

Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Batu Alam Dengan Algoritma Moora

Aldi Wahyudi Arta^{1*}, Vihi Atina², Nugroho Arif Sudibyo³

^{1,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Duta Bangsa Surakarta

²Program Studi Manajemen Informatika, Universitas Duta Bangsa Surakarta

*190103035@fikom.udb.ac.id

Abstrak

CV. Karisma Alam merupakan salah satu industri pemotongan batu alam yang terbesar di wilayah Candirejo. Supplier terbaik merupakan salah satu faktor terpenting dalam kegiatan produksi pada perusahaan ini, karena nantinya akan menghasilkan output yang baik pula. Karena banyaknya supplier yang ada di wilayah ini, menjadikan pengusaha sulit menentukan mana supplier yang terbaik sesuai dengan output yang akan dihasilkan. Dalam proses pengambilan keputusan pemilihan supplier batu alam masih dilakukan secara manual, sehingga kegiatan produksi berjalan lama. Sistem pendukung keputusan ini membantu dalam proses pengambilan keputusan dalam pemilihan supplier bahan baku batu alam pada CV. Karisma Alam. Pada sistem pendukung keputusan ini diperlukan kriteria-kriteria untuk menentukan supplier terbaik. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode MOORA (*Multi-objective Optimization on The Basic Of Ratio Analysis*) sebagai metode pengambilan keputusan. Adapun metode yang digunakan dalam penyusunan dan perancangan menggunakan PHP (*Hypertext Preprocessor*). Dalam penelitian ini dihasilkan bahwa alternatif A6 merupakan alternatif tertinggi dengan nilai 0,0031. Hal ini membuktikan bahwa sistem pendukung keputusan dapat membantu dan diterapkan pada CV. Karisma Alam dalam pemilihan supplier terbaik.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan (SPK), MOORA, Pemilihan Supplier

Abstract

CV. Karisma Alam is one of the largest natural cutting industries in the Candirejo area. The best supplier is one of the most important factors in production activities at this company, because it will produce good output too. Due to the large number of suppliers in this region, it is difficult for entrepreneurs to determine which supplier is the best according to the output to be produced. In the decision-making process for selecting natural stone suppliers, it is still done manually, so production activities take a long time. This decision support system assists in the decision-making process in selecting natural stone raw material suppliers at CV. Karisma Alam. In this decision support system, criteria are needed to determine the best supplier. In this study the authors used the MOORA (*Multi-objective Optimization on The Basic Of Ratio Analysis*) method as a decision-making method. The method used in the preparation and design uses PHP (*Hypertext Preprocessor*). In this study it was produced that alternative A6 was the highest alternative with a value of 0.0031. This proves that decision support systems can help and be applied to CV. Karisma Alam in selecting the best supplier.

Keywords: Decision Support Systems (DSS), MOORA, Supplier Selection.

1. Pendahuluan

CV. Karisma Alam merupakan salah satu industri yang bergerak pada pemotongan batu alam

menjadi kerajinan siap jual atau diaplikasikan.

Perusahaan ini terletak di Dusun Ngentak, Kelurahan Candirejo, Kecamatan Semin,

Kabupaten Gunungkidul. Perusahaan yang berdiri sejak tahun 2010 ini telah memiliki tenaga kerja sebanyak 13 orang yang merupakan warga sekitar. Selain itu, terdapat penambang batu alam yang menjadi supplier pada industri ini dan tersebar diberbagai tempat di wilayah desa Candirejo. Dalam kegiatan produksinya terdapat beberapa proses, yaitu pemilihan atau pemesanan bahan baku, produksi, dan pengiriman output.

CV. Karisma Alam melakukan pembelian dan pemilihan bahan baku dengan langsung mendatangi satu persatu supplier untuk mendapatkan bahan baku sesuai kriteria yang dibutuhkan. Proses inilah yang menjadi proses pertama dalam kegiatan produksi, sehingga apabila proses ini berjalan lama akan berdampak juga pada proses selanjutnya. Sistem pendukung keputusan pemilihan supplier bahan baku belum tersedia, sehingga kegiatan produksi belum maksimal. Oleh karena itu diperlukan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu CV. Karisma Alam dalam memilih supplier bahan baku terbaik. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu proses pemilihan supplier bahan baku agar lebih efisien. Sehingga pengusaha dapat lebih mudah untuk memilih bahan baku sesuai kriteria.

Pada sistem pengambilan keputusan ini akan menghasilkan rekomendasi supplier terbaik berdasarkan nilai alternatif yang terbesar hingga

terkecil. Mengimplementasikan suatu sistem pendukung keputusan sehingga pengambilan keputusan akan menjadi cepat dan tepat jika dibandingkan dengan metode manual. Penulis akan menggunakan metode moora untuk pengambilan keputusan pemilihan supplier batu alam pada CV. Karisma Alam. Kelebihan metode Moora adalah fleksibilitas yang tinggi dan tingkat selektifitas yang baik. Hal ini disebabkan MOORA mampu menentukan tujuan dari kriteria yang saling bertolak belakang, dimana kriteria dapat bernilai menguntungkan (*benefit*) atau yang tidak menguntungkan (*cost*). Selain itu, MOORA juga memiliki kemampuan memisahkan unsur subjektif dari suatu proses evaluasi secara mudah ke dalam kriteria bobot keputusan yang memiliki beberapa atribut pengambil keputusan[1]. Hal ini sejalan dengan tujuan penulis pada penelitian ini, yaitu membuat pemodelan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pengusaha dalam menentukan supplier terbaik sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan..

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Penelitian Terkait

Penelitian ini mengacu pada beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, diantaranya sebagai berikut:

- Penelitian yang dilakukan oleh Vihi Atina dan Dwi Hartanti dalam jurnal yang berjudul "*Knowledge Based Recommendation*

- Modeling For Clothing product Selection Recommendation System*". Penelitian ini bertujuan untuk membuat pemodelan *Knowledge Based Recommendation* untuk Sistem Rekomendasi Pemilihan Produk Pakaian. Dalam penelitian ini digunakan sebanyak 20 sampel yang dapat memberikan rekomendasi produk pakaian sesuai yang dibutuhkan dengan menghitung nilai *similarity*. Dimana nilai *similarity* sebesar 0,6 untuk produk kaos maternal merupakan nilai *similarity* tertinggi pada permodelan ini[1].
- Penelitian yang dilakukan oleh Arif Wicaksono Septianto, dkk pada jurnal yang berjudul "Fuzzy Topsis System Untuk Pemilihan Karyawan Terbaik Pada PT. Delta Dunia Textile". Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan adalah metode topsis. Dalam penelitian ini diperoleh hasil nilai dengan preferensi tertinggi pada ID6 dengan nilai sebesar 0,943 dan merupakan solusi terbaik dalam menentukan karyawan terbaik[2].
 - Sandya Proboningrum dan Acihmah Sidauruk melakukan penelitian pada jurnal yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Kain Dengan Metode Moora". Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan supplier kain pada Yani kain adalah dengan menggunakan metode *Multi-Objective Optimazion on the basis of Ratio Analysis* (MOORA). Setelah dilakukan perhitungan terhadap 30 sample data supplier, didapat bahwa pengujian menggunakan *confusion matrix* dengan hasil akurasi sebesar 80%[3].
 - Ahmadi Irmansyah Lubis melakukan pengkajian tentang pembobotan atribut dan peningkatan akurasi pada *Multi-Objective Optimization On The Basic Of Ratio Analysis* (MOORA) menggunakan *Gain Ratio*. Proses pembobotan atribut yang dilakukan secara manual dianggap kurang tepat dikarenakan tidak ada validasi dalam pembobotan atribut. Sehingga mempengaruhi proses pengambilan keputusan dalam menentukan alternatif terbaik dan perolehan nilai akurasi. Hasil dari penelitian ini membuktikan bahwa *Gain Ratio* mampu meningkatkan akurasi pada metode moora dan dalam menentukan alternatif terbaik serta hasil peningkatan akurasi yang memuaskan[4].
 - Penelitian Novia Hasdyna dalam jurnal yang berjudul "Analisis Metode Moora Dalam Sistem Seleksi Penerimaan Karyawan Pada Perumda Tirta Pase Aceh Utara". Penelitian ini menunjukkan bahwa dengan adanya sistem ini dapat memudahkan *Human Resources Department* (HRD) dalam mengetahui nilai hasil perbandingan calon karyawan baru yang memiliki tahapan proses

dalam menentukan bobot, nilai kriteria, alternatif sehingga hasil penelitian ini mampu memberikan nilai perbandingan karyawan terbaik[5].

- Penelitian Selviani Kusnaedi dan Lalan Jaelani dalam jurnal yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lahan Untuk Tanam Bibit Pandanwangi Dengan Menggunakan Metode Moora Di Dinas Pertanian Perkebunan Pangan Dan Hortikultura Kabupaten Cianjur”. Hasil dari penelitian ini adalah telah dibangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lahan memudahkan Dinas Pertanian Perkebunan Pangan dan Hortikultura Kabupaten Cianjur agar lebih tepat dan efektif dalam memilih lahan untuk tanam bibit Pandanwangi[6].
- Penelitian Melinia Winda Sari, Onki Alexander dan Noorlela Marcheta dalam jurnal yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepatu Pada Online Shop Choice Fashion Dengan Menggunakan Metode Moora”. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan pemilihan sepatu pada online shop Choice fashion dengan menggunakan metode MOORA telah menampilkan hasil pemilihan produk sepatu terbaik berdasarkan hasil perhitungan MOORA dan kuesioner kriteria yang telah diisi oleh user. Sehingga membantu customer dalam

memberikan rekomendasi sepatu terbaik sesuai dengan kriteria yang diinginkan[7].

2.2. Landasan Teori

1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support Systems (DSS) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem basis harga atau manajemen, harga yang dipakai untuk mengambil keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan[8]. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik[9].

Menurut Sibyan H[10], *Decision Support Systems* merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan pemodelan, informasi, dan manipulasi data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur. SPK ini dapat menyelesaikan masalah yang terjadi di dalam penentuan peringkat dengan cepat sehingga dapat mengetahui nilai tertinggi sampai terendah di dalam sebuah seleksi.

2. Pemilihan Supplier

Supplier merupakan mitra bisnis yang memegang peranan sangat penting dalam menjamin ketersediaan barang pasokan yang dibutuhkan. Kinerja supplier akan mempengaruhi performansi atau kinerja perusahaan. Oleh karena itu,

perusahaan perlu menilai dan memilih supplier secara cermat dan tepat[11]. Pemilihan supplier dengan mempertimbangkan kualitas dari produk, harga, jarak lokasi dan waktu pemesanan adalah hal yang penting, meskipun ada beberapa faktor lain yang harus dipertimbangkan. Dengan banyaknya kriteria yang ada dalam pemilihan supplier, keputusan dalam penentuan akan ditentukan oleh perusahaan. Menurut Ibnuismail, setiap perusahaan sudah harus menyadari pentingnya peran supplier yang merupakan mata rantai utama dalam keberlangsungan suatu perusahaan[3].

3. *Multi-objective Optimization on The Basic Of Ratio Analysis (MOORA)*

Menurut Hutagalun, Juniar[12], *Multiobjective Optimization on The Basic Of Ratio Analysis (MOORA)* adalah suatu Teknik optimasi *multi objective* yang dapat diterapkan untuk memecahkan berbagai jenis masalah pengambilan keputusan yang kompleks dalam pembuatan keputusan. Metode moora memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan. Moora pertama kali diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadskas pada tahun 2006[13].

Adapun langkah-langkah dalam penyelesaian metode moora adalah sebagai berikut[6]:

1. Menginput nilai kriteria,
Memasukkan tiap nilai kriteria pada data alternatif yang nanti akan diproses dalam pembentukan matriks untuk perhitungan dalam menentukan keputusan.
2. Membuat matrik keputusan
Berdasarkan hasil kuesioner tentang pembobotan alternatif, digunakan rumus persamaan matriks keputusan:

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{bmatrix}$$

3. Normalisasi matrik keputusan
Normalisasi ini bertujuan untuk menyatukan setiap element matriks sehingga element pada matriks memiliki nilai yang seragam. Normalisasi pada MOORA dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{[\sum_{t=1}^m x_{ij}^2]}}$$

4. Mengurangi nilai maximax dan minmax
Untuk menandakan bahwa sebuah atribut lebih penting itu dapat dikalikan dengan bobot yang sesuai (koefisien signifikansi). Atribut bobot dipertimbangkan perhitungan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$Y_i = \sum_{j=1}^0 W_j W_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n W_j W_{ij}^*$$

Menentukan rangking dari hasil perhitungan moora..

3. Metode Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini, ada beberapa metode yang digunakan oleh penulis, adapun metode pelaksanaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.1. Jenis Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan data primer industri pemotongan batu CV. Karisma Alam di kabupaten Gunungkidul. Pengumpulan data diperoleh dengan cara langsung terjun ke lokasi penelitian.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya :

1) Observasi

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung pada CV. Karisma Alam Ngentak. Hal yang akan diteliti yaitu mengenai proses pengolahan data supplier dan pemilihan supplier terbaik untuk setiap output yang akan diperoleh.

2) Wawancara

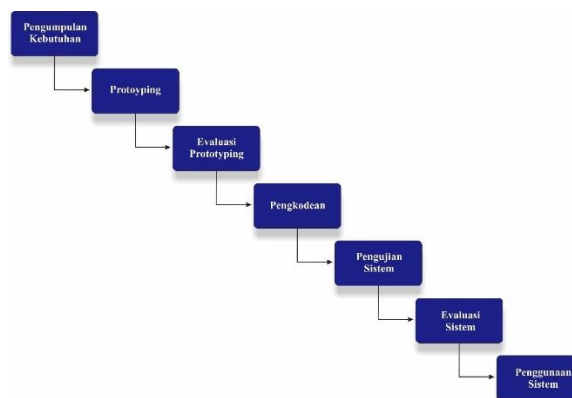
Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan tanya jawab secara langsung dengan pemilik dan pengelola CV. Karisma Alam berkaitan dengan pemilihan supplier. Data yang akan diperoleh dari hasil wawancara tersebut adalah data supplier berdasarkan kriteria dan bobot dalam perangkingan.

3) Studi Literatur

Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan membaca dan mempelajari data-data dari buku, artikel dan jurnal dari internet, serta literatur lainnya yang berhubungan dengan tema sistem perangkingan dengan Metode *MultiObjective Optimization On the Basic Of Ratio analysis* (MOORA).

3.3. Metode Pengembangan Sistem

Adapun metode yang digunakan penulis untuk pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Batu Alam Pada industri Pemotongan Batu Dengan Metode Moora (Studi Kasus: CV. Karisma Alam) adalah dengan metode *prototype*. Berikut tahapan penelitian yang disajikan dalam bentuk bagan sebagai berikut[14]:



Gambar 1. Metode Pengembangan Sistem

Adapun penjelasan dari tahapan-tahapan penelitian diatas adalah sebagai berikut[15]:

1. Tahap Pengumpulan Kebutuhan

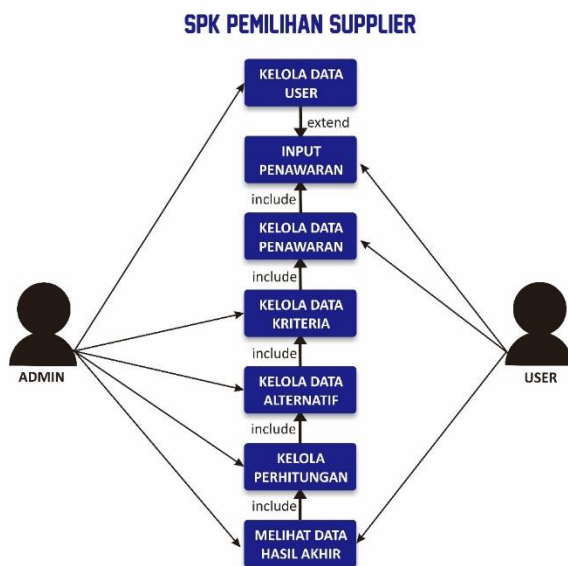
Pengembang dan klien akan sama-sama mengidentifikasi kebutuhan dari sistem yang dibangun dan mendefinisikan format *software*. Dalam tahap ini akan mendefinisikan para pengguna sistem

- seperti user dan admin yang akan terlibat dalam sistem.
2. Tahap *Prototyping*
Pelanggan atau klien akan menjelaskan keinginannya kepada perancang sistem untuk membuat perancangan sementara meliputi fitur menu yang mudah dan cepat, tampilan input dan output.
 3. Tahap Evaluasi *Prototyping*
Tahapan ini klien akan dilakukan pengecekan terhadap *prototype* yang sudah dibangun dengan maksud memastikan sistem yang dirancang sudah sesuai dengan keperluan dan tujuan dari klien. Apabila *prototype* yang dibangun belum sesuai dengan keinginan klien maka akan dilakukan koreksi serta perbaikan kembali. Tahap ini dapat menyempurnakan tampilan input dan output yang belum sesuai ataupun perlu penambahan fitur baru.
 4. Tahap Mengkodekan
Sistem *Prototype* yang telah disetujui pada tahap sebelumnya oleh klien akan di mulai proses pembuatan bentuk kode atau *coding* pada tahapan ini, dengan cara menerjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang digunakan. Bahasa pemrograman berbasis web php. *Database* yang digunakan adalah mysql.
 5. Tahap Pengujian Sistem
Sistem yang telah diubah ke dalam bahasa pemrograman dan apabila telah menjadi sebuah perangkat lunak maka akan diuji terlebih dahulu untuk menentukan apakah perangkat lunak tersebut telah layak digunakan atau belum. Pengujian yang dilakukan mempunyai tujuan untuk memastikan meminimalisir kesalahan yang ada biasanya pengujian melalui, *White box*, *Black Box*, Pengujian arsitektur, Basis path atau yang lainnya.
 6. Tahap Evaluasi Sistem
Klien melakukan evaluasi untuk memastikan apakah sistem atau program yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan atau belum. Apabila telah sesuai maka sistem sudah dapat digunakan. Tapi apabila dinyatakan belum sesuai maka pengembang harus kembali ke tahap sebelumnya untuk memperbaiki ketidakseuaian tersebut sesuai dengan keinginan dari klien.
 7. Tahap Menggunakan Sistem
Sistem yang dibangun dan berhasil melewati tahapan evaluasi sistem dengan baik maka sistem tersebut sudah dapat digunakan
- ### 3.4. Lokasi Penelitian
- Penelitian ini berlokasi di CV. Kharisma Alam yang merupakan salah satu industri pemotongan batu alam yang terbesar di wilayah Candirejo.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Perancangan Sistem

Use Case Diagram sistem pendukung keputusan pemilihan supplier batu alam pada CV. Karisma Alam menggunakan metode moora.



Gambar 2. Use Case Diagram

4.2. Proses Metode Moora

Menganalisa kriteria sebagai dasar proses dilakukannya seleksi merupakan tahap awal dari penyelesaian studi kasus ini. Adapun kriteria yang digunakan adalah Harga (C1), Kualitas Bahan (C2), Jarak Lokasi (C3), dan Waktu Pemesanan (C4).

Tabel 1. Data Kriteria

Kriteria	Ket	Bobot	Jenis
C1	Harga	25%	Cost
C2	Kualitas Bahan	35%	Benefit
C3	Jarak	20%	Cost
C4	Waktu Pemesanan	20%	Cost

Kriteria harga akan disesuaikan dengan skala penilaian seperti dibawah ini:

Rp. 500.000-699.999 = 3

Rp. 700.000-899.999 = 2

≥Rp. 900.000 = 1

Kriteria kualitas bahan akan disesuaikan dengan skala penilaian seperti dibawah ini:

Halus = 3

Semi = 2

Kasar = 1

Kriteria jarak lokasi akan disesuaikan dengan skala penilaian seperti dibawah ini:

450-999 meter = 3

1000-1499 meter = 2

≥1500 meter = 1

Kriteria waktu pemesanan akan disesuaikan dengan skala penilaian seperti dibawah ini:

≤ 2 Hari = 3

3 Hari = 2

≥ 4 Hari = 1

Berikut ini adalah langkah-langkah penyelesaian dari metode MOORA yaitu sebagai berikut :

a) Matrik keputusan X_{ij}

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 3 & 2 \\ 3 & 1 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 3 & 3 & 1 \\ 3 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 3 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 3 & 3 & 2 \\ 1 & 3 & 3 & 3 \\ 3 & 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$W = [0,25 \quad 0,35 \quad 0,2 \quad 0,2]$$

b) Matriks Kinerja Ternormalisasi

Kriteria 1 (C1)

$$= \sqrt{2^2+3^2+2^2+2^2+3^2+2^2+3^2+2^2+1^2+3^2}$$

$$= 7,549834435$$

$$A_{11} = 2/7,549834435 = 0,2649064714$$

$$A_{21} = 3/7,549834435 = 0,3973597071$$

$$A_{31} = 2/7,549834435 = 0,2649064714$$

$$A_{41} = 2/7,549834435 = 0,2649064714$$

$$A_{51} = 3/7,549834435 = 0,3973597071$$

$$A_{61} = 2/7,549834435 = 0,2649064714$$

$$A_{71} = 3/7,549834435 = 0,3973597071$$

$$A_{81} = 2/7,549834435 = 0,2649064714$$

$$A_{91} = 1/7,549834435 = 0,1324532357$$

$$A_{101} = 3/7,549834435 = 0,3973597071$$

Kriteria 2 (C2)

$$= \sqrt{2^2+1^2+2^2+3^2+2^2+3^2+2^2+3^2+3^2+1^2}$$

$$= 7,348469228$$

$$A_{12} = 2/7,348469228 = 0,272165527$$

$$A_{22} = 1/7,348469228 = 0,1360827635$$

$$A_{32} = 2/7,348469228 = 0,272165527$$

$$A_{42} = 3/7,348469228 = 0,4082482905$$

$$A_{52} = 2/7,348469228 = 0,272165527$$

$$A_{62} = 3/7,348469228 = 0,4082482905$$

$$A_{72} = 2/7,348469228 = 0,272165527$$

$$A_{82} = 3/7,348469228 = 0,4082482905$$

$$A_{92} = 3/7,348469228 = 0,4082482905$$

$$A_{102} = 1/7,348469228 = 0,1360827635$$

Kriteria 3 (C3)

$$= \sqrt{3^2+3^2+3^2+3^2+3^2+1^2+3^2+3^2+3^2+2^2}$$

$$= 8,774964387$$

$$A_{13} = 3/8,774964387 = 0,3418817294$$

$$A_{23} = 3/8,774964387 = 0,3418817294$$

$$A_{33} = 3/8,774964387 = 0,3418817294$$

$$A_{43} = 3/8,774964387 = 0,3418817294$$

$$A_{53} = 3/8,774964387 = 0,3418817294$$

$$A_{63} = 1/8,774964387 = 0,1139605765$$

$$A_{73} = 3/8,774964387 = 0,3418817294$$

$$A_{83} = 3/8,774964387 = 0,3418817294$$

$$A_{93} = 3/8,774964387 = 0,3418817294$$

$$A_{103} = 2/8,774964387 = 0,2279211529$$

Kriteria 4 (C4)

$$= \sqrt{2^2+2^2+3^2+1^2+3^2+2^2+3^2+2^2+3^2+3^2}$$

$$= 7,874007874$$

$$A_{14} = 2/7,874007874 = 0,254000254$$

$$A_{24} = 2/7,874007874 = 0,254000254$$

$$A_{34} = 3/7,874007874 = 0,381000381$$

$$A_{44} = 1/7,874007874 = 0,127000127$$

$$A_{54} = 3/7,874007874 = 0,381000381$$

$$A_{64} = 2/7,874007874 = 0,254000254$$

$$A_{74} = 3/7,874007874 = 0,381000381$$

$$A_{84} = 2/7,874007874 = 0,254000254$$

$$A_{94} = 3/7,874007874 = 0,381000381$$

$$A_{104} = 3/7,874007874 = 0,381000381$$

$$W_{ij} = \begin{bmatrix} 0,2649 & 0,2722 & 0,3419 & 0,2540 \\ 0,3974 & 0,1361 & 0,3419 & 0,2540 \\ 0,2649 & 0,2722 & 0,3419 & 0,3810 \\ 0,2649 & 0,4082 & 0,3419 & 0,1270 \\ 0,3974 & 0,2722 & 0,3419 & 0,3810 \\ 0,2649 & 0,4082 & 0,1140 & 0,2540 \\ 0,3974 & 0,2722 & 0,3419 & 0,3810 \\ 0,2649 & 0,4082 & 0,3419 & 0,2540 \\ 0,1325 & 0,4082 & 0,3419 & 0,3810 \\ 0,3974 & 0,1361 & 0,2279 & 0,3810 \end{bmatrix}$$

c) Mengoptimalisasi Nilai Atribut

Kriteria 1 (C1)

$$A_{11} = 0,25 * 0,2649064714 = 0,0662$$

$$A_{21} = 0,25 * 0,3973597071 = 0,0993$$

$$A_{31} = 0,25 * 0,2649064714 = 0,0662$$

$$A_{41} = 0,25 * 0,2649064714 = 0,0662$$

$$A_{51} = 0,25 * 0,3973597071 = 0,0993$$

$$A_{61} = 0,25 * 0,2649064714 = 0,0662$$

$$A_{71} = 0,25 * 0,3973597071 = 0,0993$$

$$A_{81} = 0,25 * 0,2649064714 = 0,0662$$

$$A_{91} = 0,25 * 0,1324532357 = 0,0331$$

$$A_{101} = 0,25 * 0,3973597071 = 0,0993$$

Kriteria 2 (C2)

$$A_{12} = 0,35 * 0,272165527 = 0,0953$$

$$A_{22} = 0,35 * 0,1360827635 = 0,0476$$

$$A_{32} = 0,35 * 0,272165527 = 0,0953$$

$$A_{42} = 0,35 * 0,4082482905 = 0,1429$$

$$A_{52} = 0,35 * 0,272165527 = 0,0953$$

$$A_{62} = 0,35 * 0,4082482905 = 0,1429$$

$$A_{72} = 0,35 * 0,272165527 = 0,0953$$

$$A_{82} = 0,35 * 0,4082482905 = 0,1429$$

$$A_{92} = 0,35 * 0,4082482905 = 0,1429$$

$$A_{102} = 0,35 * 0,1360827635 = 0,0476$$

Kriteria 3 (C3)

$$A_{13} = 0,2 * 0,3418817294 = 0,0684$$

$$A_{23} = 0,2 * 0,3418817294 = 0,0684$$

$$A_{33} = 0,2 * 0,3418817294 = 0,0684$$

$$A_{43} = 0,2 * 0,3418817294 = 0,0684$$

$$A_{53} = 0,2 * 0,3418817294 = 0,0684$$

$$A_{63} = 0,2 * 0,1139605765 = 0,0228$$

$$A_{73} = 0,2 * 0,3418817294 = 0,0684$$

$$A_{83} = 0,2 * 0,3418817294 = 0,0684$$

$$A_{93} = 0,2 * 0,3418817294 = 0,0684$$

$$A_{103} = 0,2 * 0,2279211529 = 0,0456$$

Kriteria 4 (C4)

$$A_{14} = 0,2 * 0,254000254 = 0,0508$$

$$A_{24} = 0,2 * 0,254000254 = 0,0508$$

$$A_{34} = 0,2 * 0,381000381 = 0,0762$$

$$A_{44} = 0,2 * 0,127000127 = 0,0254$$

$$A_{54} = 0,2 * 0,381000381 = 0,0762$$

$$A_{64} = 0,2 * 0,254000254 = 0,0508$$

$$A_{74} = 0,2 * 0,381000381 = 0,0762$$

$$A_{84} = 0,2 * 0,254000254 = 0,0508$$

$$A_{94} = 0,2 * 0,381000381 = 0,0762$$

$$A_{104} = 0,2 * 0,381000381 = 0,0762$$

Maka nilai $X_{ij} * W_j$ adalah sebagai berikut:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0,0662 & 0,0953 & 0,0684 & 0,0508 \\ 0,0993 & 0,0476 & 0,0684 & 0,0508 \\ 0,0662 & 0,0953 & 0,0684 & 0,0762 \\ 0,0662 & 0,1429 & 0,0684 & 0,0254 \\ 0,0993 & 0,0953 & 0,0684 & 0,0762 \\ 0,0662 & 0,1429 & 0,0228 & 0,0508 \\ 0,0993 & 0,0953 & 0,0684 & 0,0762 \\ 0,0662 & 0,1429 & 0,0684 & 0,0508 \\ 0,0331 & 0,1429 & 0,0684 & 0,0762 \\ 0,0993 & 0,0476 & 0,0456 & 0,0762 \end{bmatrix}$$

d) Menghitung nilai y_i yang terdapat pada tabel berikut:

Tabel 2. Y_i

Alternatif	Max (C2)	Min (C1+C3+C4)	Y_i
A1(Sagiman)	0,0953	0,1854	-0,0901
A2(Yadi Wiyono)	0,0476	0,2185	-0,1709

Alternatif	Max (C2)	Min (C1+C3+C4)	Y _i
A3(Kahono)	0,0953	0,2108	-0,1155
A4(Sutimin)	0,1429	0,1600	-0,0171
A5(Sutardi)	0,0953	0,2439	-0,1487
A6(Sarimo)	0,1429	0,1398	0,0031
A7(Slamet Widodo)	0,0953	0,2439	-0,1487
A8(Losoanto)	0,1429	0,1854	-0,0425
A9(Sukardi)	0,1429	0,1777	-0,0348
A10(Ngatiman)	0,0476	0,2211	-0,1735

e) Hasil Perangkingan

Hasil perangkingan dari hasil perhitungan metode MOORA ditunjukkan pada Tabel 3:

Tabel 3. Hasil Rangking

Alternatif	Y _i	Rangking
A1(Sagiman)	-0,0901	5
A2(Yadi Wiyono)	-0,1709	8
A3(Kahono)	-0,1155	6
A4(Sutimin)	-0,0171	2
A5(Sutardi)	-0,1487	7
A6(Sarimo)	0,0031	1
A7(Slamet)	-0,1487	7
A8(Losoanto)	-0,0425	4
A9(Sukardi)	-0,0348	3
A10(Ngatiman)	-0,1735	9

Dari hasil akhir rangking perhitungan metode MOORA menunjukkan bahwa alternatif A6 merupakan alternatif dengan nilai tertinggi yaitu supplier Sarimo dengan nilai 0,0031 dan alternatif A10 merupakan nilai terendah dengan nilai -0,1735. Pada penelitian yang dilakukan oleh Novia Hasdyna, dkk[5] hasil dari perhitungan dengan metode moora menunjukkan bahwa A4 merupakan alternatif terbaik dengan nilai 0,267790523. Hal ini menunjukkan bahwa

metode moora dapat menyeleksi berbagai kriteria sesuai yang diinginkan

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan yang dibuat dapat membantu dalam memilih supplier batu alam terbaik pada CV. Karisma Alam. Metode moora dapat diimplementasikan sebagai sistem pendukung keputusan pemilihan supplier di CV. Karisma Alam. Dalam penelitian ini terdapat 4 kriteria yang ada, yaitu kualitas bahan baku, jarak supplier, waktu pemesanan dan harga bahan baku. Dari hasil perhitungan pada 10 sampel yang dilakukan oleh penulis menunjukkan bahwa alternatif A6 atas nama Sarimo merupakan supplier tertinggi dengan nilai 0,0031.

6. Daftar Pustaka

- [1] V. Atina and D. Hartanti, "Knowledge Based Recommendation Modeling For Clothing Product Selection Recommendation System," *J. Tek. Inform. (JUTIF)*, vol. 3, no. 5, pp. 1407–1413, Oct. 2022, doi: 10.20884/1.jutif.2022.3.5.584.
- [2] A. W. Septyanto, N. A. Sudiby, A. Iswardani, and T. Ganang, "Fuzzy Topsis System Untuk Pemilihan Karyawan Terbaik Pada PT. Delta Dunia Textile," vol. 12, no. 1, 2021.
- [3] S. Proboningrum and Acihmah Sidauruk, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Kain Dengan Metode Moora," *JSil*, vol. 8, no. 1, pp. 43–48, Mar. 2021, doi: 10.30656/jsii.v8i1.3073.
- [4] A. I. Lubis, "Analisis Pembobotan Atribut Dan Peningkatan Akurasi Pada Multi-

- Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (Moora) Menggunakan Gain Ratio,” Universitas Sumatera Utara, Sumatera Utara, 2020. Accessed: Mar. 18, 2023. [Online]. Available: <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/28553>
- [5] N. Hasdyna and U. Khairati, “Analisis Metode Moora Dalam Sistem Seleksi Penerimaan Karyawan Pada Perumda Tirta Pase Aceh Utara,” *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 6, no. 1, pp. 115–125, 2022, doi: <https://doi.org/10.29103/sisfo.v6i1.8073>
- [6] S. Kusnadi and L. Jaelani, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lahan Untuk Tanam Bibit Pandanwangi Dengan Menggunakan Metode Moora Di Dinas Pertanian Perkebunan Pangan Dan Hortikultura Kabupaten Cianjur,” *MJI*, vol. 12, no. 1, p. 18, Jun. 2020, doi: [10.35194/mji.v12i1.1193](https://doi.org/10.35194/mji.v12i1.1193)
- [7] M. W. Sari and O. Alexander, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepatu Pada Online Shop Choice Fashion Dengan Menggunakan Metode Moora,” *Doubleclick*, vol. 5, no. 1, p. 43, Aug. 2021, doi: [10.25273/doubleclick.v5i1.10038](https://doi.org/10.25273/doubleclick.v5i1.10038)
- [8] J. T. Samudra and P. S. Ramadhan, “Sistem Pendukung Keputusan Mencari Pelaksana Program Kerja Terbaik Menggunakan Metode MOORA,” *j.sains manaj. inform. dan*
- [9] Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur, A. G. Ramadhan, R. R. Santika, and Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur, “AHP dan WP: Metode dalam Membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Karyawan Terbaik,” *EDUMATIC*, vol. 4, no. 1, pp. 141–150, Jun. 2020, doi: [10.29408/edumatic.v4i1.2163](https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i1.2163)
- [10] H. Sibyan, “Implementasi Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Sekolah,” *j. penelit. dan pengabd. kpd. masy. unsiq*, vol. 7, no. 1, pp. 78–83, Jan. 2020, doi: [10.32699/ppkm.v7i1.1055](https://doi.org/10.32699/ppkm.v7i1.1055).
- [11] M. Faizin, A. Jamaludin, and K. Prihandani, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Furniture Pada Cv. Indomeuble Menggunakan Metode Topsis,” *Journal of Information Technology and Computer Science*.
- [12] J. Hutagalung and U. F. Sari, “Penerapan Metode K-Means dan MOORA Dalam Penerimaan Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS),” vol. 6, no. 1, 2021
- [13] R. Serviya, H. Khair, and A. Sihombing, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Access Point Menggunakan Metode MOORA (Studi Kasus : Hotel Ibis Styles Medan Pattimura)”.
- [14] N. L. A. M. Rahayu Dewi, R. S. Hartati, and Y. Divayana, “Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Karyawan Berbasis Website pada Berlian Agency,” *JTE*, vol. 20, no. 1, p. 147, Mar. 2021, doi: [10.24843/MITE.2021.v20i01.P17](https://doi.org/10.24843/MITE.2021.v20i01.P17).
- [15] E. W. Fridayanthie, H. Haryanto, and T. Tsabitah, “Penerapan Metode Prototype Pada Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan (Persis Gawan) Berbasis Web,” *P*, vol. 23, no. 2, Sep. 2021, doi: [10.31294/p.v23i2.10998](https://doi.org/10.31294/p.v23i2.10998).