

Penerapan Metode *Topsis* Untuk Pemilihan Kelompok Tani Tanaman Pangan Berprestasi

Mia Audina, Rintana Arnie

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Banjarbaru
Jl. A. Yani KM 33,5 Loktabat Banjarbaru Telp (0511) 4782881
miaaudina61@yahoo.com, Rintana.bjm@gmail.com

Abstrak

Petani dapat diartikan sebagai orang yang bidang pekerjaannya bercocok tanam atau dapat juga diartikan sebagai seseorang yang bergerak dibidang bisnis pertanian utamanya dengan cara melakukan pengelolaan tanah dengan tujuan untuk dan memelihara tanaman seperti padi, bunga, buah dan lain-lain dengan harapan memperoleh hasil dari tanaman tersebut untuk digunakan sendiri ataupun menjualnya kepada orang lain.

Metode *Topsis* digunakan untuk pemilihan kelompok tani berprestasi, Metode *Topsis* adalah alternative yang dipilih memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif jarak terjauh dari solusi negative ideal. Sejumlah jarak alternative dinotasikan sebagai A_1, A_2, \dots, A_j . Untuk alternative A_j . Rating dari aspek ke-1 dinotasikan dengan f_{ij} yang nilai fungsi kriteria untuk alternative A_j ; n adalah jumlah kriteria.

Dari hasil user acceptance didapatkan 81% setuju dan 19% menyatakan cukup setuju dan hasil pengujian validitas maupun reliabilitas menunjukkan bahwa pengujian User Acceptance ini telah menghasilkan data yang valid.

Metode *Topsis* dapat digunakan untuk meranking nilai, sehingga tidak terdapat ranking yang sama serta bisa membantu dalam menentukan pemenangnya.

Kata Kunci : Sistem Penunjang Keputusan, Kelompok Tani, *Topsis*

Abstract

Farmers can be defined as those whose field work planting or can also be defined as a person engaged in agricultural business primarily by way of soil management with a view to and maintain crops such as rice, flowers, fruits and others with the hope of obtaining results from these plants for their own use or to sell to others.

TOPSIS method used for the selection of outstanding farmer groups, *TOPSIS* method is chosen alternative has the shortest distance from the positive ideal solution farthest distance from the negative ideal solution. A number of alternative distance denoted as A_1, A_2, \dots, A_j . For alternative A_j . Rating of aspects to F_{ij} is denoted by the value of the function criteria for alternative A_j ; n is the number of the criteria.

User acceptance results obtained 81% agree and 19% stated quite agree and the validity and the reliability of the test results indicate that the User Acceptance testing has produced valid data.

TOPSIS method can be used to rank the value, so there is no ranking of the same and can assist in determining the winner.

Keywords: Decision Support Systems, Farmers Group, *TOPSIS*

1. Pendahuluan

Petani dapat diartikan sebagai orang yang bidang pekerjaannya bercocok tanam atau dapat juga diartikan sebagai seseorang yang bergerak dibidang bisnis pertanian utamanya dengan cara melakukan pengelolaan tanah dengan tujuan untuk memelihara tanaman seperti padi, bunga, buah dan lain-lain dengan harapan memperoleh hasil dari tanaman tersebut untuk digunakan sendiri ataupun menjualnya kepada orang lain. Petani berprestasi adalah petani yang memiliki kinerja melebihi standar penilaian yang telah ditetapkan oleh Dinas pertanian, melalui penyuluhan pertanian lapangan (PPL) yang diakui pada tingkat daerah maupun nasional.

Pemerintah melalui Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura memberikan penghargaan kepada petani berprestasi. Penghargaan tersebut diharapkan memberikan

motivasi kepada kelompok tani dalam meningkatkan kinerja para petani sehingga meningkatkan produktivitas, pendapatan dan kesejahteraan petani, kelompok tani yang tidak terpilih menjadi kelompok tani berprestasi maka akan diberikan pembinaan oleh dinas pertanian dan mantri tani berupa pembinaan teknik budidaya, sistem budidaya dan manajerial supaya kelompok tani yang tidak terpilih tersebut bisa menjadi juara dalam pemilihan kelompok tani berprestasi untuk tahun selanjutnya.

Program Penilaian sudah dilakukan oleh dinas pertanian sejak tahun 2010. Penilaian dilakukan terhadap aktivitas kelompok tani dalam tujuh tahap kategori dengan masing-masing bobot yaitu: Aspek teknis (30%), aspek ekonomi (15%), aspek social (10%), aspek administrasi (5%), kemitraan ekonomi(20%), kemitraan sosial(10%) dan pembinaan oleh petugas (10%). Dari penilaian tersebut dimaksudkan sebagai acuan kepada kelompok tani berprestasi memberikan motivasi kepada petani untuk lebih meningkatkan kinerja dan produktifitas dalam pengembangan agribisnis.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Eka Risyia Pribadi yang berjudul Sistem Penunjang Keputusan dengan menggunakan Metode Topsis untuk menentukan peringkat siswa dalam pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada tahun 2010. Dengan menentukan peringkat, guru dapat membandingkan hasil belajar setiap siswa sehingga kedepannya guru dapat memberikan perlakuan yang berbeda sesuai dengan hasil belajar setiap siswa. Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan, sistem yang dibuat telah mampu untuk memnentukan peringkat siswa pada kegiatan pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) [1].

Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Zamroni yang berjudul Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Pemain Futsal Menggunakan Metode Topsis darihasil data pemilihan pemain keeper terdapat tingkat keakurasian yaitu sebesar 50%, dari pemilihan pemain belakang terdapat tingkat keakurasian sebesar 75%, dari pemain tengah terdapat keakurasian 75% dan dari pemilihan depan terdapat tingkat akurasi yaitu sebesar 50%. Dari uraian tersebut metode topsis dapat digunakan untuk pemilihan pemain futsal [2].

Penelitian yang dilakukan oleh Siti Khasanah dengan judul aplikasi *Fuzzy mamdani* metode *Topsis* untuk identifikasi Serqual (contoh kasus pada swalayan BC UIN Malang) yaitu aplikasi *MADM* metode *TOPSIS* dapat diterapkan dalam dunia ekonomi khususnya dalam menilai dan mengidentifikasi kepuasan konsumen di Swalayan BC UIN Malang. Dalam pembahasan penelitian metode *TOPSIS* didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga meliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Solusi ideal positif A+ dan solusi ideal negatif A- dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi. Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini diperoleh bahwa hasil akhir perhitungan diperoleh kesimpulan bahwa kualitas pelayanan yang selama ini diberikan oleh Swalayan BC belum memuaskan, dari 7 kriteria semua harus ditingkatkan. Mulai dari kondisi umum, suasana, harga, barang yang dijual, pelayanan, fasilitas yang disediakan serta jaminan. Ada 4 kriteria yang harus dioptimalkan mulai suasana, barang yang dijual, fasilitas yang disediakan dan jaminan [3].

Penilaian yang dilakukan oleh Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Selatan terhadap kelompok tani berprestasi menunjukan bahwa pada satu periode terdapat beberapa ranking yang sama seperti pada periode 2015 terdapat 11 ranking yang sama (ranking 12, 14, 15, 16, 19, 25, 28, 20, 30, 33, 36) , sehingga dinas tidak dapat mengurutkan ranking yang sebenarnya. Dengan menerapkan metode Topsis diharapkan dapat membantu atau sebagai alat bantu untuk proses perankingan sehingga tidak ada lagi ranking yang sama.

2. Metode Penelitian

2.1 Konsep Petani Berprestasi

Oleh kementrian pertanian tentang pedoman penilaian petani berprestasi mengatakan bahwa Petani berprestasi adalah petani yang berkualitas, handal, produktif, berkemampuan manajerial, berperan dalam organisasi petani dan pelestarian lingkungan hidup sejalan dengan prinsip pembangunan berkelanjutan [4].

2.2 Model TOPSIS

Metode *Topsis* merupakan suatu metode pengambilan keputusan multi kriteria. Topsis menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi

ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi ideal negatif terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut [5].

Langkah *TOPSIS* terdiri dari beberapa tahap berikut:

1. Menghitung normalisasi matriks kepuasan. Nilai ternormalisasi r_{ij} dihitung dengan:

$$r_{ij} = \frac{f_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n f_{ij}^2}}, j=1,2,3,\dots,j;i=1,2,3,\dots, \dots\dots\dots(2.1)$$

2. Menghitung nilai bobot ternormalisasi v_{ij} dengan menggunakan persamaan:

$$v_{ij} = w_i * r_{ij} \quad ;j=1,2,3,\dots,j;i=1,2,3,\dots,n \dots\dots\dots(2.2)$$

3. Menentukan solusi ideal dan negative ideal:

$$A^* = \{v_i^*, \dots, v_i^*\} = \{(\max_j \{v_{ij} | i \in I\}, \min_j \{v_{ij} | i \in I\})\} \dots\dots\dots(2.3)$$

$$A^- = \{v_i^-, \dots, v_i^-\} = \{(\max_j \{v_{ij} | i \in I\}, \min_j \{v_{ij} | i \in I\})\} \dots\dots\dots(2.4)$$

4. Menghitung pemisahan ukuran menggunakan jarak *Eucliden* Persamaan setiap elemen dari solusi ideal diberikan sebagai:

$$D_j^2 = \sqrt{\sum_{i=1}^n (v_{ij} - v_i^*)^2}, j=1,2,3,\dots,j \dots\dots\dots(2.5)$$

Hal yang sama untuk solusi negatif ideal diberikan sebagai :

$$D_j^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (v_{ij} - v_i^-)^2}, j=1,2,3,\dots,j \dots\dots\dots(2.6)$$

5. Menghitung kedekatan relative dengan solusi ideal. Kedekatan relative dari alternative a_j didefinisikan sebagai berikut:

$$cc_j^* = \frac{D_j^-}{D_j^* + D_j^-}, j = 1,2,3, \dots, j \dots\dots\dots(2.7)$$

6. Hasil alternatif perankingan

2.3 Kebutuhan Sistem

Sampel obyek yang diteliti ini diambil dari Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura, yaitu berupa data kelompok tani seluruh Kabupaten, seperti tabel di bawah ini.

Tabel 1. Sampel Data Kelompok Tani Tahun 2015

Nama Kabupaten/ Kota	Nama Kelompok Tani	Alamat	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	Nilai Akhir
Banjarbaru	Uph Annisa	Jl. Sriwijaya Landasan Ulin	90	90	90	90	90	90	90	630
Hulu sungai selatan	Sungai Jambu	Lampihung	90	90	90	78	75	85	95	603
Nama Kabupaten/ Kota	Nama Kelompok Tani	Alamat	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	Nilai Akhir
Tabalong	Serba Rukun	Desa Sulingan Kec. Murung Pudak	95	90	85	87	70	90	85	602
Banjar	Sido Mulyo	Ds. Harapan Masa Kec. Tapin Selatan	90	85	90	90	90	71	85	601
Banjarbaru	Asparta I	Ds. Kayu Abang Kec. Angkinang	90	95	90	70	80	85	90	600
Balangan	Gadung Bahagia	Landasan Ulin, Banjarbaru	90	90	80	90	83	85	80	598
Tanah bumbu	Al Bukhari	Desa sungai jati kec. mataraman	90	90	80	90	80	87	80	597
Kota Baru	Sumber Sayur	Hampang	90	90	90	70	75	86	95	596
Banjarmasin	Sepakat	desa karang bintang	85	75	85	80	90	90	90	595

Banjarmasin	Harapan Masa	Kel.Sungai Lutut Banjarmasin	85	85	85	85	70	90	90	590
Tanah Laut	Paku	Ds. Taras Padang	87	83	83	85	75	85	90	588
Banjar	sumber setia	Desa Pudi	80	87	75	80	85	90	90	587
Barito Kuala	mawar	Desa kasai	90	82	80	85	75	85	90	587
Tapin	Poktan Bina Bersama	Ds.Sawang Kec.Tapin Selatan	90	80	86	90	75	85	80	586
Banjar	bersama	ds bamban	87	83	83	85	75	85	90	588

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1. Hasil

Form Kelompok Tani

 Dinas Pertanian Tanaman Pangan Dan Hortikultura
Provinsi Kalimantan Selatan
Jl.Panglima Sudirman No 5 Banjarbaru Kalimantan Selatan

DATA KELOMPOK TANI

Kode Kelompok Tani Kabupaten/kota

Nama Kelompok Tani Tahun Berdiri

Alamat

Kode Kelompok Tani	Nama Kelompok Tani	Tahun Berdiri	abupate
K_01	SUKA MAJU	2015	BANJAF
K_02	TUNAS HARAPAN	2015	HULU S

Pencarian
 Nama Kelompok Tani Kabupaten/kota

Gambar 1. Data Kelompok Tani

Form Ini berfungsi untuk memasukkan data kelompok tani.


Gambar 2. Transaksi pendataan

Form transaksi pendataan kelompok tani berisi inputan . Pada form transaksi kode peserta pertama kali muncul tombol yang aktif adalah tombol tambah dan keluar. Pada saat tombol tambah diklik maka semua data inputan aktif dan tombol yang aktif adalah tombol simpan dan batal.

Form ini berfungsi untuk merankingkan data kelompok tani

Gambar 3. Proses Perankingan

Desain form proses topsis ini merupakan desain yang digunakan untuk melakukan proses perankingan setiap kelompok tani



Dinas Pertanian Tanaman Pangan Dan Hortikultura
Provinsi Kalimantan Selatan
Jl Panglima Sudirman No 5 Banjarbaru Kalimantan Selatan

Laporan Hasil Perankingan Periode 2015

Kode Penilaian	Nama Kelompok Tani	Kabupaten	Total	Ranking
PS013	ANNISA	BANJARBARU	0.8622815	1
PS017	HARAPAN MASA	TAPIN	0.7696409	2
PS021	SUNGAI JAMBU	HULU SUNGAI SELATAN	0.7673308	3
PS014	A SPARTAN	BANJARBARU	0.7526269	4
PS051	SUKA MAJU	TANAH BUMBU	0.7307812	5
PS055	TANI BERSINAR	BARITO KUALA	0.7278967	6
PS001	POKTAN SIDO MULYO	BANJAR	0.7275013	7
PS037	GADUNGBAHAGIA	BALANGAN	0.7125875	8
PS061	SUMBER SAYUR	KOTA BARU	0.7069428	9
PS024	SENASIB	HULU SUNGAI SELATAN	0.7043017	10
PS059	MAWAR	BARITO KUALA	0.6960441	11
PS011	TUNA SMUDA	BANJARBARU	0.6919498	12
PS046	PAKU	TANAH LAUT	0.69484	13
PS044	SERBA RUKUN	TABALONG	0.6834389	14
PS052	ALBUKHARI	TANAH BUMBU	0.6815049	15
PS003	BERSAMA	BANJAR	0.6801149	16

Gambar 4. Laporan Hasil Perankingan

Format tersebut merupakan laporan hasil perankingan kelompok tani seluruh Kabupaten

3.2. Pengujian Sistem

Pengertian akurasi adalah seberapa dekat suatu angka hasil pengukuran (*postest*) terhadap angka sebenarnya (*pretest*). Jadi akurat yang dimaksud dalam penelitian ini adalah angka hasil pengukuran, yaitu hasil perhitungan dengan metode Topsis yang menunjukkan hasil *output* yang benar berdasarkan petunjuk penilaian yang ditetapkan dan dibandingkan dengan nilai perhitungan manual.

Adapun keterangan akurasi tidak sesuai apabila terjadi perubahan urutan peringkat peserta lomba, dan apabila tidak terjadi perubahan urutan peringkat peserta lomba maka keterangan akurasi sesuai.

Pada uji implementasi sistem ini, proses yang dilakukan adalah membandingkan antara total nilai akhir secara manual (*pretest*) yaitu dengan hanya menjumlahkan seluruh nilai-nilai dari indikator penilaian, Selanjutnya dibandingkan dengan total nilai akhir (*postest*) dengan menggunakan metode Topsis. Untuk melihat perbandingan hasil total Metode Topsis antara

total nilai yang tidak menggunakan sistem dengan menggunakan metode Topsis dapat dilihat pada tabel , dibawah ini :

Tabel 2. Tabel Perbandingan Peringkat Secara Manual dan Dengan TOPSIS

Nama Kabupaten/Kota	Nama Kelompok Tani	Peringkat (Secara Manual)	Peringkat (Menggunakan Topsis)
Banjarbaru	UPH Annisa	1	1
Hulu sungai selatan	Sungai Jambu	2	3
Tabalong	Poktan Serba Rukun	3	14
Banjar	poktan sido mulyo	4	7
Banjarbaru	Aspartan I	5	4
Balangan	Gadung Bahagia	6	8
Tanah bumbu	Al Bukhari	7	15
Kota Baru	Poktan sumber Sayur	8	9
Banjarmasin	UPH sepakat	9	36
Tapin	Harapan Masa	10	2
Tanah laut	Paku	11	13
Banjar	sumber setia	12	40
Barito Kuala	mawar	12	11
Kota Baru	Poktan Bina Bersama	13	32
Banjar	bersama	14	16
Banjarbaru	Tunas Muda	14	12
Tapin	Manuntung	14	36
Tapin	Harapan Bersama	14	19
Hulu sungai tengah	Poktan Berkat Mufakat	15	17
Balangan	Sungai Guruh	15	26
Tanah laut	KWT.harapan kita	15	18
Kota Baru	Poktan Sinar Harapan	16	25
Tapin	Subur	16	27
Tapin	Bina Tani	16	31
Hulu sungai tengah	Cempaka Kuning	16	28
Hulu sungai tengah	Mekar	17	30
Balangan	Bungur Raya	18	20
Tanah bumbu	Suka Maju	19	5
Barito Kuala	Tani Bersinar	19	6
Kota Baru	Poktan Karya Bersama	19	45
Hulu sungai selatan	Harapan Bersama	20	59
Hulu sungai selatan	Taro II	21	23
Hulu sungai tengah	Harapan Masa	22	22
Hulu sungai utara	Gap. Berkah	23	24
Hulu sungai utara	Ruhuy Rahayu	24	34
Tanah bumbu	Rambai	25	29
Tanah laut	KWT.Harapan Jaya	25	21

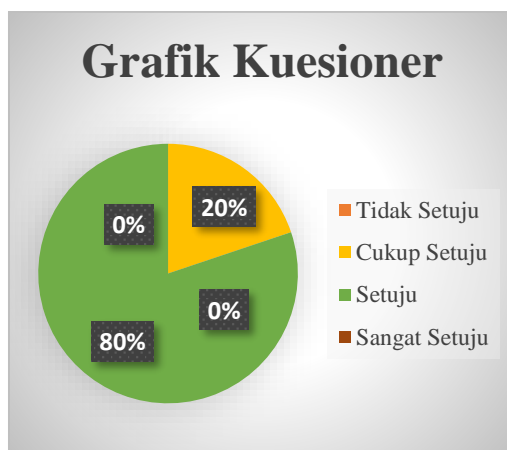
Hulu sungai selatan	Senasib	25	10
Hulu sungai utara	Sumber Makmur	25	33
Tanah laut	Membangun Bersama	26	41
Tanah laut	KWT.Sumber Wangi	27	42
Tanah bumbu	Palasungan	28	48
Hulu sungai tengah	Rakat	28	49
Hulu sungai utara	Tunas Muda	28	63
Hulu sungai utara	Gap. Membangun Bersama	28	50
Barito Kuala	Karya Bersatu	28	53
Banjar	bangun banua	29	44
Banjarbaru	UPH Sumber Rezeki	29	51
Balangan	Karya Makmur	29	41
Tanah bumbu	Decena Alleta	30	43
Kota Baru	Poktan Sabar Menanti	30	52
Banjar	karya mandiri	30	56
Banjarmasin	UPH Bintang Hati	30	38
Banjarbaru	berkah	30	24
Tabalong	Poktan Baruh Baiyah	30	37
Banjarmasin	UPH Pondok Jamur	31	39
Barito Kuala	bangun banua	32	46
Banjarmasin	UPH Madani	33	61
Hulu sungai selatan	Jingah Randah	33	60
Barito Kuala	Kluster Padi Handil Air Mas	33	54
Banjarmasin	UPH Amanda	33	57
Tabalong	Poktan Tani Makmur	34	58
Tabalong	Poktan Karya Membangun	35	62
Tabalong	Poktan Hidup Baru	36	64

Tabel 3. Tabulasi hasil *User Acceptance* 5 Orang Responden

Pertanyaan ke-	Jumlah Orang dan Persentase			
	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
1	0	6,89%	93,10%	0
2	0	14,29%	85,71%	0
3	0	40%	60%	0
4	0	14,28%	85,71%	0
5	0	22,2%	77,7%	0
Rata-rata	0 %	19,6	80,4	0 %

Keterangan:

Untuk hasil *user acceptance* dengan 10 responden menyatakan Cukup setuju, sebanyak 19,6%
 Untuk hasil *user acceptance* dengan 10 responden menyatakan setuju, sebanyak 80,4%



Gambar 6. Grafik Kuesioner

Tabel 4. Perhitungan Uji Validasi

No.	Responden	Pertanyaan				
		1	2	3	4	5
1	Responden 1	3	3	3	3	3
2	Responden 2	3	2	3	3	2
3	Responden 3	3	3	3	3	3
4	Responden 4	3	3	3	3	3
5	Responden 5	2	2	2	2	2
6	Responden 6	3	3	3	2	3
7	Responden 7	3	2	3	3	2
8	Responden 8	3	2	3	3	3
9	Responden 9	3	2	3	3	3
10	Responden 10	3	3	3	3	3
Total		29	25	29	28	27
	ryx	0.9186	0.8750	0.9186	0.9186	0.8750
	t hitung	4.0249	3.1305	4.0249	4.0249	3.1305
	t tabel (95%, 8)	2.3534				
	keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
	jumlah valid	5				

Keterangan:

Untuk hasil pengujian validitas maupun reliabilitas menunjukkan bahwa pengujian *User Acceptance* ini telah menghasilkan data yang valid .

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut: Aplikasi SPK untuk seleksi kelompok tani tanaman pangan berprestasi menggunakan metode Topsis yang dapat membantu untuk merankingkan nilai sehingga tidak ada lagi ranking yang sama. Dari hasil *user acceptance* didapatkan 81% setuju dan 19% menyatakan cukup setuju. Dari semua hasil pengujian validitas maupun reliabilitas menunjukkan bahwa pengujian *User Acceptance* ini telah menghasilkan data yang valid .

Daftar Pustaka

- [1] Eka R. P. (2010). *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan menentukan peringkat siswa dalam pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) menggunakan Metode Topsis*, Jutisi Vol. 2 Hal 13-15
- [2] Ahmad Z. (2015). *Sistim Pendukung Keputusan Pemilihan Pemail Futsal STIK Banjarbaru Menggunakan Metode Topsis*, Jutisi Vol. 2 Hal 20-22
- [3] Khasanah S. (2009). *Aplikasi Fuzzy Madm Metode Topsis Untuk Identifikasi Servqual (Contoh Kasus Pada Swalayan BC UIN)*, Jutisi Vol. 8 Hal 30-34
- [4] Kusumadewi S. H. S. (2006). *Technical For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*. Yogyakarta. Graha Ilmu
- [5] Kementrian Pertanian. (2011). *Pedoman Penilaian Petani Berprestas*. Jakarta. www.distantph.kalselprov.go.id