

Pemilihan Supplier Minyak Jelantah Bahan Baku Biosolar

Diterima: 10 Mei 2023
Revisi: 10 Juli 2023
Terbit: 1 Agustus 2023

^{1*}Dita Riyantiin Anatasya, ²Teguh Andriyanto, ³Rina Firliana
¹⁻³Universitas Nusantara PGRI Kediri

Abstrak— Melihat semakin berkembangnya dunia usaha, membuat pelaku usaha berlomba-lomba menjadi yang terbaik dalam proses pemenuhan kebutuhan pasar. Salah satunya CV.Fred Jelantah, sebagai pemasok minyak jelantah. Dalam proses pemenuhan kebutuhan pasokan barang, sekaligus mengantisipasi ketersediaan barang yang tidak dapat terpenuhi, CV.Fred Jelantah membutuhkan lebih dari satu *supplier*. Selama ini, CV.Fred Jelantah masih menggunakan sistem konvensional dalam proses pertimbangan pemilihan *supplier*. Hal itu menyebabkan ketidakakuratan pasokan barang seperti kualitas minyak jelantah, ketepatan waktu pasokan barang, serta waktu pemilihan yang cukup lama. Maka berdasarkan permasalahan tersebut, dibuatlah pemodelan sistem penunjang keputusan (SPK), yang diharapkan membantu memberikan referensi pada pihak CV.Fred Jelantah dalam proses pengambilan keputusan untuk pemilihan *supplier* minyak jelantah bahan baku biosolar. Penelitian ini menggunakan Metode ELECTRE (*Elimination Et Choix Traduisant La Realite*). Dalam penelitian ini menggunakan 4 alternatif dan 6 kriteria, dimana alternatif tersebut memiliki nilai disetiap kriteria yang akan dihitung menggunakan metode ELECTRE, yang menghasilkan perankingan alternatif terbaik yaitu Jelantah Kelud dan Kuli Jelantah.

Kata Kunci— Sistem penunjang keputusan (SPK); Pemilihan *Supplier* Minyak Jelantah; Metode ELECTRE

Abstract— Seeing the growing development of the business world, makes business actors vying to be the best in the process of meeting market needs. One of them is CV. Fred Jelantah, as a supplier of used cooking oil. In the process of fulfilling the need for supply of goods, as well as anticipating the availability of goods that cannot be fulfilled, CV.Fred Jelantah requires more than one supplier. So far, CV. Fred Jelantah still uses a conventional system in the process of considering supplier selection. This causes inaccuracies in the supply of goods such as the quality of used cooking oil, the timeliness of the supply of goods, and the long selection time. So based on these problems, a decision support system model (DSS) was made, which is expected to help provide a reference for CV. Fred Jelantah in the decision-making process for selecting suppliers of used cooking oil as raw material for biodiesel. This study used the ELECTRE Method (*Elimination Et Choix Traduisant La Realite*). In this study using 4 alternatives and 6 criteria, where these alternatives have a value in each criterion which will be calculated using the ELECTRE method, which produces the best alternative ranking, namely Jelantah Kelud and Kuli Jelantah.

Keywords— Decision support system (SPK); Selection of Suppliers of Used Cooking Oil; The ELECTRE method

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

Dita Riyantiin Anatasya,
Universitas Nusantara PGRI Kediri,
Sistem Informasi Fakultas Teknik,
Email: 19.1.03.03.0022.ditaanatasya@gmail.com
ID Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-6225-0350>

I. PENDAHULUAN

Penggunaan minyak goreng yang melimpah membuat limbah yang dihasilkan menjadi sorotan bagaimana limbah tersebut dapat didaur ulang dan bermanfaat bagi berbagai bidang. Hal tersebut memicu CV.Fred Jelantah untuk mengambil peluang usaha dari permasalahan tersebut, yaitu menjadi pemasok jelantah. Dalam hal tersebut, permintaan pusat pemasok membuat CV.Fred Jelantah berusaha memenuhi kebutuhan ketersediaan barang yang dibutuhkan.

Dengan demikian CV.Fred Jelantah membutuhkan lebih dari satu supplier untuk memenuhi kebutuhan pusat pemasok. Selama ini, CV.Fred Jelantah masih menggunakan sistem konvensional dalam proses pertimbangan pemilihan supplier. Hal itu menyebabkan ketidakakuratan pasokan barang seperti kualitas minyak jelantah, ketepatan waktu pasokan barang, serta waktu pemilihan yang cukup lama.

Untuk mengatasi hal tersebut CV.Fred Jelantah memerlukan sistem penunjang keputusan (SPK) yang digunakan sebagai alat bantu dalam memberikan referensi kepada pihak pengambilan keputusan dalam mempertimbangkan dan memilih alternatif data yang ada.

Oleh karena itu, dibuatlah sistem penunjang keputusan (SPK) sesuai permasalahan diatas, yang diharapkan membantu memberikan referensi pada pihak CV.Fred Jelantah dalam proses pengambilan keputusan untuk pemilihan supplier minyak jelantah bahan baku biosolar. Sistem penunjang keputusan (SPK) yang dibuat akan menggunakan Metode Electre (Elimination Et Choix Traduisant Ra Realite). Dapat disimpulkan, tujuan dari penelitian adalah membangun sistem yang tidak konvensional dan akurat yang dapat memberikan rekomendasi pemilihan supplier pada CV. Fred Jelantah.

II. METODE

1. Sistem Penunjang Keputusan

Menurut Daniati, E. (2020, Juli 25), *Decision Support System* atau sistem penunjang keputusan (SPK) adalah serangkaian kelas tertentu dari sistem informasi terkomputerisasi yang mendukung kegiatan pengambilan keputusan bisnis dan organisasi. Suatu SPK yang dirancang dengan benar adalah suatu sistem berbasis perangkat lunak interaktif yang dimaksudkan untuk membantu para pengambil keputusan mengkompilasi informasi yang berguna dari data mentah, dokumen, pengetahuan pribadi, dan/atau model bisnis untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah dan mengambil keputusan.

2. Metode ELECTRE (*Elimination Et Choix Traduisant La Realite*)

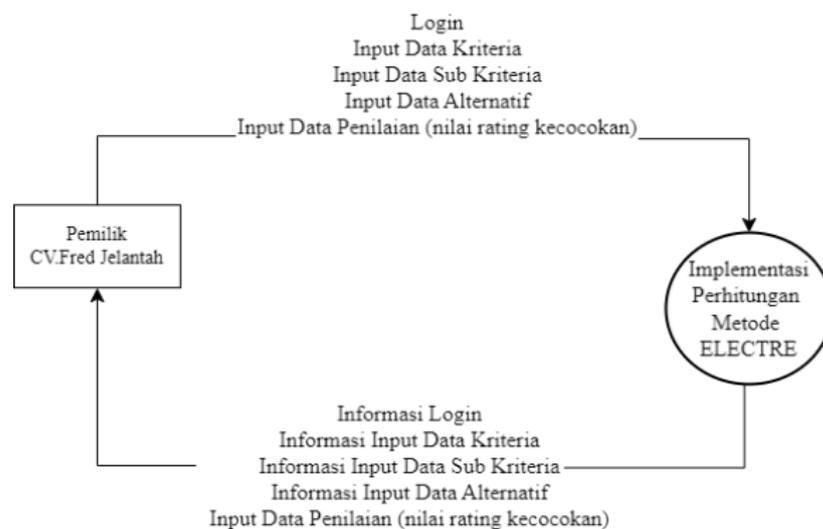
Menurut Janko (2005) ELECTRE (*Elimination Et Choix Traduisant La Realite*) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan berdasarkan pada *outranking* dengan

menggunakan perbandingan berpasangan dari alternatif-alternatif berdasarkan kriteria yang sesuai. Langkah-langkah metode ELECTRE adalah sebagai berikut :

- a. Normalisasi matriks keputusan
- b. Pembobotan matriks yang telah dinormalisasi
- c. Menentukan himpunan *concordance* dan *discordance*
- d. Menghitung matriks *concordance* dan *discordance*
- e. Menentukan matriks dominan *concordance* dan *discordance*
- f. Menentukan himpunan *concordance* dan *discordance*
- g. Menentukan agregat matriks dominasi
- h. Eliminasi alternatif *lessfavorable*

Perancangan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem pada pembuatan program. Pada desain sistem terdiri dari diagram konteks, database.

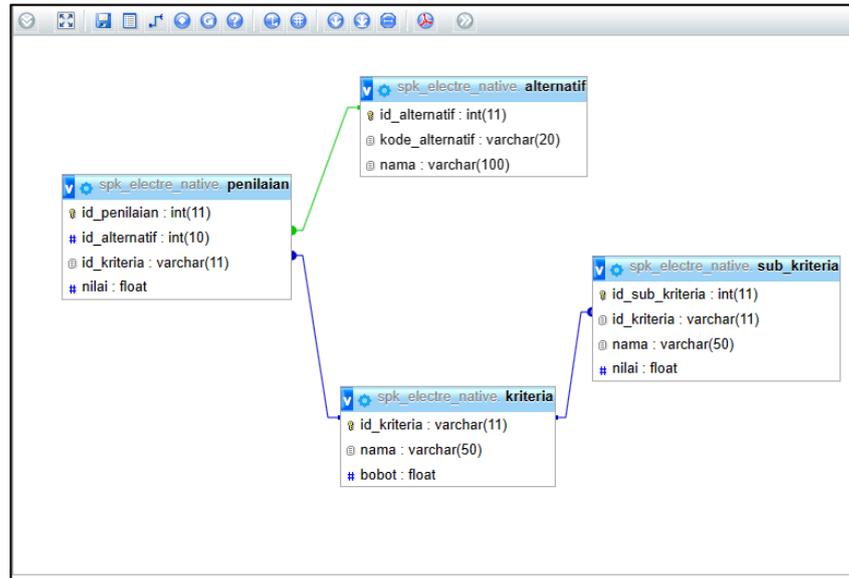
- a. Diagram konteks



Gambar 1 Diagram Konteks

Pada gambar 1 Diagram Konteks diatas, menjelaskan bahwa terdapat satu entitas yaitu pemilik CV.Fred Jelantah yang memberikan *input* data kriteria, *input* data sub kriteria, *input* data alternatif, data penilaian (rating kecocokan alternatif pada setiap kriteria), data perhitungan menggunakan metode ELECTRE, serta memperoleh informasi hasil implementasi perhitungan metode ELECTRE.

b. Database



Gambar 2 Database

Pada gambar 2 database diatas, terdapat 4 tabel didalamnya yaitu tabel kriteria dengan atribut (id_kriteria, nama, bobot) , tabel sub kriteria dengan atribut (id_sub_kriteria, nama, nilai), tabel alternatif dengan atribut (id_alternatif, nama), tabel penilaian dengan atribut (id_penilaian, id_kriteria, id_alternatif, nilai). Masing-masing tabel memiliki relasi yang saling berhubungan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan latar belakang dan tujuan dari penelitian ini, hasil dan pembahasan dalam membangun sistem yang dibuat dalam pemilihan *supplier* minyak jelantah pada CV.Fred Jelantah dengan metode ELECTRE adalah sebagai berikut :

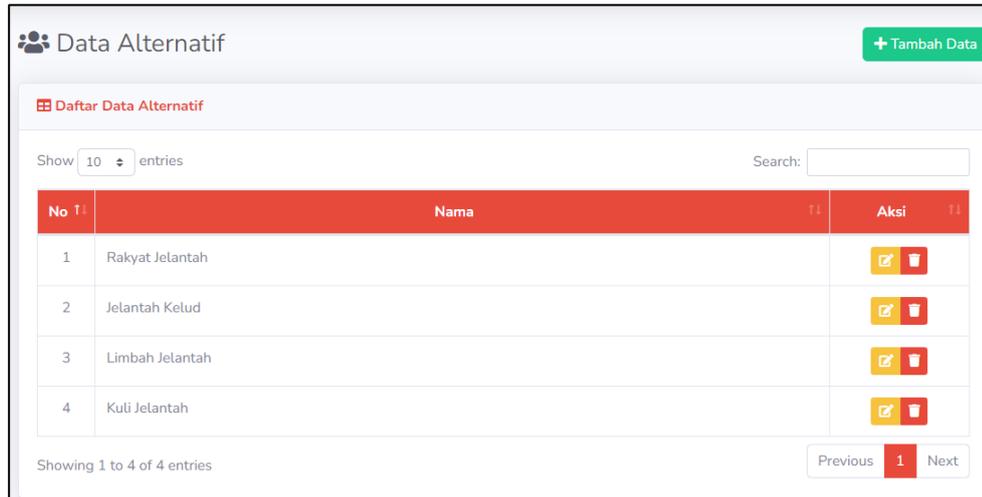
a. Halaman Data Kriteria

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Aksi
1	C1	Jumlah Pasok	3	[Edit] [Hapus]
2	C2	Kualitas Kelayakan Minyak	4	[Edit] [Hapus]
3	C3	Jangka Waktu Tepat Pasok	3	[Edit] [Hapus]
4	C4	Nilai Permintaan Jual	5	[Edit] [Hapus]
5	C5	Lokasi	2	[Edit] [Hapus]

Gambar 3 Tampilan Halaman Data Kriteria

Dalam halaman data kriteria tersebut pemilik dapat memasukkan data kriteria dan bobot dari setiap kriteria yang digunakan dalam pemilihan *supplier* minyak jelantah. Dalam penelitian ini, terdapat 5 kriteria yaitu jumlah pasok, kualitas kelayakan minyak, jangka waktu tepat pasok, nilai permintaan jual, dan lokasi.

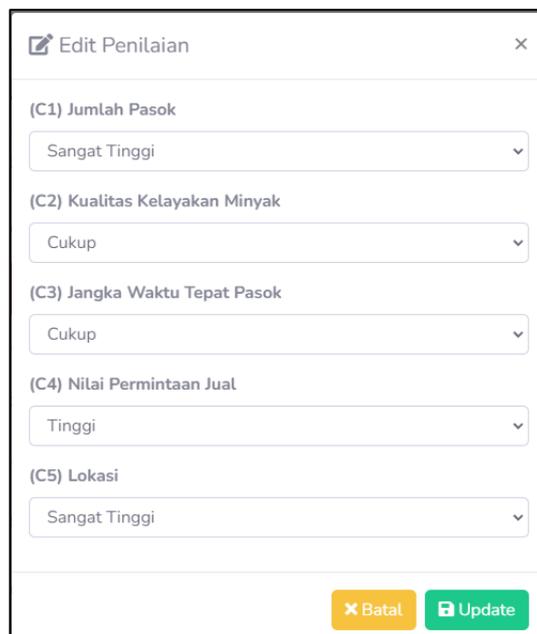
b. Halaman Data Alternatif



Gambar 4 Tampilan Halaman Data Alternatif

Pada halaman data alternatif pemilik dapat memasukkan data alternatif sesuai dengan data yang ditetapkan. Dalam penelitian ini, terdapat 4 alternatif yaitu, Rakyat Jelantah, Jelantah Kelud, Limbah Jelantah, dan Kuli Jelantah.

c. Halaman Data Penilaian



Gambar 5 Tampilan Data Penilaian

Pada halaman ini terdapat proses *input* nilai rating kecocokan alternatif pada setiap kriteria.

d. Halaman Data Perhitungan

Pada halaman data perhitungan terdapat data bobot preferensi dari setiap kriteria dan data penilaian atau matriks keputusan.

1. Bobot Kriteria (bobot preferensi)



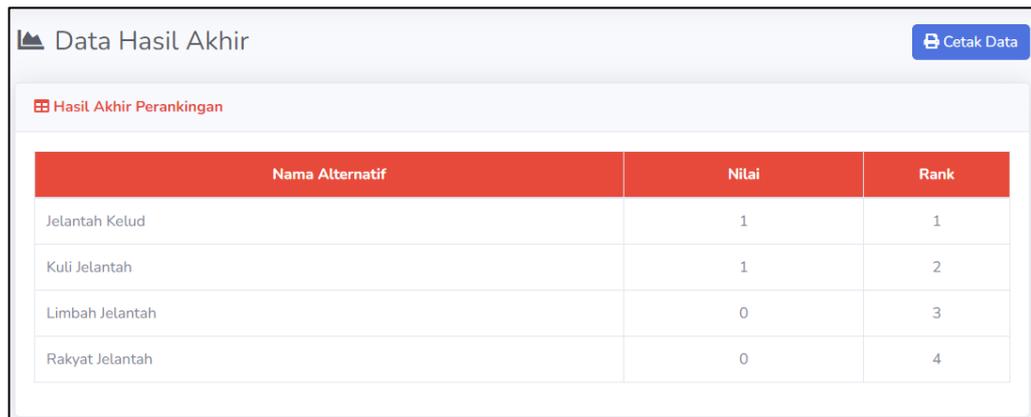
The screenshot shows a web interface titled 'Data Perhitungan'. Below the title is a sub-header 'Bobot Kriteria (W)'. A table with five columns and one row of data is displayed. The columns are: Jumlah Pasok, Kualitas Kelayakan Minyak, Jangka Waktu Tepat Pasok, Nilai Permintaan Jual, and Lokasi. The corresponding values are 3, 4, 3, 5, and 2.

Jumlah Pasok	Kualitas Kelayakan Minyak	Jangka Waktu Tepat Pasok	Nilai Permintaan Jual	Lokasi
3	4	3	5	2

Gambar 6 Tampilan Bobot Kriteria

Pada halaman tampilan bobot kriteria terdapat tabel bobot preferensi dari masing-masing kriteria.

d. Hasil Akhir Perangkingan



The screenshot shows a web interface titled 'Data Hasil Akhir'. Below the title is a sub-header 'Hasil Akhir Perankingan'. A table with three columns and four rows of data is displayed. The columns are: Nama Alternatif, Nilai, and Rank. The rows are: Jelantah Kelud (Rank 1), Kuli Jelantah (Rank 2), Limbah Jelantah (Rank 3), and Rakyat Jelantah (Rank 4). A 'Cetak Data' button is visible in the top right corner.

Nama Alternatif	Nilai	Rank
Jelantah Kelud	1	1
Kuli Jelantah	1	2
Limbah Jelantah	0	3
Rakyat Jelantah	0	4

Gambar 7 Tampilan Hasil Akhir Perangkingan

Pada Gambar 7 terdapat hasil perangkingan berdasarkan proses akhir perhitungan. Pada tampilan ini terdapat nama alternatif, nilai, dan ranking.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian pemodelan sistem pendukung keputusan (SPK) "Pemilihan *Supplier* Minyak Jelantah Bahan Baku Biosolar" dengan menggunakan metode ELECTRE (*Elimination Et Choix Traduisant La Realite*) pada CV.Fred Jelantah adalah alternatif *supplier* terbaik dengan hasil perangkingan tertinggi adalah Jelantah Kelud dan Kuli Jelantah dengan nilai 1.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anas, Y. I., Firliana, R., & Daniati, E. (2020, Juli 25). Decision Support System Pemilihan Bibit Unggul Tanaman Kelengkeng Menggunakan Metode Saw (Simple Additive Weig zhting). pp. 17-22.
- [2] Aditiarno, M., & Sianipar, R. A. (April 2022). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Bedah Rumah Menggunakan Metode Weighted Product Pada Kecamatan. *Jurnal Information Technology, Software Engineering and Networking*, 1, 1-8.
- [3] Daniati, E. (2018). *Sistem Pendukung Keputusan Dalam Lingkungan Akademik Perguruan Tinggi*. Nganjuk: CV. Adjie Media Nusantara.
- [4] Ernawati, Hidayah, N. A., & Fetrina, E. (2017). RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KENAIKAN JABATAN PEGAWAI DENGAN METODE PROFILE KENAIKAN JABATAN PEGAWAI DENGAN METODE PROFILE MATCHING (Studi Kasus: Kementerian Agama Kantor Wilayah DKI Jakarta). *Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi*, 127-134.
- [5] Rahayu, N. P., Putri, R. R., & Widodo, A. W. (Agustus 2018). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Tanaman Pangan Berdasarkan Kondisi Tanah Menggunakan Metode ELECTRE dan TOPSIS. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2, 2323-2332.
- [6] Sigalingging, B. V., Syahputra, Y. H., & Iswan, M. (April 2020). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Tingkat Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Klinik Kasih Sidikalang Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Associative Memory. *Jurnal CyberTech*, x, 1-16.
- [7] Situmeang, E. N., Syahputra, Y. H., & Azlan. (April 2020). Implementasi Metode MOORA (Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Pengawas(Mandor) Yang Layak Mendapatkan Penghargaan Pada PT. Tor Ganda. *Jurnal CyberTech*.
- [8] Safitri, R., & Firdaus, I. (Oktober 2020). SPK Rekomendasi Pekerjaan Dengan Metode EDAS (Studi Kasus: Lembaga Kursus dan Pelatihan Komputer Widya Informatika Selat Panjang). *Jurnal Informasi Komputer Logika*, 1.
- [9] Utomo, A. D., Andriyanto, T., & Ristyawan, A. (2020, juli 25). Implementasi Metode Electre untuk Menentukan Topik Skripsi (IMEMTOPSI).pp.23- 30.
- [10] Yustiar, M. H., Daniati, E., & Andriyanto, T. (2020, Juli 25). Pemilihan Ruko Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). pp.39-44.

- [11] Zulfa, I., Hayatun, & Kholila, N. (Sep 2021). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN JUDUL SKRIPSI DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROSES (AHP)(STUDI KASUS FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GAJAH PUTIH). *Jurnal Hurriah: Jurnal Evaluasi Pendidikan dan Penelitian*, 2, 69-80.