, 1.13, 2.81, 1.69\}$$

$$= 1.13$$

$$Y_5^- = \text{Min} \{1.64, 2.73, 2.18, 1.64, 2.18, 1.64\}$$

$$= 1.64$$

Maka didapatkan nilai ideal negatif (A^-) sebagai berikut :

$$A^- = \{1.57, 1.71, 1.95, 1.13, 1.64\}$$

e. Jarak Nilai terbobot alternatif dari nilai ideal positif dan nilai ideal negatif.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^+)^2}$$

Untuk D_1 :

$$D_1^+ = \sqrt{(2.62 - 2.1)^2 + (2.85 - 1.71)^2 + (2.44 - 1.95)^2 + (2.81 - 2.25)^2 + (2.73 - 1.64)^2}$$

$$= \sqrt{(0.27) + (1.30) + (0.24) + (0.32) + (0.19)}$$

$$= \sqrt{3.32}$$

$$= 1.82$$

Untuk D_2 :

$$D_2^+ = \sqrt{\frac{(2.62 - 2.1)^2 + (2.85 - 1.71)^2 + (2.44 - 1.95)^2 + (2.81 - 1.69)^2 + (2.73 - 2.73)^2}{(0.27) + (1.30) + (0.24) + (0.27) + (0.00)}}$$

$$= \sqrt{3.08}$$

$$= 1.75$$

Dan dengan cara yang sama dilakukan jarak ideal positif untuk D_3 hingga D_6 didapat dan dibuat dalam tabel berikut :

Tabel 1. Jarak Ideal Positif Setiap Alternatif

Alternatif	Hasil
D_1^+	1,82
D_2^+	1,75
D_3^+	1,08
D_4^+	2,58
D_5^+	1,18
D_6^+	2,07

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^+)^2}$$

Untuk A_1 :

$$D_1^- = \sqrt{\frac{(2.1 - 1.57)^2 + (1.71 - 1.71)^2 + (1.95 - 1.95)^2 + (2.25 - 1.13)^2 + (1.64 - 1.64)^2}{(0.27) + (0.00) + (0.00) + (1.27) + (0.0)}}$$

$$= \sqrt{1.54}$$

$$= 1.24$$

Untuk D_2 :

$$D_2^- = \sqrt{\frac{(2.1 - 1.57)^2 + (1.71 - 1.71)^2 + (1.95 - 1.95)^2 + (1.69 - 1.13)^2 + (2.73 - 1.64)^2}{(0.27) + (0.0) + (0.0) + (0.32) + (1.19)}}$$

$$= \sqrt{1.78}$$

$$= 1.33$$

Dan dengan cara yang sama dilakukan jarak ideal negatif untuk D_3 hingga D_6 didapat dan dibuat dalam tabel berikut :

Tabel 2. Jarak Ideal Negatif Setiap Alternatif

Alternatif	Hasil
D_1^-	1,24
D_2^-	1,33
D_3^-	1,73
D_4^-	0,00
D_5^-	2,16
D_6^-	0,77

f. Nilai Preferensi Setiap Alternatif

Tahapan selanjutnya adalah penentuan nilai prefrensi untuk setiap alternatif, tahapan ini merupakan tahapan untuk mendapatkan output akhir. Persamaan yang digunakan :

$$V = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

$$V_1 = \frac{1.24}{1.24 + 1.82} = 0.41$$

$$V_2 = \frac{1.33}{1.33 + 1.75} = 0.43$$

$$V_3 = \frac{1.73}{1.73 + 1.08} = 0.61$$

$$V_4 = \frac{0.00}{0.00 + 2.58} = 0.00$$

$$V_5 = \frac{2.16}{2.16 + 1.18} = 0.65$$

$$V_6 = \frac{0.77}{0.77 + 2.07} = 0.27$$

g. Perangkingan untuk setiap alternatif

Hasil nilai pereferensi yang didapat diurutkan dari setiap V alternatif dan dapat dilihat pada tabel di bawah sedangkan nilai alternatif perangkingan diurutkan dari nilai V+ yang terbesar hingga ke nilai V- yang terkecil. Alternatif dengan nilai V+ terbesar merupakan solusi yang terbaik.

Tabel 3. Nilai Pereferensi Setiap Alternatif

Alternatif	Nama Pengusul	Referensi
V1	Bina Muda	0.41
V2	Banjar Muda	0.43
V3	Tunas Maju	0.61
V4	Berkat Bersama	0.00
V5	Harapan Baru	0.65
V6	Banjar Baru	0.27

Urutan Rangkings : $V_4 > V_6 > V_1 > V_2 > V_3 > V_5$ Dari nilai V ini dapat dilihat bahwa V5 memiliki nilai terbesar.

Tabel 4. Pengurutan Nilai Referensi Untuk Perangkingan

Nama Kelompok Pengusul	Ranking	Status Pengusul
Harapan Baru	0.65	Di Terima
Tunas Maju	0.61	Di Terima
Banjar Muda	0.43	Di Pertimbangkan
Bina Muda	0.41	Di Pertimbangkan
Banjar Baru	0.27	Tidak Di Terima
Berkat Bersama	0.00	Tidak Di Terima

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang penulis lakukan mengenai bantuan pupuk subsidi dengan menggunakan Metode *Technique for order Preference by Similarity to Ideal Solution (Topsis)* untuk sistem pendukung keputusan dalam menentukan bantuan pupuk subsidi kepada kelompok tani yang telah dirancang, penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Telah dibangunnya sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan Metode *Topsis* maka diharapkan dapat digunakan oleh pemerintahan Desa Kubah Sintang untuk menentukan penerima bantuan pupuk subsidi kepada kelompok tani dengan akurat dan cepat.
2. Metode *Topsis* dapat di terapkan dalam menentukan penerima bantuan pupuk subsidi kepada kelompok tani dimulai dari tahapan membuat *matriks* keputusan, membuat *matriks* yang ternormalisasi, *matriks* keputusan yang ternormalisasi bobot, menentukan solusi ideal positif dan negatif, menghitung separasi, menghitung kedekatan relatif dan terakhir proses perangkingan. Dalam mendukung keputusan untuk menentukan penerima bantuan pupuk subsidi kepada kelompok tani, Metode *Topsis* dapat diterapkan dengan baik serta mampu menunjukkan salah satu alternatif input merupakan prioritas dari keputusan.

3. Aplikasi sistem pendukung keputusan menentukan penerima bantuan pupuk subsidi telah selesai di rancang menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual basic.Net 2010* dan *MySQL* sebagai databasenya. *Microsoft Visual basic.Net 2010* digunakan untuk membuat *form* pengimputan data calon penerima bantuan pupuk subsidi dan data *form* penentuan penerima bantuan pupuk subsidi. *MySQL* digunakan untuk penyimpanan data calon penerima bantuan pupuk subsidi.

Daftar pustaka

- [1] Siti Maryam Siregar, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Teladan di SMA Era Utama Pancur Batu," 2015.
- [2] Mulyani S., Metode Analisis dan Perancangan Sistem. Bandung: Abdi Sistematika, 2016.
- [3] A S Rossa and M Shalahuddin, Rekayasa Perangkat Lunak Struktur dan Berorientasi Objek. Bnadung: Informatika, 2014.
- [4] Fristy Riandari, Paska Marto Hasugian, and Insan Taufik, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Topsis Dalam Memilih Kepala Departemen Pada Kantor Balai Wilayah Sungai Sumatera II Medan," Journal Of Informatic Pelita Nusantara, vol. 2, 2017.
- [5] Bonczek RH, "The Evolving Roles Of Models In Decision Support Systems," A Journal Of The Decision Science Institute, vol. 11, no. 2, 1980.
- [6] Dicky Nofriansyah, Konsep Data Mining vs Sistem Pendukung Keputusan, I ed. Yogyakarta: Deepublish, 2014.
- [7] Andi Prasetya Nanda, Rohmah Pitiasari, and Dian Kusmawati, "Model Pengambilan Keputusan Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan Bibit Pertanian Menggunakan Metode Topsis," Explore, 2019.
- [8] Irvan Muzakkir, "Penerapan Metode Topsis Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Keluarga Miskin pada Desa Panca Karsa II," *ILKOM*, 2017.
- [9] Abdul Muis, "Implementasi Algoritma Topsis Untuk Sistem Pendukung Keputusan Distribusi Bantuan Kekompok Tani," *Jurnal Protek*, vol. 06, 2019.
- [10] Turban Efraim et al, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Yogyakarta: Andi, 2005.
- [11] Romney Marshall B and Steinbart , *Sistem Informasi Akuntansi*, 13th ed., Kikin Sakinah Nur Safira and Novita Puspasari, Eds. Jakarta: Salemba Empat, 2015.
- [12] Terry Desta Al-Hakman, Ruliah , and Yulia Yudiheartanti, "Sistem Penunjang Keputusan Penerima Bantuan Alat Dan Mesin Pertanian Dengan Menggunakan Metode Topsis," *PROGRESIF*, 2017.
- [13] Zakiah E.E. Aananto and D.E. Sianturi, "Proyek penelitian pengembangan pertanian rawa terpadu," *Laporan Tahunan 2000*, 2000.