

Penerapan Metode TOPSIS Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Harga Jual Buah Mangga yang Berkualitas

Didik Siswanto¹, Lasri Nijal², Pandu Pratama Putra³

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Lancang Kuning Pekanbaru

didik@unilak.ac.id, lasrinijal@unilak.ac.id, pandupratamaputra@unilak.ac.id

Abstract.

Decision Support System (Decision Support System) is designed to produce a variety of alternatives offered to decision-makers, because most of the decision-making process that shapes the selection of alternatives to be selected, a particular mechanism, with the hope of producing a good decision. The method used for the selection of decision is Technique for Order Preferences by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) that can help find the optimum solutions or alternatives to a problem. This method can help decision makers in the situation where there are many alternative decisions with multiple criteria, to choose quality seeds of mango.

Keywords : *Decision Support Systems, Technique for Order Preferences by Similarity to Ideal Solution, Seeds of Mango.*

Abstrak.

Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System) 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 baik. Adapun metode yang digunakan untuk pemilihan keputusan adalah Technique For Order Preferences by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) yang dapat membantu menemukan solusi atau alternatif yang optimum untuk sebuah masalah. Metode ini dapat membantu pengambil keputusan pada situasi yang ada di mana terdapat banyak alternatif keputusan dengan beberapa kriteria, untuk pemilihan bibit unggul buah mangga.

Kata Kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, Technique For Order Preferences by Similarity to Ideal Solution, Bibit Unggul.*

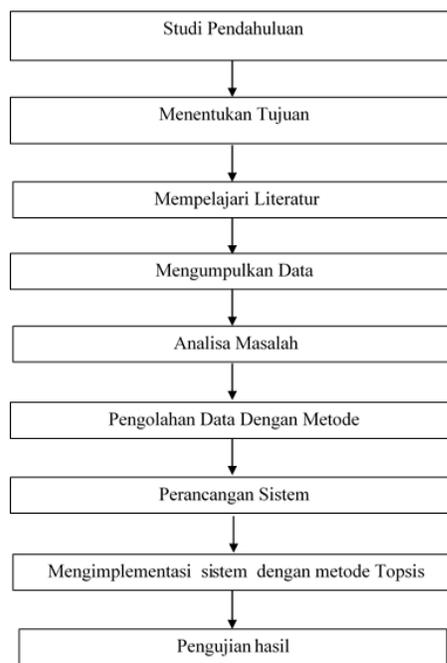
1. PENDAHULUAN

Buah merupakan salah satu makanan yang digemari masyarakat luas. Banyak jenis buah yang bukan hanya enak, namun juga menyehatkan badan. Buah mangga salah satunya. Buah mangga dapat menurunkan kolestrol, sangat baik untuk ibu hamil, dapat membantu membersihkan darah dan dapat menjaga kesehatan mulut. Penanaman buah mangga masih dinilai kurang efektif karena hasil panen yang sering mengalami kegagalan. Buah yang dipanen tidak seperti yang diharapkan. Keadaan batang yang tinggi, memiliki banyak daun tetapi memiliki buah yang sedikit atau buah yang gugur dan membusuk. Hal ini banyak dikeluhkan petani mangga. Buah mangga yang diharapkan mampu meningkatkan

pendapatan malah sebaliknya mengalami kerugian. Faktor utama yang menyebabkan kegagalan panen ini, selain proses perawatan, juga faktor bibit yang berkualitas rendah. Pemerintah mengharapkan adanya peran teknologi dalam pengambilan keputusan untuk bibit unggul buah mangga agar lebih tepat dan efisien. Mereka ingin mendapatkan bibit unggul supaya dapat membantu petani buah mangga mendapatkan hasil yang maksimal. Untuk memenuhi keinginan tersebut, banyak cara yang bisa digunakan salah satunya dengan menerapkan sistem pendukung keputusan (SPK). Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk meneliti bidang ini dengan mengambil judul “Penerapan Metode TOPSIS Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Bibit Unggul Buah Mangga”.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas metodologi penelitian dan kerangka kerja penelitian yang digunakan dalam penyelesaian tesis ini. Metodologi penelitian adalah gambaran langkah-langkah yang akan dilaksanakan dalam melakukan penelitian. Langkah-langkah penelitian ini selanjutnya akan digambarkan dalam bentuk kerangka kerja penelitian. Metodologi ini perlu ditetapkan agar penelitian dapat dilakukan secara terstruktur. Langkah yang akan dilakukan harus mencakup mulai dari mempelajari masalah sampai dengan terciptanya suatu sistem yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang ada.



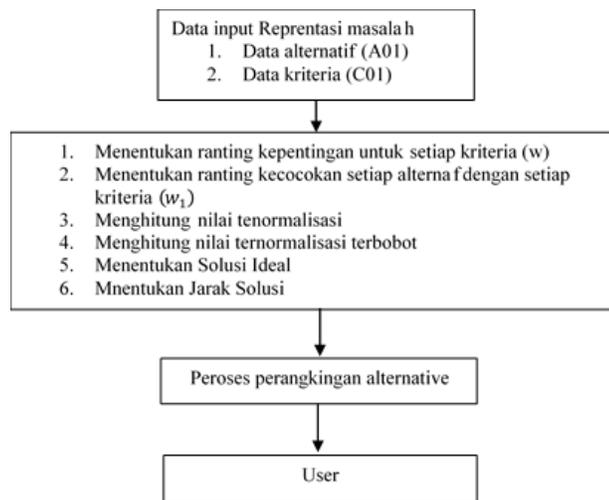
Gambar 1. Flowchat Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisa Sistem

Menganalisis sebuah sistem, memilih alternatif pemecahan masalah dan menyelesaikan masalah. Dalam membangun sebuah sistem, maka analisis perlu mengetahui kebutuhan yang diperlukan untuk sistem yang akan dibangun, dan untuk memahami terlebih dahulu masalah yang dihadapi oleh sistem, seperti mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan fungsional dari sistem sehingga dapat diketahui apa saja kebutuhan-kebutuhan pemakai. Analisis sistem yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri analisis kebutuhan sistem pendukung keputusan, serta analisis pemecahan masalah pengambilan keputusan untuk pemilihan bibit unggul buah mangga. Dalam tahap ini terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem, mengidentifikasi masalah, memahami kinerja dari sistem yang ada, menganalisa sistem, membuat laporan hasil analisis. *Technique for order preferences by similarity to ideal solution* merupakan metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan untuk pemilihan bibit unggul buah mangga.

3.2. Arsitektur Sistem Pengolahan Data



Gambar 2. Arsitektur Sistem Pengolahan data

3.3. Analisis Masalah

Sistem pendukung keputusan merupakan proses pendukung untuk mengambil keputusan yang mempunyai banyak pilihan. Dalam hal ini yaitu bibit buah mangga yang di anggap sulit ditentukan karena banyak yang harus diperhatikan dalam pemilihannya. Dalam prosesnya Sistem pendukung keputusan dilakukan dengan melakukan penelitian terlebih dahulu tentang kriteria apa saja yang dapat menentukan pemilihan bibit unggul. Untuk dapat



memperoleh informasi tersebut maka diperlukan metode yang dapat menyelesaikan permasalahan ini dan diperlukan urutan atau tahap-tahap yang tepat dalam penerapannya.

Pada penelitian ini diawali dengan penerapan metode TOPSIS pada sistem pendukung keputusan untuk dapat memilih satu dari banyak solusi untuk menjadi solusi ideal. Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a) Menentukan jenis mangga yang akan digunakan yaitu mangga golek, mangga Arumanis, mangga madu, mangga bengkulu.
- b) Menentukan jenis-jenis kriteria dari setiap bibit mangga. Dalam penelitian ini, kriteria-kriteria yang dibutuhkan dalam pemilihan bibit unggul buah mangga adalah daun, batang, percabangan, akar, bunga, Rasa buah, *vegetative*, hama.
- c) Menentukan Bobot Kriteria
W1 Bobot kriteria daun = 3
W2 Bobot kriteria batang = 4
W3 Bobot kriteria cabang = 3
W4 Bobot kriteria per malai= 2
W5 Bobot kriteria warna batang= 2
W6 Bobot kriteria rasa buah = 3
W7 Bobot kriteria *vegetative* = 5
W8 Bobot kriteria hama = 4
- d) Menentukan ranking setiap alternatif pada setiap kriteria

Tabel 1. Ranking setiap alternatif pada setiap kriteria

Alternatif	daun	batang	cabang	Jumlah /malai	Warna batang	Rasa buah induk	vegetative	hama
Golek	3	3	3	5	3	5	3	5
Harum Manis	3	5	3	3	3	3	5	5
Madu	3	1	3	3	3	5	5	5
Bengkulu	3	3	3	5	3	3	3	5
Apel	5	3	3	3	5	3	3	3

- e) Setelah itu nilai ranking dinormalisasi
- f) Nilai dinormalisasi terbobot
- g) Menghitung Solusi Ideal Negatif dan Solusi Ideal Positif.
- h) Menghitung Separasi/Jarak Solusi

Tabel 2. Separasi/Jarak Solusi

Alternatif	S
Golek	1,57163221
Arumanis	2,5915335
Madu	1,53407618

Alternatif	S
Bengkulu	1,4150955
Apel	1,4352721

i) Menentukan Kedekatan Solusi

Tabel 3. Kedekatan Solusi

Alternatif	C+
Golek	0,461659
Arumanis	0,67707
Madu	0,387285
Bengkulu	0,419763
Apel	0,425065

j) Ranking hasil separasi dari nilai terbesar ke nilai terkecil

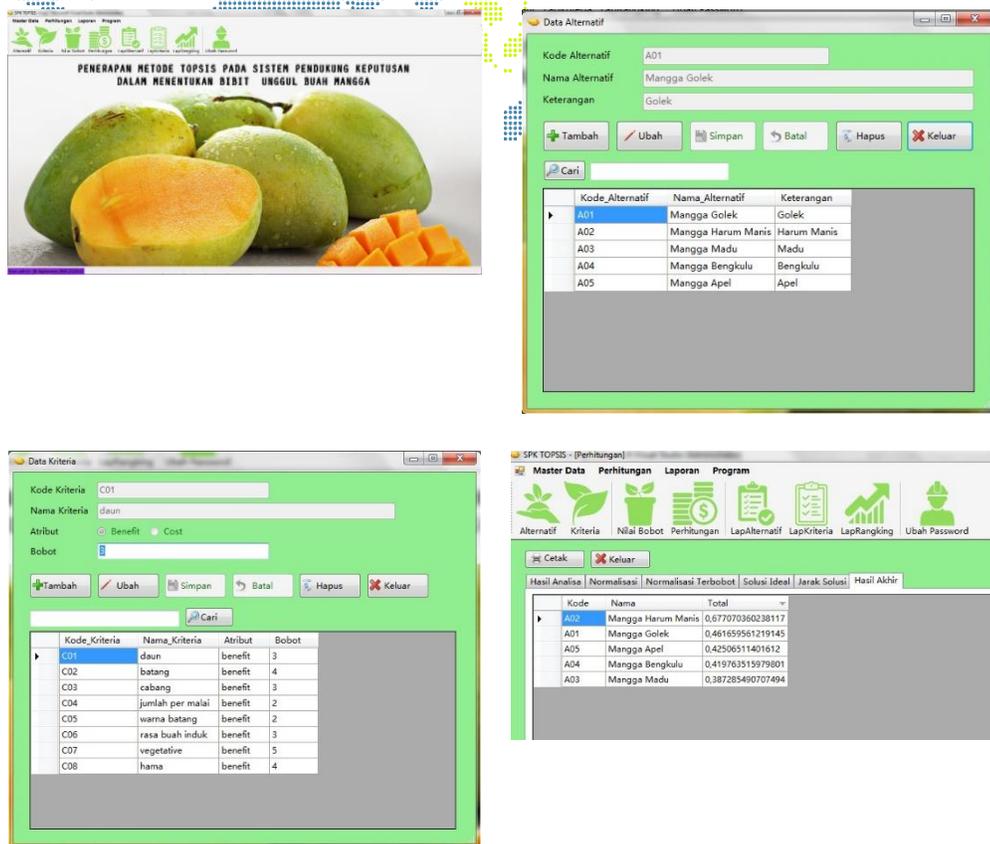
Tabel 4. hasil separasi dari nilai terbesar ke nilai terkecil

Alternatif	C+
Arumanis	0,67707
Golek	0,461659
Apel	0,425065
Bengkulu	0,419763
Madu	0,387285

Dari tabel di atas telah diurutkan untuk ditentukan bibit terbaik yaitu dari nilai terbesar ke terkecil. Telah didapat kesimpulan bahwa Mangga Harum Manis menjadi solusi yang paling mendekati dengan nilai $C^+ = 0,67707$, setelah itu dilanjutkan Mangga Golek dengan nilai $C^+ = 0,461659$, urutan ke tiga yaitu Mangga Apel dengan nilai $C^+ = 0,425065$, urutan ke empat yaitu mangga bengkulu dengan nilai $C^+ 0,419763$, dan terakhir yaitu Mangga Madu dengan nilai $C^+ = 0,387285$.

3.4. Implementasi

Setelah melakukan analisa seperti yang sudah di jelaskan pada bab sebelumnya, maka langkah selanjutnya adalah implementasi sistem. Implementasi dilakukan untuk menentukan bibit unggul buah mangga. Implementasi ini dilakukan dengan menggunakan metode *Technique for order prefereces by similarity to ideal solution* (TOPSIS) dengan bantuan *software Microsoft Visual Studio 2010*.



Gambar 3. Implementasi Sistem

Nilai total untuk semua alternatif yang ada, terlihat bahwa Alternatif A02 mangga harum manis memiliki nilai yang tertinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa alternatif tersebut adalah alternatif yang terbaik dengan nilai 0,677070360238117.

3.5. Pengujian Hasil

Pengujian hasil dilakukan dengan 3 tahap, yaitu membandingkan hasil perhitungan manual dengan hasil program, membandingkan menurut ahli dengan perhitungan program berdasarkan jenis mangga, lalu membandingkan 5 alternatif dari setiap jenis mangga dengan ahli untuk mengetahui persentase keakuratan perhitungan TOPSIS.

4. SIMPULAN

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 baik. Adapun metode yang digunakan untuk pemilihan keputusan adalah Technique For Order Preferences by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) yang dapat membantu menemukan solusi atau alternatif yang optimum untuk sebuah masalah. Metode ini dapat membantu pengambil keputusan pada situasi yang ada di mana terdapat banyak alternatif keputusan dengan beberapa kriteria, untuk pemilihan bibit unggul buah mangga.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] "Azis, A. A. (2012). Pengembangan Media E-Learning Berbasis Lms Moodle Pada Matakuliah Anatomi Fisiologi Manusia. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1), 1-8."
- [2] "Hanum, N. S. (2013). Keefektifan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran (Studi Evaluasi Model Pembelajaran E-Learning Smk Telkom Sandhy Putra Purwokerto). *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3, 90-102. <https://doi.org/10.21831/jpv.v3i1.1584>."
- [3] "Islamiyah, M., & Widayanti, L. (2016). Efektifitas Pemanfaatan E Learning Berbasis Website Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Stmik Asia Malang Pada Mata Kuliah Fisika Dasar. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Informasia Asia (Jitika)*, 10(1), 41-46. <https://doi.org/10.21831/jpv.v3i1.1584>."
- [4] "Karwati, E. (2014). Pengaruh Pembelajaran Elektronik (E-Learning) Terhadap Mutu Belajar Mahasiswa. *Jurnal Penelitian Komunikasi Vol. 17 No. 1*, (530), 41-54."
- [5] "Kusmana, A. (2011). E Learning Dalam Pembelajaran. *Lentera Pendidikan Vol 14 No 1*, 14, 35-51."
- [6] "Mohammad Yazdi. (2012). E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Ilmiah Foristek*, 2 (1)(1), 143-152."
- [7] "Rahamma, T., Nadjib, M., Hasanuddin, U., Non, P., Fakultas, F., Pendidikan, I., & Negeri, U. (2015). Intensitas Penggunaan E-Learning Dalam Menunjang Pembelajaran Mahasiswa Program. *Jurnal Komunikasi Kareba*, 4(4), 387-398."
- [8] "Saifuddin, M. F. (2017). E-Learning Dalam Persepsi Mahasiswa. *Varia Pendidikan*, 29(2), 102-109."
- [9] "Suharyanto, & Mailangkay, Adele B. L. (2016). Penerapan E-Learning Sebagai Alat Bantu Mengajar Dalam Dunia Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Widya*, 3, 17-21. <https://doi.org/10.1016/j.Neubiorev.2016.02.001>."