

IMPLEMENTASI METODE MFEP UNTUK MENENTUKAN PENERIMA BANTUAN PUPUK PADA KELOMPOK TANI

Cindy Ross¹, Nurwati^{2*}, Elly Rahayu³

¹Mahasiswa Prodi Sistem Informasi, STMIK Royal

²Prodi Teknik Komputer, STMIK Royal

³Prodi Sistem Informasi, STMIK Royal

*email: nurwati763@gmail.com

Abstract : Decision Support System is a system that is able to provide problem solving skills and communication skills for problems with semi-structured and unstructured conditions. Problems that often occur at the Asahan District Agriculture Office are related to determining the recipient of fertilizer assistance that is not right on target, to farmer groups who should deserve it but don't get it, because every year the number of farmers is increasing but the availability of fertilizer is limited. The method used in this Decision Support System (DSS) is the Multifactor Evaluation Process (MFEP) method so that decision makers can easily determine prospective farmer groups who deserve assistance. This method will help make decisions from several criteria used for the alternative choices. Therefore, the Asahan Regency agriculture office needs an application that can make it easier to determine prospective farmer groups who receive fertilizer assistance. This application is designed using the PHP programming language and MySQL database.

Keywords: Decision Support System; Multifactor Evaluation Process (MFEP); Farmer's Group; Fertilizer.

Abstrak: Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Permasalahan yang sering terjadi pada Dinas Pertanian Kabupaten Asahan yaitu menyangkut penentuan penerima bantuan pupuk yang tidak tepat sasaran, pada kelompok tani yang seharusnya layak mendapatkan namun tidak mendapatkannya, dikarenakan setiap tahunnya jumlah petani semakin meningkat namun ketersediaan pupuk terbatas. Adapun metode yang digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini adalah metode *Multifactor Evaluation Process* (MFEP) agar para pengambil keputusan dapat dengan mudah menentukan calon kelompok tani yang layak mendapatkan bantuan. Metode ini akan membantu mengambil keputusan dari beberapa kriteria yang digunakan terhadap alternatif pilihannya. Oleh karena itu dinas pertanian Kabupaten Asahan membutuhkan sebuah aplikasi yang dapat mempermudah dalam menentukan calon kelompok tani yang menerima bantuan pupuk. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; *Multifactor Evaluation Process* (MFEP); Kelompok Tani, Pupuk.

PENDAHULUAN

Asahan adalah sebuah kabupaten yang terletak di Sumatera Utara, Indonesia. Secara administratif Kabupaten Asahan terdiri dari 25 Kecamatan, 27 Desa, 177 Kelurahan. Masyarakat Kabupaten Asahan memiliki mata pecaharian yang beragam mulai dari Petani, Pedagang, Wiraswasta dan masih banyak lagi. Kabupaten Asahan tercatat sebagai petani yang paling banyak berpartisipasi di Sumatera Utara khususnya daerah Rawang Panca Arga yang memiliki luas lahan pertanian sekitar 38.9374 km² dan memiliki 24 kelompok tani petani sawit, petani cabai, petani kelapa, petani padi, petani bawang merah dan termasuk menjadi kelompok tani terbanyak di Kabupaten Asahan.

Pemerintah melalui Dinas Pertanian memberikan subsidi pupuk pada petani Asahan dimana per tahun mencapai 15 Ton baik itu pupuk Urea, pupuk SP 36, pupuk ZA, pupuk NPK, pupuk Organik. Pupuk tersebut digunakan untuk tanaman padi, cabai, bawang, sawit, terong dan jenis tanaman tani lainnya yang ada di budidayakan di Kabupaten Asahan oleh petani [1].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System (DSS)* adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat sistem pendukung keputusan ini sendiri ditujukan agar penentuan pengambilan keputusan yang benar-benar layak untuk mendapatkan bantuan pupuk yang diberikan pemerintah Indonesia untuk kesejahteraan para petani dan hasil yang baik pula yang diperoleh dengan pemberian bantuan pupuk [2][3].

Multifactor Evaluation Process (MFEP) adalah metode kuantitatif yang menggunakan *weighting system*. Dalam pengambilan keputusan multifaktor pengambil keputusan secara subyektif dan intuitif menimbang berbagai faktor yang mempunyai pengaruh penting terhadap alternatif pilihan mereka. Dalam MFEP pertama-tama seluruh kriteria yang menjadi faktor penting dalam melakukan pertimbangan diberikan pembobotan (*weighting*) yang sesuai. Langkah yang sama juga dilakukan terhadap alternatif-alternatif yang akan dipilih, yang kemudian dapat dievaluasi berkaitan dengan factor-faktor pertimbangan tersebut. Metode MFEP menentukan bahwa alternatif dengan nilai tertinggi adalah solusi terbaik berdasarkan kriteria yang telah dipilih [4] [5].

Istilah pupuk umumnya berhubungan dengan pupuk buatan, yang tidak hanya berisi unsur hara tanaman dalam bentuk unsur nitrogen, tetapi juga dapat berbentuk campuran yang memberikan bentuk bentuk ion dari unsur hara yang dapat di adopsi oleh tanaman. Untuk menunjang pertumbuhan tanaman secara normal diperlukan minimal 16 unsur di dalamnya dan harus ada 3 unsur mutlak, yaitu nitrogen, fosfor dan kalium [6].

Tabel 1. Data Kelompok Tani

No.	Kecamatan	Kelompok Tani
1	Bandar Pasir Mandoge	23 Kelompok
2	Bandar Pulau	13 Kelompok
3	Aek Songsongan	10 Kelompok
4	Rahuning	13 Kelompok
5	Pulau Rakyat	16 Kelompok
6	Aek Kuasan	6 Kelompok
7	Aek Ledong	4 Kelompok
8	Sei Kepayang	12 Kelompok
9	Sei Kepayang Barat	5 Kelompok
10	Sei Kepayang Timur	6 Kelompok
11	Tanjung Balai	7 Kelompok
12	Simpang Empat	11 Kelompok
13	Teluk Dalam	7 Kelompok
14	Air Batu	3 Kelompok
15	Sei Dadap	4 Kelompok
16	Buntu Pane	8 Kelompok
17	Tinggi Raja	3 Kelompok
18	Setia Janji	3 Kelompok
19	Meranti	6 Kelompok
20	Pulo Bandring	7 Kelompok
21	Rawang Panca Arga	24 Kelompok
22	Air Joman	6 Kelompok
23	Silo Laut	8 Kelompok
24	Kisaran Barat	3 Kelompok
25	Kisaran Timur	5 Kelompok

Sumber: Dinas Pertanian Kabupaten Asahan

Pada perkembangan kelompok tani di Kabupaten Asahan bertambahnya tahun semakin banyak peningkatan dikarenakan Asahan menjadi lumbung khususnya padi yang sangat meningkat dari tahun 2018-2020 sekitar naik 10% peningkatan jumlah kelompok tani.

Permasalahan yang terjadi pada Dinas Pertanian Kabupaten Asahan yaitu menyangkut penentuan penerima bantuan pupuk yang tidak tepat sasaran, pada kelompok tani yang seharusnya layak mendapatkan namun tidak mendapatkannya, dikarenakan setiap tahunnya jumlah petani semakin meningkat namun ketersediaan pupuk terbatas.

METODE

Metode MFEP adalah suatu metode dengan mementingkan berbagai faktor dan kriteria yang melakukan perhitungan *weighting system*, dimana perhitungan akan bernilai untuk setiap faktor yang mempengaruhi dalam pengambilan keputusan dari data data yang akan diproses [4].

Berikut adalah langkah-langkah metode MFEP. Penentuan kriteria Penting (*Weight Factor*) Kriteria ditentukan oleh manajemen berdasarkan kepentingan.

Pemberian bobot dan Pembobotan kepada faktor yang digunakan dengan total pembobotan adalah $1(\sum \text{pembobotan} = 1)$.

Pemberian bobot pada faktor penting dapat dilihat pada rumus (1)

$$WF1 + WF2 + WF3 = 1 \quad (1)$$

Dimana: $WF = \text{Weight Factor}$

Evaluasi *Factor Weight* Data evaluasi faktor penting dari tiap alternatif dapat dianalisis dengan menggunakan rumus (2)

$$x = (WF1 * a11) + (WF2 * a21) + (WF3 * a31) + (WF.. * a..) \quad (2)$$

Di mana:

$x = \text{Weighted Evaluation}$

$WF = \text{Weight Factor}$

$A = \text{Factor Evaluation}$

Menghitung Total *Weighted Evaluation* dapat dilihat pada rumus (3)

$$X = (x1 + x2 + x3 + \dots) / n, \quad (3)$$

Di mana:

$X = \text{Total Weighted Evaluation}$

$x = \text{Weighted Evaluation}$

$n = \text{Jumlah Weighted Evaluation}$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sistem

Data kelompok tani yang ada di Kabupaten Asahan, terdiri dari 25 kecamatan dan memiliki kelompok tani yang berjumlah 213. Pada penelitian ini mengambil sampel di satu Kecamatan yang ada di Kabupaten Asahan yaitu Kecamatan Rawang Panca Arga yang berjumlah 24 kelompok tani.

Tabel 2. Data Kelompok Tani Kecamatan Rawang Panca Arga

No	Nama Kelompok Tani	Jumlah Tani
1	Sekata	12 Orang
2	Rezeki	10 Orang
3	Makmur	14 Orang
4	Cempaka	12 Orang
5	Setia	14 Orang
6	Serayu	15 Orang
7	Setangkai	15 Orang
8	Serumpun	27 Orang
9	Melati	10 Orang
10	Mawar	12 Orang
11	Dosroha	22 Orang
12	Suka Maju	27 Orang
13	Maju	16 Orang
14	Cahaya Baru	10 Orang
15	Penampungan I	28 Orang
16	Penampungan II	10 Orang
17	P3A Sepakat	15 Orang
18	P3A Tani Maju	27 Orang
19	P3A Mawar	26 Orang
20	P3A Kura	28 Orang
21	Horas	22 Orang
22	Sehata	18 Orang
23	Saroha	26 Orang
24	Sepakat	16 Orang
Jumlah		432 Orang

Sumber: Dinas Pertanian Kabupaten Asahan

Kriteria yang diperlukan untuk menentukan Penerima bantuan pupuk:

Tabel 3. Data Kriteria

Kriteria	Keterangan
Kelengkapan Berkas	Kelompok tani mengajukan proposal permohonan bantuan pupuk yang telah di tandatangani oleh ketua atau pengurus kelompok tani, surat pernyataan dukungan dari desa, surat pernyataan tidak akan menjual bantuan, memiliki kartu tani dan dokumentasi.
Jumlah Kelompok tani	Jumlah kelompok tani yang telah di tentukan minimal sebanyak 10 orang.
Luas Lahan	Memiliki lahan minimal seluas 2 hektar.
Produktivitas	Produksi yang diperoleh usahatani dalam waktu tertentu, meningkat atau menurun.

Berikut dibawah ini data yang digunakan yaitu 24 data alternatif beserta kriterianya sebagai sampel atau contoh dalam data Penerima bantuan pupuk yang dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Data Sampel

No	Nama Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	Sekata	Lengkap	11-14 orang	21-29 Ha	Sedang
2	Rezeki	Kurang	10 orang	40-49 Ha	Sedang
3	Makmur	Kurang	11-14 orang	40-49 Ha	Nihil
4	Cempaka	Tidak	11-14 orang	21-29 Ha	Sedang
5	Setia	Tidak	11-14 orang	> 50 Ha	Sedang
6	Serayu	Kurang	15-19 orang	40-49 Ha	Nihil
7	Setangkai	Tidak	15-19 orang	>50 Ha	Sedang
8	Serumpun	Lengkap	> 26 orang	>50 Ha	Tinggi
9	Melati	Lengkap	10 orang	30-39 Ha	Sedang
10	Mawar	Tidak	11-14 orang	21-29 Ha	Kurang
11	Dosroha	Lengkap	20-25 orang	< 20 Ha	Tinggi
12	Suka Maju	Lengkap	> 26 orang	40-49 Ha	Tinggi
13	Maju	Tidak	15-19 orang	>50 Ha	Kurang
14	Cahaya Baru	Lengkap	10 orang	<20 Ha	Sedang
15	Penampungan I	Tidak	> 26 orang	<20 Ha	Kurang
16	Penampungan II	Tidak	10 orang	<50 Ha	Sedang
17	P3A Sepakat	Tidak	15-19 orang	> 50 Ha	Sedang
18	P3A Tani Maju	Lengkap	> 26 orang	30-49 Ha	Sedang
19	P3A Mawar	Tidak	> 26 orang	30-39 Ha	Kurang
20	P3A Kura	Tidak	> 26 orang	21-29 Ha	Sedang
21	Horas	Lengkap	20-25 orang	40-49 Ha	Sedang
22	Sehata	Kurang	15-19 orang	>50 Ha	Tinggi
23	Saroha	Kurang	> 26 orang	21-29 Ha	Sedang
24	Sepakat	Tidak	15-19 orang	<20 Ha	Sedang

selanjutnya dalam menentukan nilai evaluasi dan perankingan dalam data penerima bantuan pupuk, dapat dilihat pada table 5 dibawah ini.

Tabel 5 Total Evaluasi dan Peranking

Rangking	Kode	Nama Kelompok Tani	Nilai Akhir
17	A001	Sekata	3,071
14	A002	Rezeki	3,143
18	A003	Makmur	2,929
20	A004	Cempaka	2,500
12	A005	Setia	3,357
14	A006	Serayu	3,143
7	A007	Setangkai	3,571
1	A008	Serumpun	4,786
16	A009	Melati	3,143
23	A010	Mawar	2,286
10	A011	Dosroha	3,429
2	A012	Suka Maju	4,500
21	A013	Maju	2,500
6	A014	Cahaya Baru	3,714
19	A015	Penampungan I	2,643
24	A016	Penampungan II	2,000
7	A017	P3A Sepakat	3,571
3	A018	P3A Tani Maju	4,286
13	A019	P3A Mawar	3,214
4	A020	P3A Kura	4,000
9	A021	Horas	3,500
5	A022	Sehata	3,786
10	A023	Saroha	3,429
22	A024	Sepakat	2,429

Adapun nilai yang diperoleh dari perhitungan evaluasi alternatif Penerima bantuan pupuk di atas, maka keputusan untuk pemilihan dari alternatif yaitu dipilih dari nilai tertinggi, maka yang layak direkomendasikan sebagai Penerima bantuan pupuk yaitu:

Tabel 6. Penerima Bantuan Pupuk

Nama Alternatif	Nilai Akhir
A8	4,786
A12	4,500
A18	4,286
A20	4,000
A22	3,786

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Implementasi Metode *Multifactor Evaluation Process* Untuk Menentukan Penerima Bantuan Pupuk pada Dinas Pertanian Kabupaten Asahan dapat diambil kesimpulan bahwa system ini dapat membantu pihak dinas dalam menentukan penerima bantuan pupuk pada kelompok tani yang ada di kecamatan Rawang Panca Arga sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan oleh masing masing kelompok tani.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. Umum and K. Asahan, “Profil Kabupaten Asahan,” pp. 2018–2022, 2018.
- [2] A. Y. Labolo, “Kelompok Tani Menggunakan Metode Profile Matching,” vol. 4, no. 1, 2019.
- [3] M. D. Sena and Suparmadi, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Peserta Terbaik Dalam Perlombaan Penulisan Kaligrafi Dengan Metode Topsis,” *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 3, no. 1, pp. 26–32, 2020.
- [4] A. Afrisawati and I. Irianto, “Pemilihan Bibit Ternak Sapi Potong Melalui Kombinasi Metode Ahp Dan Metode Mfep,” *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 6, no. 1, pp. 43–50, 2019, doi: 10.33330/jurteks.v6i1.392.
- [5] M. Ikhlas, “Penerapan Metode Mfep (Multifactor Evaluation Process) Dalam Pengambilan Keputusan Pemilihan Bibit Kelapa Sawit Terbaik,” *J. Sains dan Teknol. J. Keilmuan dan Apl. Teknol. Ind.*, vol. 19, no. 1, p. 16, 2019, doi: 10.36275/stsp.v19i1.128.
- [6] D. Pupuk, A. Teknis, and D. A. N. Analis, “Konsentrasi Unsur Hara pada Media dan Pertumbuhan *Chlorella Vulgaris* dengan Pupuk Anorganik Teknis dan Analis,” *J. Perikan. Univ. Gadjah Mada*, vol. 8, no. 2, pp. 201–206, 2006, doi: 10.22146/jfs.141.