

**PENERAPAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*
DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMILIHAN BIBIT CABAI**

Dwi Indah Lestari¹, Irianto^{2*}, Sumantri³

¹²³Sistem Informasi, STMIK Royal Kisaran

*email: irianto2121212@gmail.com

Abstract: Cayenne pepper cultivation is a very promising unit of activity because cayenne pepper is one of the most frequently used cooking spices. The era of digital transformation and globalization has at the end made a total change in the human need for information. the rapid development of technology advances humans in utilizing this technology to accelerate work that was previously done traditionally. The Food and Agriculture Office of Tanjungbalai City is a government agency that is still selecting cayenne pepper seeds manually so that the selected seeds cannot confirm whether the harvest results are as expected, to assist in the selection of cayenne pepper seeds from the Food and Agriculture Office of the City of Tanjungbalai which aims to ensure that the research achieved can assist agencies in making seed selection decisions. precise and fast cayenne pepper with the help of the Decision Support System application as expected. because this application will make it easier when compared to the old system and the data storage is more extensive. The results of the analysis of the application of the SAW method in selecting cayenne pepper seeds resulted in an alternative to ordinary cayenne pepper seeds with a value of 18,700. So the chili seeds recommended to farmers are ordinary cayenne pepper seeds.

Keywords: Decision Support System; SAW Method; Chili Rawit Seeds.

Abstrak: Budidaya cabai rawit merupakan salah satu unit kegiatan yang sangat menjanjikan karena cabai rawit adalah salah satu bumbu masakan yang sering digunakan. Era transformasi digital dan globalisasi pada akhir ini membuat perubahan total akan kebutuhan manusia terhadap informasi. perkembangan teknologi yang cepat membuat maju manusia dalam memanfaatkan teknologi tersebut untuk mempercepat pekerjaan yang sebelumnya dilakukan secara tradisional. Dinas Pangan dan Pertanian Kota Tanjungbalai merupakan sebuah instansi pemerintah yang masih dalam melakukan pemilihan bibit cabai rawit dengan manual sehingga bibit yang dipilih belum bisa memastikan apakah hasil panen sesuai dengan yang diharapkan. untuk membantu dalam pemilihan bibit cabai rawit dari Dinas Pangan dan Pertanian Kota Tanjungbalai yang bertujuan untuk memastikan penelitian yang dicapai dapat membantu pihak instansi dalam mengambil keputusan pemilihan bibit cabai rawit yang tepat dan cepat dengan bantuan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan sesuai diharapkan. karena aplikasi ini nantinya akan mempermudah jika dibandingkan sistem yang lama dan penyimpanan datanya lebih luas. Hasil analisa penerapan metode SAW dalam pemilihan bibit cabai rawit menghasilkan alternatif bibit cabai rawit biasa dengan nilai 18,700. Maka bibit cabai yang direkomendasikan kepada petani adalah bibit cabai rawit biasa.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; Metode SAW; Bibit Cabai Rawit.

PENDAHULUAN

Era transformasi digital dan globalisasi pada akhir ini membuat perubahan total akan kebutuhan manusia terhadap informasi. perkembangan teknologi yang cepat membuat maju manusia dalam memanfaatkan teknologi tersebut untuk mempercepat pekerjaan yang sebelumnya dilakukan secara tradisional. Terlebih lagi perkembangan tersebut sejalan dengan pertumbuhan ilmu pengetahuan yang begitu cepat. Perkembangan dunia informasi ini memiliki kemajuan, para ahli dibidangnya khususnya komputer mengupayakan kinerja sistem yang dibuat agar dapat membantu untuk proses ambil tindakan keputusan. Maka segala resiko yang ditanggung manusia akan termudahkan dengan hadirnya sistem tersebut. Sistem ini biasanya disebut dengan istilah sistem pendukung keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) disebut dengan sistem informasi interaktif dalam memberi informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem yang dimaksud dalam pengambilan keputusan berupa situasi semiterstruktur dan situasi tidak terstruktur, dimana tidak semua orang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Sistem Pendukung Keputusan bertujuan untuk mengarahkan kepada pengguna informasi, membimbing, menyediakan informasi, serta memberikan prediksi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik.

Cabai rawit merupakan salah satu usaha menjanjikan karena cabai rawit adalah salah satu bumbu masakan yang sering digunakan. Sudah menjadi rahasia umum bahkan sering masuk dalam berita nasional. Oleh sebab itu hal inilah banyak petani yang menjadikan cabai rawit sebagai salah satu komoditi utama dalam pertanian. Budi daya cabai rawit oleh petani di Indonesia pada umumnya menggunakan jenis-jenis berbeda tetapi terkadang mereka merasa kesulitan untuk menentukan jenis bibit tepat untuk dikembangkan. Pemilihan bibit masih dilakukan secara manual oleh petani sehingga bibit yang dipilih belum bisa memastikan apakah hasil panen sesuai dengan yang diharapkan.

Menurut sebagian petani, menentukan bibit tanaman cabai rawit biasanya dilakukan penilaian terhadap tanaman cabai rawit yang memiliki hasil panen terbaik. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dalam menentukan bibit tanaman cabai rawit yang ideal, lebih mudah di budidayakan dan lebih cepat dikembangkan. Dalam menentukan bibit tanaman cabai rawit pun harus dengan kriteria dan jenis cabai rawit yang cepat dalam pertumbuhan, tidak asal dalam menentukan. Dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) peneliti akan mengangkat suatu kasus yaitu mencari alternatif terbaik dalam menentukan bibit tanaman cabai rawit berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perankingan untuk menentukan alternatif optimal yaitu bibit tanaman cabai rawit ideal dan berkualitas dengan ini dibuat menggunakan lima kriteria yaitu batang kuat, hasil panen, masa panen, tahan hama, dan pengambilan benih. Serta dibuat lima alternatif yaitu cabai rawit bencong, cabai rawit caplak, cabai rawit biasa dan cabai rawit merah dan cabai rawit celepik.

Keputusan adalah suatu pengakhiran dari pada proses pemikiran suatu masalah dengan menjatuhkan pilihan suatu alternatif [1]. Sistem pendukung keputusan adalah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan dalam

menggunakan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur. Sistem pendukung ini membantu pengambilan keputusan manajemen dengan menggabungkan data, model-model dan alat-alat analisis yang kompleks, serta perangkat lunak yang akrab dengan tampilan pengguna ke dalam satu sistem yang memiliki kekuatan besar (*powerfull*) yang dapat mendukung pengambilan keputusan yang semi atau tidak terstruktur [2].

Metode SAW atau rata-rata disebut dengan konsep metode dengan penjumlahan terbobot. Merupakan konsep dalam menjabarkan setiap masalah dalam bentuk penjumlahan bobot dari kerja pada setiap atribut ke semua alternatif. Metode SAW menginginkan skal perbandingan yang ada maupun sama harus disesuaikan dengan rating dari alternatifnya yang mendapatkan proses matrik keputusan (X) [3].

METODE

Sistem pendukung keputusan menyajikan kepada pengguna satu perangkat alat yang fleksibel dan memiliki kemampuan tinggi untuk analisis data penting. Dengan kata lain, sistem pendukung keputusan menggabungkan sumber daya intelektual seorang individu dengan kemampuan komputer dalam rangka meningkatkan kualitas pengambilan keputusan [4].

Langkah-langkah dari metode SAW adalah: (1) Tentukan terlebih dahulu kriteria-kriteria yang akan dijadikan pencauaan dalam pengambilan keputusan, yaitu initials C., (2) Tentukan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, (3) Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C), dengan cara membuat persamana antar jenis atribut yang ada seperti keuntungan maupun biaya sehingga mendapatkan matriks ternormalisasi R, (4) Untuk mendapatkan hasil terbaik yang tersebesat maka dilakukan proses rangking dengan menghitung jumlah dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga mendapatkan hasil dari permasalahan yang ada.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut seperti pada rumus (1):

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari lternative A, pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. nilai peferensi untuk setiap lternative (V_i) diberikan sebagai: Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan seperti pada rumus (2):

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

V_i = Nilai akhir dari alternatif

w_j = Bobot yang telah ditentukan

rij = Normalisasi matriks Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada proses perhitungan akan dilakukan penerapan dari metode saw pemilihan cabai rawit. Adapun langkah-langkah dari penyelesaian metode saw sebagai berikut :

Menentukan Kriteria

Adapun kriteria cabai rawit yang telah berhasil didapatkan dari lokasi penelitian adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan
K1	Batang Kuat
K2	Hasil Panen
K3	Masa Panen
K4	Tahan Hama
K5	Pengambilan Benih

Menentukan Bobot Kriteria

Bobot kriteria digunakan untuk mendeskripsikan seberapa penting kriteria yang akan diterapkan yaitu nilai kepentingan.

Tabel 2. Bobot Kepentingan

Kriteria	Bobot	Atribut
K1	4	Benefit
K2	5	Benefit
K3	4	Benefit
K4	3	Cost
K5	2	Benefit

Menentukan Alternatif

Alternatif dalam penelitian ini yang berhasil dikumpulkan berupa cabai rawit yang akan diterapkan kedalam metode saw adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Alternatif

Alternatif	Keterangan
A1	Cabai Rawit Bencong
A2	Cabai Rawit Caplak
A3	Cabai Rawit Biasa
A4	Cabai Rawit Merah
A5	Cabai Rawit Celepik

Matriks Keputusan

Matriks keputusan merupakan nilai-nilai dari masing-masing alternatif terhadap masing-masing kriteria. Nilai tersebut berdasarkan nilai dari kriteria yang dikonversikan sebelumnya. Adapun matriks keputusan tersebut sebagai berikut :

Tabel 4. Matriks Keputusan

Alternatif/Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
A1	3	4	4	3	4
A2	5	4	4	4	3
A3	4	5	4	5	3
A4	5	3	3	5	4
A5	5	2	3	4	3

Perhitungan Matriks Normalisasi

Perhitungan matriks normalisasi dimulai dari nilai yang berhasil dikumpulkan dari masing-masing alternatif dan kriterianya. Adapun perhitungan tersebut yaitu :

Perhitungan K1 dari A1 - A5 dengan Nilai Maksimal dari K1 yaitu 5 karena K1 merupakan *benefit*

$$A1 = \frac{3}{\max\{3,5,4,5,5\}} = \frac{3}{5} = 0,60$$

$$A2 = \frac{5}{\max\{3,5,4,5,5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A3 = \frac{4}{\max\{3,5,4,5,5\}} = \frac{4}{5} = 0,80$$

$$A4 = \frac{5}{\max\{3,5,4,5,5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A5 = \frac{5}{\max\{3,5,4,5,5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

Perhitungan K2 dari A1 - A5 dengan Nilai Maksimal dari K2 yaitu 5 karena K2 merupakan *benefit*

$$A1 = \frac{4}{\max\{4,4,5,3,2\}} = \frac{4}{5} = 0,80$$

$$A2 = \frac{4}{\max\{4,4,5,3,2\}} = \frac{4}{5} = 0,80$$

$$A3 = \frac{5}{\max\{4,4,5,3,2\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A4 = \frac{3}{\max\{4,4,5,3,2\}} = \frac{3}{5} = 0,60$$

$$A5 = \frac{2}{\max\{4,4,5,3,2\}} = \frac{2}{5} = 0,40$$

Perhitungan K3 dari A1 - A5 dengan Nilai Maksimal dari K3 yaitu 4 karena K3 merupakan *benefit*

$$A1 = \frac{4}{\max*4,4,4,3,3+4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A2 = \frac{4}{\max*4,4,4,3,3+4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A3 = \frac{4}{\max*4,4,4,3,3+4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A5 = \frac{3}{\max*4,4,4,3,3+4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

Perhitungan K4 dari A1 - A5 dengan Nilai Minimal dari K4 yaitu 3 karena K4 merupakan *cost*

$$A1 = \frac{3}{\min*3,4,5,5,4+4} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A2 = \frac{4}{\min*3,4,5,5,4+5} = \frac{4}{3} = 1,33$$

$$A3 = \frac{5}{\min*3,4,5,5,4+5} = \frac{5}{3} = 1,67$$

$$A4 = \frac{5}{\min*3,4,5,5,4+4} = \frac{5}{3} = 1,67$$

$$A5 = \frac{4}{\min*3,4,5,5,4+3} = \frac{4}{3} = 1,33$$

Perhitungan K5 dari A1 - A5 dengan Nilai Maksimal dari K5 yaitu 4 karena K5 merupakan *benefit*

$$A1 = \frac{4}{\max*4,3,3,4,3+3} = \frac{4}{3} = 1$$

$$A2 = \frac{4}{\max*4,3,3,4,3+4} = \frac{4}{4} = 0,75$$

$$A3 = \frac{4}{\max*4,3,3,4,3+4} = \frac{4}{4} = 0,75$$

$$A4 = \frac{4}{\max*4,3,3,4,3+4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A5 = \frac{3}{\max*4,3,3,4,3+4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

Dari perhitungan tersebut, gambar matriks normalisasi pada setiap nilai alternatif pada tabel berikut ini.

Tabel 5. Matriks Normalisasi

Alternatif / Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
A1	0,60	0,80	1,00	1,00	1,00
A2	1,00	0,80	1,00	1,33	0,75
A3	0,80	1,00	1,00	1,67	0,75
A4	1,00	0,60	0,75	1,67	1,00
A5	1,00	0,40	0,75	1,33	0,75

Penjumlahan nilai bobot dengan melakukan penjumlahan hasil kali matriks ternormalisasi dengan nilai bobot menghasilkan nilai sebagai berikut:

Nilai bobot $W = \{4,5,4,3,2\}$

$$A1 = (0,60 \times 4) + (0,80 \times 5) + (1 \times 4) + (1 \times 3) + (1 \times 2) = 15,400$$

$$A2 = (1 \times 4) + (0,80 \times 5) + (1 \times 4) + (1,33 \times 3) + (0,75 \times 2) = 17,500$$

$$A3 = (0,80 \times 4) + (1 \times 5) + (1 \times 4) + (1,67 \times 3) + (0,75 \times 2) = 18,700$$

$$A4 = (1 \times 4) + (0,60 \times 5) + (0,75 \times 4) + (1,67 \times 3) + (1 \times 2) = 17,000$$

$$A5 = (1 \times 4) + (0,40 \times 5) + (0,75 \times 4) + (1,33 \times 3) + (0,75 \times 2) = 14,500$$

Adapun hasil dari perhitungan nilai preferensi di atas dan hasil akhir perankingan, digambarkan pada tabel berikut ini:

Tabel 6. Nilai Preferensi dan Ranking

Alternatif	Preferensi (Vi)	Ranking
A1	15,400	4
A2	17,500	2
A3	18,700	1
A4	17,000	3
A5	14,500	5

Sehingga dengan demikian dapat dilihat dari tabel 6 pada Preferensi (Vi) dengan nilai 18,700 merupakan ranking 1 dengan alternatif A3 yaitu Cabai Rawit Biasa sebagai bobot Cabai yang direkomendasikan pada petani.

SIMPULAN

Dari hasil proses penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Dari hasil perancangan sistem pendukung keputusan dalam pemilihan bibit cabai rawit terbaik dilakukan dengan membuat analisis sistem berjalan, analisis kebutuhan sistem, analisis sistem yang diusulkan dengan menggunakan alat bantu UML dan *flowchart*. Perancangan ini dapat membantu memudahkan dalam mengatur alur pembuatan sistem, (2) Hasil analisa penerapan metode *simple additive weighting* dalam pemilihan bibit cabai rawit menghasilkan alternatif berupa bibit cabai rawit yang memiliki nilai preferensi tertinggi dari alternatif lainnya yaitu dengan inisial A3 bibit cabai rawit biasa dengan nilai 18,700. Maka bibit cabai yang direkomendasikan kepada petani adalah bibit cabai rawit biasa, (3) Dari hasil analisa penerapan metode *simple additive weighting* yang telah dilakukan, penerapan metode *simple additive weighting* ini dapat membantu pemilihan bibit cabai rawit di Dinas Pangan dan Pertanian Kota Tanjung Balai. Sistem yang dibangun dapat digunakan dengan mudah dan cepat serta dapat menghasilkan sesuai yang dibutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdul Khadir, “Sistem Pendukung Keputusan,” *Sist. Pendukung Keputusan*, vol. 8, pp. 1–7, 2014.
- [2] N. D. Prayoga, P. Studi, and S. R. K. Informasi, “Di Asahan Menggunakan Metode Ahp (Analytical Hierarchy Process).”
- [3] D. Darmastuti, “Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis Web Untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik,” *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 16, no. 2, pp. 1–6, 2013, [Online]. Available: <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/view/2658>.
- [4] D. Irawan and N. Mafrudhoh, “Analisis Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemberian Keputusan Pembebasan Biaya Bagi Siswa Yang Kurang Mampu Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Study Kasus Mi Hidayatuul Mubtadiin Srikaton Adiluwih),” *J. TAM*, vol. 7, no. 0, pp. 27–37, 2016, [Online]. Available: <http://www.ojs.stmikpringsewu.ac.id/index.php/JurnalTam/article/view/69>.