

PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BENIH PADI MENGGUNAKAN METODE FMCDM

Raja Tama Andri Agus¹, Winda Sulastri²

^{1,2}Sistem Informasi, STMIK Royal

email: ¹rajatama2588@gmail.com, ²nengcuik88@gmail.com

Abstrak: Petani merupakan salah satu faktor yang paling penting di wilayah Indonesia menggantungkan hidupnya sebagai petani padi. Namun sering kali masyarakat banyak mengalami kesulitan dalam menentukan padi apa yang akan mereka gunakan dalam bercocok tanam. Tanaman padi pada dasarnya mempunyai cara untuk menentukan ciri-ciri tersendiri atau karakter untuk menentukan padi bagus atau baik dan layak untuk ditanam. Banyak kadang petani atau peminat padi susah menentukan padi terbaik. Dengan adanya alternatif yang ada pada sistem pendukung keputusan dengan metode FMCDM untuk memilih padi terbaik. Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur. Fuzzy Multi Criteria Decision Making (FMCDM) adalah suatu metode pengambilan keputusan yang bertujuan untuk menetapkan alternatif keputusan terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu yang akan menjadi bahan pertimbangan. Dari hasil perhitungan menggunakan software di atas, diperoleh hasil yaitu alternatif (A3) memperoleh nilai total integral terbesar dibandingkan dengan alternatif-alternatif yang lain.

Kata kunci: Benih Padi, FMCDM, SPK.

PENDAHULUAN

Petani merupakan salah satu faktor yang paling penting di wilayah Indonesia menggantungkan hidupnya sebagai petani padi. Namun sering kali masyarakat banyak mengalami kesulitan dalam menentukan padi apa yang akan mereka gunakan dalam bercocok tanam. Tanaman padi pada dasarnya mempunyai cara untuk menentukan ciri-ciri tersendiri atau karakter untuk menentukan padi bagus atau baik dan layak untuk ditanam. Padi merupakan tanaman pangan utama di Indonesia karena sebagian besar penduduk Indonesia makanan pokoknya adalah beras. Banyak petani atau peminat padi susah menentukan padi yang terbaik.

Adapun petani tanaman padi pada dasarnya mempunyai cara untuk menentukan ciri-ciri tersendiri atau karakter untuk menentukan padi bagus atau baik dan layak untuk dikonsumsi. Banyak kadang petani atau peminat padi susah menentukan padi terbaik. Dengan adanya alternatif yang ada pada sistem pendukung keputusan dengan metode FMCDM untuk memilih padi terbaik.

Salah satu penerapan cabang ilmu kecerdasan buatan adalah sistem pendukung keputusan, yang sering digunakan dalam memilih suatu objek tertentu. Sistem Pendukung

Keputusan adalah suatu sistem informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur (Hafsah, 2011). Sistem ini mampu menghasilkan berbagai alternatif yang secara interaktif dapat digunakan oleh pemakai. Penyelesaian Sistem Pendukung Keputusan dapat dilakukan dengan banyak metode tergantung pada banyaknya kriteria (Sembiring, 2017).

Dalam menghadapi segala proses yang terjadi disekelilingnya dan di dalam upaya, hampir setiap saat manusia membuat atau mengambil keputusan dan melaksanakannya. Hal ini dilandasi dengan asumsi bahwa segala tindakan dilakukan secara sadar merupakan pencerminan hasil proses pengambilan keputusan dalam pikirannya, sehingga sebenarnya manusia sudah sangat terbiasa dalam membuat keputusan (Sianturi, 2015). Optimasi multi tujuan atas dasar analisis rasio multi kriteria pengambilan keputusan pendekatan untuk pemilihan strategi *supply chain*. Penerapan Fuzzy Multi kriteria pengambilan keputusan metode untuk mengidentifikasi nonlinear model keputusan (Kahar, 2011). Sebuah manajemen risiko sistem pendukung keputusan untuk industri. Pengambilan Keputusan (MCDM) metodologi untuk memilih

alternatif perawatan yang optimal (Nagar A., 2011).

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) pada dasarnya terkadang digunakan sebagai suatu istilah umum untuk menggambarkan semua sistem terkomputerisasi yaitu Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk menghasilkan berbagai alternatif yang ditawarkan kepada para pengambil keputusan, karena sebagian besar proses pengambilan keputusan yaitu bentuk pemilihan dari berbagai alternatif yang akan dipilih, melalui mekanisme tertentu, dengan harapan dapat menghasilkan sebuah keputusan yang terbaik.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi yang mengevaluasi beberapa pilihan yang berbeda guna membantu seseorang memberikan keputusan terhadap masalahnya. Berdasarkan pada definisi yang bervariasi, SPK dapat dijelaskan sebagai sistem pembuat keputusan manusia, komputer interaktif berbasis komputer yang dapat mendukung dalam pembuatan keputusan dari pada menggantinya dengan yang baru, memanfaatkan data dan model, memecahkan masalah dengan struktur yang derajatnya bervariasi seperti nonstruktur, semistruktur dan unstruktur, serta berpusat pada keefektifan daripada keefisienan dalam proses pemberian keputusan (Turban, 2005).

Fuzzy Multi Criteria Decision Making

Fuzzy Multi Criteria Decision Making (FMCDM) adalah suatu metode pengambilan keputusan yang bertujuan untuk menetapkan alternatif keputusan terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu yang akan menjadi bahan pertimbangan (Hasugian, 2012).

Secara umum *Fuzzy Multi Criteria Decision Making* bertujuan untuk memilih alternatif terbaik dari sekumpulan alternatif berdasarkan kriteria-kriteria tertentu (Puspitorini, 2011). Optimasi Sistem Pendukung Keputusan sistem menggunakan *Fuzzy Multi Criteria Decision Making* (FMCDM).

Benih Padi

Benih padi merupakan bahan tanaman yang berasal dari perkembangbiakan tanaman padi secara generatif yang digunakan untuk produksi benih atau produksi tanaman (Wahyuni, 2008).

Menurut hirarkinya benih unggul padi dibedakan menjadi empat kelas yakni benih penjenis (*breeder seeds/ BS*), benih dasar (*foundation seeds/ FS*), benih pokok (*stock seeds /SS*), serta benih sebar (*extension seeds/ ES*). Benih unggul ini diproduksi oleh instansi atau badan yang ditetapkan atau ditunjuk oleh Badan Benih Nasional dan mempunyai sertifikat

METODOLOGI

Berikut langkah-langkah dilakukan dalam rangka penyelesaian masalah dalam penelitian ini.

1. Mengumpulkan Data

Data penelitian ini dikumpulkan dari observasi, buku-buku dan situs yang berhubungan dengan penalaran logika *Fuzzy Multi Criteria Decision Making* serta data dicari dari narasumber pembudidayaan yang berpengalaman pada petani padi.

2. Pengolahan Data dengan Metode FMCDM

Dari hasil pengumpulan data selanjutnya dilakukan analisis untuk membuat desain atau rancangan. Setelah itu digunakan metode penalaran *Fuzzy Multi Criteria Decision Making* untuk melakukan pengolahan data pada proses penentuan padi terbaik.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan model yang cocok untuk permasalahan ini, perancangan input-input parameter yang digunakan berdasarkan data-data yang telah didapat.

4. Mengimplementasi Sistem

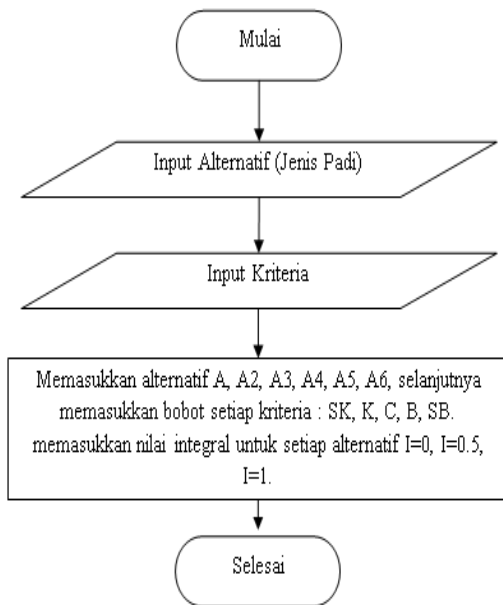
Implementasi ini digunakan perangkat lunak *Web Browser* yang berjalan pada sistem operasi minimal menggunakan *windows XP*.

Pengolahan data yang dilakukan dengan menggunakan metode *Fuzzy Multi Criteria Decision Making* (FMCDM) untuk menghasilkan kesesuaian penentuan padi terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan keputusan mengacu kepada pemilihan atau perangkaian alternatif-alternatif yang tersedia dengan menggunakan beberapa kriteria sebagai bahan pertimbangan pemilihan.

Yang menjadi kriteria dalam pemilihan benih padi dalam perancangan sistem pendukung keputusan ini sebanyak 11 kriteria. Masing-masing di simbolkan dengan C1 hingga C11. Dengan jumlah alternatif sebanyak 6 buah yang disimbolkan dengan A1 hingga A6. Selanjutnya perncangan sistem yang sesuai dengan metode FMCDM dapat dilakukan sebagaimana flowchart berikut.



Gambar 1. Flowchart Alur Sistem

Selanjutnya melakukan implementasi system menggunakan PHP MySQL, sebagaimana tampak beberapa disain program sebagai berikut.

1. Input kriteria ke dalam form Kriteria dan rating kepentingan

No	Bobot Kepentingan	Y	Z	Q	Edit	Hapus
1	C	0.75	1	1.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	R	0.5	0.75	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	SR	0.5	0.5	0.75	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	ST	1.5	2	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	T	1	1.5	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Gambar 2 Form Input Kriteria dan Rating Kepentingan.

2. Input kriteria ke dalam form Kriteria dan rating kecocokan

No	Robot Criteria	Y	Z	Q	Edit	Hapus
1	B	1	1.5	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	C	0.75	1	1.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	K	0.5	0.75	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	SB	1.5	2	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	SK	0.5	0.5	0.75	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Gambar 3 Form Input Kriteria dan Rating Kecocokan

Alternatif	Kriteria	C1	C10	C11	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
Alternatif A1	Kepentingan	C	T	T	T	T	C	ST	T	ST	ST	C
	Kecocokan	C	K	B	SB	K	K	SB	K	K	C	SK
Alternatif A2	Kepentingan	C	T	T	T	T	C	ST	T	ST	ST	C
	Kecocokan	SB	K	SK	B	K	SK	SB	K	C	C	C
Alternatif A3	Kepentingan	C	T	T	T	T	C	ST	T	ST	ST	C
	Kecocokan	B	SB	B	SB	SB	SB	SB	C	B	SB	SB
Alternatif A4	Kepentingan	C	T	T	T	T	C	ST	T	ST	ST	C
	Kecocokan	B	K	K	SB	K	C	SB	C	C	C	SB
Alternatif A5	Kepentingan	Insert	Insert	Insert	Insert	Insert	Insert	Insert	Insert	Insert	Insert	Insert
	Kecocokan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alternatif A6	Kepentingan	C1	C10	C11	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
	Kecocokan	Insert	Insert	Insert	Insert	Insert	Insert	Insert	Insert	Insert	Insert	Insert

Gambar 4 Proses Alternatif Rating Kepentingan dan Kecocokan

Pada form proses gambar 4 di atas digunakan untuk input dari Rating kecocokan setiap alternatif terhadap kriteria, untuk alternatif yang diinputkan.

Setelah diinputkan dari bobot maka hasil integral yang diperoleh sesuai dengan form proses yang bergaris merah pada gambar 5.

Alternatif	Nilai Total Integral		
	$\alpha = 0$	$\alpha = 0.5$	$\alpha = 1$
A1	2.102272727	1.683238636	1.264204545
A2	2.079545455	1.663352273	1.247159091
A3	3.147727273	2.585227273	2.022727273
A4	2.346590909	1.879261364	1.411931818
A5	0.000000000	0.000000000	0.000000000
A6	0.000000000	0.000000000	0.000000000

Gambar 5 Form Proses Nilai Integral Setiap alternatif

Pada gambar 5 di atas menunjukkan setiap alternatif dari mulai A1 sampai A6 menunjukkan masing-masing nilai dari mulai nilai integral $\alpha = 0$, $\alpha = 0.5$ dan $\alpha = 1$, yang mana nilai tertinggi yang berada di

urutan paling atas yaitu A3, A6, A5, A4, A1, dan terakhir A2.

Dari hasil perhitungan menggunakan software di atas, diperoleh hasil yaitu alternatif (A3) memperoleh nilai total integral terbesar dibandingkan dengan alternatif-alternatif yang lain. Sehingga dapat disimpulkan bahwa alternative dari jenis padi terbaik adalah alternatif 3(A3).

SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari proses penelitian yang dilakukan di atas adalah sebagai berikut.

1. *Fuzzy Multi Criteria Decision Making* dengan menggunakan system pendukung keputusan dapat

menghasilkan criteria dan bobot pada setiap kriteria yang optimal.

2. *Fuzzy Multi Kriteria Decision Making* dengan memanfaatkan *Software Tools Web Browser* system ini dapat kita terapkan hanya sebagai alat bantu bagi pengambil keputusan dalam menentukan padi terbaik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kemenristek DIKTI, atas pendanaan penelitian dan publikasi Sesuai dengan Kontrak Penelitian Tahun Anggaran 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Hafsah. 2011 *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Hotel Dengan Menggunakan Metode Promitee dan AHP*, Seminar Nasional Informatika 2011 (semnasIF 2011), ISSN: 1979-2328. Hal 35-43.
- Hasugian. 2012. *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Untuk Menentukan Tepisang kerja dengan Metode Simple Additive Weighitng (StudiKasus : PT Cahaya Bintang Medan*. Pelita Informatika Budi Darma, Volume 2 ISSN :2301-9425. Hal 19-26.
- Kahar, 2011. *Aplikasi Metode Fuzzy Multi Kriteria Dcision Making (FMCDM) Untuk Optimalisasi Promosi Produk*. Seminar nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2011 (SNATI 2011) Yogyakarta, 17-18 Juni 2011 ISSN: 1907-5022
- Kusrini. 2007. “ Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan”. Penerbit Andi, Ed I Yogyakarta.
- Muktadir, A. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Menggunakan Metode Profile Mitching (Studi Kasus di PT. Industri Kemasan Semen Gersik)*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) Yogyakarta, 15 juni 2013, ISSN:1907 – 5022
- Puspitorini. 2011. *Sistem pendukung Keputusan Untuk mmenentukan Pilihan Minat Perguruan Tinggi Di kota Jambi Dengan Menggunakan Fuzzy Multi Kriteria Dcision Making*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2011 (SNATI 2011) Yogyakarta, 17-18 Juni 2011 ISSN: 1907-5022. Hal 81-89.
- Sembiring, M. A. (2017). Penerapan Metode Simple Additive Weighting Sebagai Strategi Pembinaan Kecerdasan Anak. *JURTEKSI*, 4(1), 65-70.
- Turban, Efraim dkk. 2005. *Decission Support Systems and Intellegent System-* Jilid I. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Wahyuni, S. (2008). Hasil padi gogo dari dua sumber benih yang berbeda. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 27(3), 135-140.