

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Bibit Padi Untuk Daerah Pertanian Di Jalan Mesjid 2 Lubuk Pakam Dengan Metode SAW

Halimah¹, * Agustina Simangunsong²

Address : STMIK Pelita Nusantara, Teknik Informatika, Indonesia^{1,2}

Email : halimahrangkuti94@gmail.com¹, agustinasimangunsong93@gmail.com²

Abstrak

Pertanian adalah salah satu sektor penting di Negara Indonesia ini. Sebagian besar penduduk Indonesia menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian, salah satunya adalah sebagai petani padi. Sumber data penelitian pemilihan bibit unggul padi diambil di Jalan Mesjid 2 Lubuk Pakam. Kriteria yang digunakan adalah ketahanan terhadap air, ketahanan terhadap cuaca, ketahanan terhadap pupuk dan obat pestisida dan kecocokan terhadap tanah. manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian ini adalah dapat mempermudah memberikan informasi masyarakat dalam menentukan pemilihan bibit padi dan mendapatkan hasil yang akurat terhadap menyeleksi atau pemilihan bibit padi bagi masyarakat. Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan dalam memilih bibit padi yang baik mampu mengurangi tingkat resiko gagal panen. Hasil perangkungan bibit padi npari 13 = 0,77, Inpari 28 kerinci = 0.75, Ciliwung = 0.73, Gilirang = 0.72, Cisadane = 0.67, Ciherang = 0.66, Cisantana = 0.61. Nilai terbesar ada pada parietas bibit padi Inpari 13 adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif dalam pemilihan bibit unggul padi.

Keywords – Penentuan Bibit, Bobot, Ranking, SPK, SAW

Abstract

depend on the agricultural sector, one of which is as a rice farmer. The source of research data on the selection of superior rice seeds was taken at Jalan Mesjid 2 Lubuk Pakam. The criteria used are water resistance, weather resistance, resistance to fertilizers and pesticides and soil compatibility. The benefits that can be obtained in this research are that it can make it easier to provide public information in determining the selection of rice seeds and get accurate results for selecting or selecting rice seeds for the community. By using a decision support system in choosing good rice seeds, it can reduce the level of risk of crop failure. The results of the ranking of rice seeds npari 13 = 0.77, Inpari 28 kerinci = 0.75, Ciliwung = 0.73, Gilirang = 0.72, Cisadane = 0.67, Ciherang = 0.66, Cisantana = 0.61. The greatest value is in the Inpari 13 rice seed parietas, which is the alternative chosen as an alternative in the selection of superior rice seeds.

Keywords – Determination of Seeds, Weight, Ranking, SPK, SAW

1. Latar Belakang

Berdasarkan wawancara dan informasi pada petani di Jalan Mesjid 2 Lubuk Pakam saat ini keadaan pertanian di desa tersebut mengalami penurunan dari tiap ketahun. Hal ini disebabkan karena dalam pemilihan bibit padi masih menggunakan cara lama yaitu berdasarkan gabah padi yang dimiliki petani serta memilih harga bibit padi termurah tanpa melihat kualitas dan ketahan hama dari jenis bibit yang dipilih, tentunya ini kurang efektif karena saat ini banyak terdapat benih campuran dan benih yang tidak cocok ditanam pada lahan tertentu serta kurang

cocok saat ditanam pada musim yang tidak menentu ini. Oleh sebab itu diperlukan sebuah sistem pengambil keputusan [1]. Sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan atau dari prosedur-prosedur yang mencapai tujuan tertentu. Terdapat dua kelompok didalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya Sistem pendukung keputusan dengan istilah management decision system yang merupakan suatu sistem berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model-model

untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur [2]. Sistem pendukung keputusan adalah sistem pendukung berbasis komputer bagi para pengambil keputusan manajemen yang menagani masalah-masalah tidak terstruktur. Sementara itu, terkait dengan metode pendukung keputusan yang digunakan yaitu *Simple Additive Weight* (SAW) [3].

Metode *Simple Additive Weighting* diartikan sebagai metode pembobotan sederhana atau penjumlahan terbobot pada penyelesaian masalah dalam sebuah sistem pendukung keputusan. Konsep metode ini adalah dengan mencari rating kinerja (skala prioritas) pada setiap alternatif disemua atribut SAW merupakan metode pembilangan terbobot atau metode yang memberikan kriteria-kriteria tertentu yang memiliki bobot nilai masing sehingga dari hasil penjumlahan bobot tersebut akan diperoleh hasil yang menjadi keputusan akhirnya [4]. Penyelesaian masalah menggunakan metode SAW untuk menjabarkan bobot-bobot yang sesuai untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Kriteria biasanya berupa ukuran, aturan-aturan atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut [5]. SPK ini mengakses basis data perusahaan dengan menggunakan model-model analitik yang dibutuhkan. SPK untuk mendukung pengambilan keputusan pelanggan untuk menentukan produk yang dibeli disebut dengan *customer decision-support systems* (CDSS). Penelitian Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan Kualitas Bibit Padi (Kasus Petani Podosari) bertujuan emudahkan para petani padi memilih kualitas bibit padi unggulan dan menerapkan metode SAW dalam pembuatan program aplikasi sistim pendukung keputusan [6].

2. Metode

Terdapat dua model pengambilan keputusan, yaitu model sistem tertutup dan model sistem terbuka. a. Model Sistem Tertutup Model sistem tertutup dilandasi asumsi bahwa keputusan dapat diambil tanpa campur tangan dari lingkungan (luar) sistem, karena sistem pengambilan keputusan tidak dipengaruhi oleh lingkungan [7]. Dalam hal ini sistem pengambilan keputusan dianggap:

- 1) Mengetahui semua alternatif tindakan untuk menanggapi permasalahan dengan segala konsekuensinya.
- 2) Memiliki metode untuk menyusun alternatif-alternatif sesuai prioritasnya.
- 3) Dapat memilih/menetapkan alternatif yang paling menguntungkan, misalnya dari segi laba, manfaat, dan lain-lain.

Sistem penunjang keputusan (SPK) atau *Decision Support Systems* (DSS) adalah suatu sistem informasi untuk membantu manajer level menengah untuk proses pengambilan keputusan setengah tersruktur (semi structured) supaya lebih efektif dengan menggunakan model-model analitis dan data yang tersedia [8].

Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut [9]. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [10]. Adapun rumus melakukan normalisasi Metode SAW terbagi dua berdasarkan atribut keuntungan (*benefit*) dan atribut biaya (*cost*) [11] [12].

Tahapan dalam penelitian :

1). Pengumpulan Data

Metode observasi digunakan untuk mengetahui dan mengamati secara langsung objek yang diteliti dan juga melakukan proses pengumpulan data di Jalan Mesjid 2 Lubuk Pakam. Adapun beberapa data yang didapatkan yaitu daftar padi yang memiliki kriteria ketahanan terhadap air, ketahanan terhadap cuaca, ketahanan terhadap pupuk dan obat pestisida dan kecocokan terhadap tanah.

a. Metode Wawancara

Pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab langsung.

b. Metode literature

Studi literatur yang dilakukan adalah metode pengumpulan data dengan cara membaca dan membandingkan literatur yang sebagian besar berasal dari artikel-artikel di internet, buku, jurnal dan E-book.

2). Analisa Masalah

Analisa masalah yang diperoleh selama penelitian pada kelompok tani di Jalan Mesjid 2 Lubuk Pakam dari hasil studi observasi serta wawancara sehingga masalah-masalah dalam penelitian mendapat solusi.

3). Menerapkan Metode *Simple Additive weighting* (SAW), Jika J adalah atribut keuntungan (*benefit*)

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}}$$

Jika J adalah atribut biaya (*cost*)

$$R_{ij} = \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}}$$

R_{ij} = Rating kinerja ternormalisasi

Max X_{ij} = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Min X_{ij} = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom

X_{ij} = Baris dan kolom dari matriks dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$ nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

V_i = Nilai akhir dari alternatif

W_j = Bobot yang telah ditentukan

R_{ij} = Normalisasi matriks nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

4). Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem tahapan yang menggambarkan rancangan bangun sistem yang dibuat dengan metode UML (Unified Modelling Language). Perancangan sistem ini terdiri dari perancangan interface, Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram

5). Pembuatan Aplikasi

Pada tahap pembuatan aplikasi melakukan perancangan sistem mengenai sistem aktivitas yang ada dibangun sistem dengan bahasa pemrograman Visual Basic 2008 menggunakan MySQL.

6). Pengujian sistem

Proses pengujian membuktikan bahwa aplikasi telah sesuai dengan rancangan awal dari sistem yang telah dirancang dan telah memenuhi kebutuhan yang diharapkan.

7). Implementasi sistem

Pada tahap Implementasi program diterapkan sesuai dengan tahap dimana sistem siap untuk dioperasikan di kelompok tani di Jalan Mesjid 2 Lubuk Pakam untuk membantu dalam pengambilan keputusan dalam penentuan pemilihan bibit padi yang unggul bagi masyarakat.

3. Hasil

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari kelompok tani yang ada di Jalan Mesjid 2 Lubuk Pakam. Setelah proses observasi digunakan untuk mengetahui dan mengamati secara langsung objek yang diteliti dan juga melakukan proses pengumpulan data. Data yang didapatkan yaitu daftar benih padi, dan klasifikasi dari jenis bibit padi yang paling banyak digunakan. Jumlah data yang diolah dalam penelitian ini sebanyak 7 data bibit padi.

Menentukan rentang nilai pada setiap kriteria :

Rentang nilai kriteria Berat Bobot 1000 Butir (gram). Nilai dari rentang kriteria berat bobot 1000 butir (gram).

Tabel 1. Rentang Nilia Kriteria

Rentang Nilai	Nilai
<23 gr	1
≤25 gr	2
≤29 gr	3
≥30	4

Rentang nilai kriteria Umur Masa Panen. Nilai dari rentang kriteria kategori umur masa panen.

Tabel 2. Kriteria Umur Masa Panen

Rentang Nilai	Nilai
≤110	3
≤120	2
>120	1

Rentang nilai kriteria Tahan Hama Nilai rentang kriteria tahan hama.

Tabel 3. Kriteria Tahan Hama

Rentang Nilai	Nilai
1 Jenis Hama	1
2 Jenis Hama	2
3 Jenis Hama	3
≥ 4 Jenis Hama	4

Rentang nilai kriteria Tinggi Tanaman. Rentang kriteria:

Tabel 4. Kriteria Kategori Tinggi Tanaman

Rentang Nilai	Nilai
<110	4
≤115	3
≤120	2
>120	1

Rentang nilai kriteria Harga Bibit Padi /kg

Tabel 5. Kriteria Harga Bibit Padi /kg

Rentang Nilai	Nilai
≤ Rp. 10.000	1
≤ Rp. 15.000	2
≤ Rp. 20.000	3
> Rp. 20.000	4

Dari masing-masing kriteria tersebut penentuan bobotnya setiap kriteria diberikan nilai yaitu: $C_1 = W_1 = 30\%$ $C_2 = W_2 = 20\%$ $C_3 = W_3 = 30\%$ $C_4 = W_4 = 10\%$ $C_5 = W_5 = 10\%$. Berikut tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada kriteria.

Tabel 6. Rating Kecocokan Kriteria

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Ciherang	3	1	2	3	3
Gilirang	3	2	2	3	3
Cisantana	2	2	2	3	4
Inpari 13	2	3	3	3	3
Ciliwung	2	1	4	4	3
Inpari 28 kerinci	3	2	2	4	3
Cisadane	3	1	2	2	2

Perangkingan dari hasil nilai alternative terbesar sampai yang terkecil, hasilnya sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Perangkingan Data Sampel

Alternatif/Penerima Bantuan	Hasil
Inpari 13	0,77
Inpari 28 kerinci	0,75
Ciliwang	0,73
Gilirang	0,72
Cisadane	0,67
Ciherang	0,66
Cisantana	0,61

Pengujian dengan menggunakan sistem aplikasi :

- a) *Form* Menu Utama. *Form* menu utama merupakan tampilan awal untuk menjalankan program, klik run program, maka akan tampil *form* menu utama, terdapat beberapa menu untuk melakukan perhitungan dengan sistem aplikasi, Gambar 1.



Gambar 1. *Form* Menu Utama

- b) *Form* Data Bibit Padi. Pada *form* ini kita akan menginputkan data-data keterangan bibit padi yang dijadikan sebagai kriteria pendukung dalam tahap pengambilan keputusan, Gambar 2.



Gambar 2. *Form* Input Data Kondisi Fisik

- c) *Form* Proses SPK. Pada *form* ini kita akan melakukan proses pengambilan keputusan di mana penerapan metode SAW yang terdiri dari perhitungan normalisasi dan pengambilan keputusan, Gambar 3.



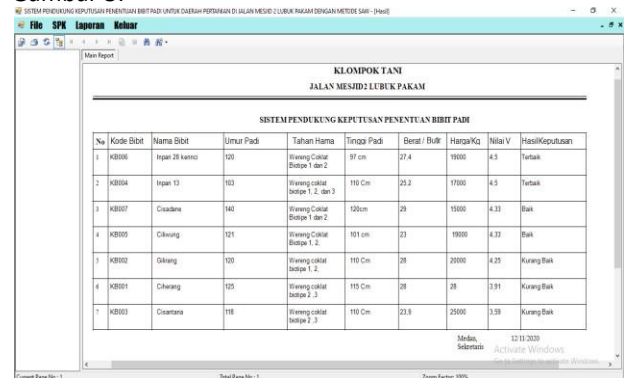
Gambar 3. *Form* Proses Data Jalan

Pada *form* proses, data yang sudah diinputkan kemudian diproses dengan mengklik *form* Proses SAW, maka secara otomatis data-data tersebut sudah tersimpan di database dan akan tampil pada *form* pada Gambar 4.



Gambar 4. *Form* Normalisasi Matrik

Langkah terakhir melakukan perangkingan dari hasil nilai alternative terbesar sampai yang terkecil, hasilnya, Gambar 5.



Gambar 5. *Form* Laporan

Hasil keputusan menentukan bibit padi untuk daerah pertanian di Jalan Mesjid 2 Lubuk Pakam dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), berdasarkan urutan perangkingan menggunakan sistem aplikasi, diperoleh bibit padi terbaik Inpari 13 hasil nilai = 0,77.

4. Kesimpulan

Kesimpulan penelitian :

- 1) Dalam usaha peningkatan produksi padi dilakukan upaya antara lain dengan penggunaan benih unggul bermutu tinggi. Karena

penggunaan benih unggul merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam produktifitas usaha tani padi. Namun kurangnya pengertian petani terhadap manfaat benih bermutu sehingga petani cenderung membuat benih sendiri tanpa memperhatikan kualitasnya.

- 2) Berdasarkan hasil ujicoba dan pembahasan sistem pendukung keputusan penentuan bibit padi untuk daerah pertanian di jalan mesjid 2 lubuk pakam dengan metode saw. Sebagai sistem yang menggabungkan dari beberapa hasil prediksi sehingga menghasilkan suatu keputusan yang digunakan untuk rekomendasi para petani dalam memperhitungkan waktu dan tanaman yang akan ditanam.

Acknowledgement

Ucapan terima kasih pada seluruh Civitas STMIK Pelita Nusantara Medan.

References

- [1] E. Pawan, A. Jasuma, A. Y. Arif, and K. Kusriani, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Bibit Padi Terbaik Menggunakan Metode Gap Kompetensi," *Sisfoteknika*, vol. 10, no. 1, p. 24, 2020, doi: 10.30700/jst.v10i1.511.
- [2] S. Dul Hapid, M. I. Dzulhaq, and T. Mulyono, "Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Supplier Bahan Produksi Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *J. Sisfotek Glob.*, vol. 10, no. 1, pp. 33–37, 2020, doi: 10.38101/sisfotek.v10i1.277.
- [3] F. Indina, I. Purnama, S. Z. Harahap, K. Kunci, and M. Saw, "Analisa Metode SAW Dalam SPK Penentuan Pelanggan Terbaik," vol. 4, no. 2, pp. 7–14, 2021.
- [4] M. Dandi, K. Fernando, and T. Hidayat, "Analisis Prediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa Universitas Wiralodra Indramayu Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto," *Teknokom*, vol. 3, no. 2, pp. 14–22, 2020, doi: 10.31943/teknokom.v3i2.49.
- [5] A. Hijriani, J. A. Safitri, R. I. Adi Pribadi, and R. Andrian, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Supplier dan Barang dengan Extreme Programming," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 28–43, 2020, doi: 10.28932/jutisi.v6i1.2132.
- [6] M. Muslihudin and T. F. Abdillah, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kualitas Bibit Padi (Kasus Petani Podosari) Muhamad," *J. TAM (Technology Accept. Model.)*, vol. 2, no. 0, pp. 26–32, 2017, [Online]. Available: <http://ojs.stmikpringsewu.ac.id/index.php/JurnalTAM/article/view/15/15>.
- [7] Nurul Putri Utami, Hasanul Fahmi, and Anita Sindar, "Spk Penentuan Pemberian Pinjaman Kepada Anggota Bumdes Dengan Metode Simple Additive Weighting," *SINTECH (Science Inf. Technol. J.)*, vol. 2, no. 2, pp. 124–130, 2019, doi: 10.31598/sintechjournal.v2i2.317.
- [8] A. Sindar, R. M. Sinaga, M. Marbun, and A. S. Sitio, "PENGENALAN PEMROGRAMAN WEB PADA KARANG TARUNA PEMUDA PEMUDI SEJATI GUNA MENGEMBANGKAN SKILL," vol. 5, no. 4, pp. 1631–1639, 2021.
- [9] R. D. P. Simamora, M. S. Sudarma, and I. M. A. Suyadnya, "Rancang Bangun Aplikasi Ambulance Online Berbasis Android," *SINTECH (Science Inf. Technol. J.)*, vol. 3, no. 2, pp. 118–129, 2020, doi: 10.31598/sintechjournal.v3i2.633.
- [10] F. Laila and A. S. RMS, "Penentuan Supplier Bahan Baku Restaurant XO Suki Menggunakan Metode Weighted Product," *J. Teknol. dan Ilmu Komput. Prima*, vol. 2, no. 1, pp. 1–4, 2019, doi: 10.34012/jutikomp.v2i1.412.
- [11] I. Anggraeni, "Analisis Perbandingan Metode SAW Dan Weight Product pada Pemilihan Calon Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Universitas Pakuan," *J. Komput. Terap.*, vol. 3, no. 2, pp. 203–212, 2017.
- [12] R. Rachman, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Proses Penilaian Kinerja Karyawan," *Tekno Insentif*, vol. 4, no. 1, pp. 21–27, 2017, [Online]. Available: <https://jurnal.ildikti4.or.id/index.php/jurnalteknof/article/download/71/65/>.