

Location Analysis System Untuk Menentukan Lokasi Pengembangan Ulos Pada Unit UKM Olivia Handmade Dengan Menggunakan Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)

****Suci Putri Wulandari**, Ardianto Pranata,S.Kom., M. Kom.**, DRS. Ahmad Calam,S,kom., MA.****

**Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma*

Program Studi Sistem Komputer Dan Sistem Informasi Dosen Pembimbing, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

Sistem Pendukung Keputusan, Moora, Lokasi Pengembangan Ulos

ABSTRACT

ABSTRAK

Keberadaan usaha kecil menengah berperan penting bagi masyarakat yang ingin mengembangkan usaha nya, Namun tanpa disadari pengembangan usaha terhambat karena harus menghadapi beberapa kendala seperti yaitu minimnya pengetahuan, kesulitan mendistribusikan produk dan kurangnya inovasi produk. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah aplikasi untuk memudahkan pemilik UKM Olivia sehingga tingkat keakuratan dalam menentukan pembangunan lebih efektif.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa dan merancang suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pengambilan keputusan terhadap masalah menentukan lokasi pengembangan ulos pada unit ukm Olivia Handmade. Permasalahan yang dihadapi ialah bagaimana cara mengembangkan dan mempertahankan minat konsumen pada ulos yang diproduksi pada pasar usaha dan mengekspansi dilokasi atau daerah lain. Oleh Sebab itu, Sistem Pendukung Keputusan hadir untuk memberikan solusi.

Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan dalam pengambilan keputusan untuk menentukan Lokasi Pengembangan Ulos Pada UKM Olivia Handmade.

Kata Kunci : “Sistem Pendukung Keputusan, MOORA, Lokasi Pengembangan Ulos”.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma. All rights reserved.

First Author:

Nama : Suci Putri Wulandari
Kampus : STMIK Triguna Dharma
Program Studi : Sistem Informasi
E-Mail : suciputriwulandari01@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Keberadaan usaha kecil menengah berperan penting bagi masyarakat yang ingin mengembangkan usahanya. Namun tanpa disadari pengembangan usaha terhambat karena harus menghadapi beberapa kendala seperti kemampuan mengolah produk, keterampilan, keahlian, pemasaran serta keuangan. Maka dapat menyebabkan pengusaha kecil tidak bisa menjalankan usaha kecil menengah dengan baik berdasarkan aturan dan norma-norma adat yang telah disepakati.

Salah satu hasil karya seni masyarakat suku Batak adalah Ulos. Ulos merupakan salah satu hasil karya yang telah memiliki makna yang sangat tinggi serta mengandung makna ekonomi dan juga makna sosial. Oleh karena itu peredaran ulos saat ini tidak akan berjalan dengan sembarangan tanpa mempedomani makna dan nilai sakral yang telah ditetapkan pada dasarnya[1].

Pada awalnya, ulos digunakan oleh suku Batak yang tinggal di daerah pegunungan untuk menghangatkan tubuh. Namun seiring berjalannya waktu, ulos kemudian digunakan sebagai simbol sakral yang wajib dilakukan secara turun-temurun oleh keluarga dalam kegiatan adat istiadat tanpa peduli makna yang terkandung dalam setiap lembar ulos. Kemudian ulos dikembangkan menjadi lambang kasih, instrumen upacara adat istiadat, simbol sosial hingga ulos banyak digunakan sebagai bahan pakaian dengan berbagai macam motif yang indah dan yang wajib dilakukan secara turun-temurun oleh keluarga dalam kegiatan adat istiadat tanpa peduli makna yang terkandung dalam setiap lembar ulos[2].

Adapun kendala yang sering dihadapi untuk kesiapan suatu perusahaan dalam menghadapi persaingan dengan perusahaan lain baik dalam maupun luar negeri. Salah satu kendala yang dihadapi dalam penentuan lokasi pengembangan ulos pada unit UKM Olivia Handmade yaitu minimnya pengetahuan, kesulitan mendistribusikan produk dan kurangnya inovasi produk. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah aplikasi untuk memudahkan pemilik UKM Olivia handmade sehingga tingkat keakuratan dalam menentukan pembangunan lebih efektif.

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menciptakan perangkat lunak yang bersifat efisien dan akurat dalam menentukan lokasi pengembangan ulos dengan menggunakan aplikasi yang dibangun berdasarkan pada penelitian yang menggunakan metode MOORA. Sehingga perangkat lunak tersebut dapat menjadi alternatif bagi UKM Olivia Handmade dalam menentukan Lokasi pengembangan Ulos.

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik[3].

MOORA (*Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis*) Metode ini pengoptimalan multi-tujuan (atau pemrograman), juga dikenal sebagai pengoptimalan multi-kriteria atau beberapa atribut, adalah proses sekaligus mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang bertentangan (*goals*) tunduk pada batasan tertentu. Metode MOORA, adalah teknik optimasi multi objektif yang diterapkan untuk memecahkan berbagai jenis masalah pengambilan keputusan yang kompleks[4].

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Usaha Kecil Menengah (UKM)

Usaha Kecil Menengah atau yang sering disingkat (UKM) adalah salah satu bagian terpenting dari perekonomian di suatu daerah. UKM memiliki peranan sangat penting dalam majunya perekonomian masyarakat. UKM juga sangat membantu negara atau pemerintah dalam hal menciptakan lapangan kerja baru yang menggunakan tenaga-tenaga yang dapat mendukung pendapatan rumah tangga. Selain itu UKM memiliki fleksibilitas yang tinggi jika dibandingkan dengan usaha yang berkapasitas lebih besar.

Indonesia mempunyai berbagai macam jenis kain tenun tradisional yang sudah lama sangat terkenal di Indonesia. Kain tenun ini sudah sangat lama menjadi alat pelengkap disetiap acara-acara penting dan adat-istiadat di daerahnya masing-masing dan juga sudah menjadi ciri khas tradisional maupun produk unggulan di bidang tekstil di daerahnya. Kain ulos yang dikembangkan di Sumatera Utara merupakan busana khas masyarakat Batak. Dari sejarahnya kain ulos pada zaman dahulu sudah digunakan untuk menghangatkan badan. Dalam tradisi adat Batak ada istilah “mengulosi”, yang artinya menghangatkan badan dengan menggunakan kain ulos[5].

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

“Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem tersebut digunakan untuk pengambilan sebuah keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat”[6]

2.2.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban dalam [7] terdapat sepuluh karakteristik sistem pendukung keputusan yang efektif, yaitu :

1. Dukungan untuk pengambilan keputusan, terutama pada situasi semistruktural dan tidak terstruktur, dengan menyertakan penilaian manusia dan informasi terkomputerisasi.
2. Dukungan untuk semua level manajerial, dari eksekutif puncak sampai manajer lini.
3. Dukungan untuk keputusan independen atau sekuensial, keputusan dapat dibuat satu kali atau bisa berulang.
4. Dukungan di semua fase proses pengambilan keputusan inteligensi, desain, pilihan dan implementasi.
5. Dukungan diberbagai proses dan gaya pengambilan keputusan.
6. Peningkatan terhadap keefektifan pengambilan keputusan.
7. Memiliki sub sistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem.
8. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi keseluruhan tingkatan manajemen.
9. Pendekatan *easy to use*. Ciri suatu sistem pendukung keputusan yang efektif adalah kemudahan memungkinkan keleluasaan pemakai untuk mengembangkan pendekatan baru dalam membahas masalah yang dihadapi.
10. Kemampuan sistem beradaptasi secara tepat, dimana pengambil keputusan dapat menghadapi masalah-masalah baru, dan pada saat yang sama dapat menangani dengan cara mengadaptasi sistem terhadap kondisi-kondisi perubahan yang terjadi.

2.3 Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis

Metode MOORA merupakan metode yang diperkenalkan oleh Braurers dan Zavadkas (2006). Metode yang relatif baru ini digunakan oleh Braurers (2003) dalam suatu pengambilan keputusan multikriteria. Metode MOORA memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan subjektif dari suatu proses evaluasi ke dalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan [8].

Metode MOORA (*Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis*) Terdiri dari empat langkah utama sebagai berikut [9] :

1. Pembentukan Matriks

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

2. Menentukan Matriks Normalisasi

pilihan terbaik dari akar kuadrat dari penjumlahan kuadrat dari setiap alternatif per atribut. Rasio dapat dinyatakan berikut :

$$X_{ij}^* = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m X_{ij}^2}}$$

Rasio X_{ij}^* menunjukkan urutan ke i dari alternatif pada kriteria ke j , m menunjukkan banyaknya jumlah alternatif dan n menunjukkan jumlah kriteria

3. Menentukan Matriks Normalisasi Terbobot

dimana g adalah atribut yang akan dimaksimalkan, $(n-g)$ adalah nilai dari atribut yang diminimalkan, y_i adalah nilai dari penilaian normalisasi alternatif i terhadap atribut

$$y_i = \sum_{j=1}^g W_j X_{*ij} - \sum_{j=g+1}^n W_j X_{*ij}$$

4. Menentukan Nilai Preferensi

$$y_i = \sum_{j=1}^g W_j X_{*ij} - \sum_{j=g+1}^n W_j X_{*ij} \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

3 ANALISA DAN HASIL

3.1 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam perancangan sistem pendukung keputusan dalam memilih *back-end programmer* dengan menggunakan metode *MOORA*

3.2 Kriteria dan Sub Kriteria

Pengambilan keputusan ini berdasarkan pada kriteria yang sudah menjadi penentu dalam melakukan studi kelayakan penerima pensiun dini, berikut ini adalah kriteria yang digunakan.

Tabel 3.1 Table Kriteria

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Atribut	Bobot
1	C1	Jumlah penduduk	Benefit	25%
2	C2	Jumlah pengunjung UKM	Benefit	25%
3	C3	Jarak dengan objek wisata	Cost	20%
4	C4	Jarak dengan ukm yang sama	Benefit	15%
5	C5	Jarak Dengan Suplayer Benang	Cost	15%

3.3 Sub Kriteria

Berdasarkan data yang didapat tersebut perlu dilakukan konversi setiap kriteria untuk dapat dilakukan pengolahan kedalam metode MOORA. Berikut ini adalah tabel asumsi dari kriteria yang digunakan :

1. Asumsi untuk data kriteria 1 yaitu Jumlah Penduduk

Adapun asumsi nilai yang digunakan untuk kriteria ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini yaitu :

Tabel 3.2 Jumlah Penduduk

No	Jumlah Penduduk	Nilai
1	>60.000 orang	5
2	50.001-60.000 orang	4
3	30.001-50.000 orang	3
4	20.001-30.000 orang	2
5	0-20.000 orang	1

2. Asumsi untuk data kriteria 2 yaitu Jumlah Pengunjung UKM

Tabel 3.3 Jumlah Pengunjung UKM

No	Jumlah Pengunjung UKM	Nilai
1	>500 orang/Minggu	5
2	401-500 orang/Minggu	4
3	301-400 orang/Minggu	3
4	201-300 Orang/Minggu	2
5	0-200 orang/Minggu	1

3. Asumsi untuk data kriteria 3 yaitu Jarak Dengan Objek Wisata

Tabel 3.4 Jarak Dengan Objek Wisata

No	Jarak Dengan Objek Wisata (km)	Nilai
1	0-2 ^{km}	5
2	3-4 ^{km}	4
3	5-6 ^{km}	3
4	7-8 ^{km}	2
5	>8 ^{km}	1

4. Asumsi untuk data kriteria 4 yaitu Jarak Dengan UKM Yang Sama

Tabel 3.5 Jarak Dengan UKM Yang Sama

No	Jarak Dengan UKM yang Sama (km)	Nilai
1	>8 ^{km}	5
2	7-8 ^{km}	4
3	5-6 ^{km}	3
4	3-4 ^{km}	2
5	0-2 ^{km}	1

5. Asumsi untuk data kriteria 5 yaitu Jarak Dengan Suplayer Benang

Tabel 3.6 Jarak Dengan Suplayer Benang

No	Jarak Dengan Suplayer Benang (km)	Nilai
1	0-2 ^{km}	5
2	3-4 ^{km}	4
3	5-6 ^{km}	3
4	7-8 ^{km}	2
5	>8 ^{km}	1

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan konversi setiap kriteria dengan tabel kriteria agar dapat dilakukan perhitungan. Berikut ini adalah konversi data alternatif kedalam matriks keputusan

Tabel 3.7 Matriks Keputusan

Kode Alternatif	Jumlah Penduduk (C1)	Jumlah Pengunjung Ukm (C2)	Jarak Dengan Objek Wisata (C3)	Jarak Dengan Ukm yang Sama (C4)	Jarak Dengan Suplayer Benang (C5)
A1	5	5	5	3	3
A2	5	3	4	4	2
A3	5	2	5	4	4
A4	2	1	3	4	4
A5	5	4	5	5	3

Tabel 3.7 Matriks Keputusan (Lanjutan)

Kode Alternatif	Jumlah Penduduk (C1)	Jumlah Pengunjung Ukm (C2)	Jarak Dengan Objek Wisata (C3)	Jarak Dengan Ukm yang Sama (C4)	Jarak Dengan Suplayer Benang (C5)
A6	4	4	5	2	3
A7	2	1	2	5	3
A8	3	2	3	3	4
A9	3	2	3	2	2
A10	3	2	4	1	1

Sesuai dengan *referensi* yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, berikut ini adalah langkah-langkah penyelesaiannya yaitu :

1. Lakukan Pembentukan Matriks Keputusan MOORA

$$\begin{bmatrix} 5 & 5 & 5 & 3 & 3 \\ 5 & 3 & 4 & 4 & 2 \\ 5 & 2 & 5 & 4 & 4 \\ 2 & 1 & 3 & 4 & 4 \\ 5 & 4 & 5 & 5 & 3 \\ 4 & 4 & 5 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 2 & 5 & 3 \\ 3 & 2 & 3 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 3 & 2 & 2 \\ 3 & 2 & 4 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

2. Membuat Matriks Normalisasi MOORA dari Matriks Keputusan MOORA dihitung dengan rumus

$$X_{ij}^* = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m X_{ij}^2}}$$

Keterangan :

X_{ij} = Matriks alternative j pada kriteria i

i = 1, 2, 3, 4, ..., n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

j = 1, 2, 3, 4, ..., m adalah nomor urutan alternatif

X_{ij}^* = Matriks Normalisasi alternatif j pada kriteria i

C1 Jumlah Penduduk

$$\begin{aligned} &= \sqrt{A1.1^2 + A2.1^2 + A3.1^2 + A4.1^2 + A5.1^2 + A6.1^2 + A7.1^2 + A8.1^2 + A9.1^2 + A10.1^2} \\ &= \sqrt{5^2 + 5^2 + 5^2 + 2^2 + 5^2 + 4^2 + 2^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2} = 151 \end{aligned}$$

$$A1.1 = \frac{5}{12.28821} = 0.40689$$

$$A2.1 = \frac{5}{12.28821} = 0.40689$$

$$A3.1 = \frac{5}{12.28821} = 0.40689$$

$$A4.1 = \frac{2}{12.28821} = 0.16276$$

$$A5.1 = \frac{5}{12.28821} = 0.40689$$

$$A6.1 = \frac{4}{12.28821} = 0.32552$$

$$A7.1 = \frac{2}{12.28821} = 0.16276$$

$$A8.1 = \frac{3}{12.28821} = 0.24414$$

$$A9.1 = \frac{3}{12.28821} = 0.24414$$

$$A10.1 = \frac{3}{12.28821} = 0.24414$$

Untuk menghitung nilai normalisasi matriks selanjutnya dilakukan dengan cara perhitungan yang sama seperti perhitungan diatas dan setelah maka didapatkan hasil berikut:

$$\begin{bmatrix} 0.40689 & 0.54554 & 0.39163 & 0.26833 & 0.31109 \\ 0.40689 & 0.32733 & 0.31330 & 0.35777 & 0.20739 \\ 0.40689 & 0.21822 & 0.39163 & 0.35777 & 0.41478 \\ 0.16276 & 0.10911 & 0.23498 & 0.35777 & 0.41478 \\ 0.40689 & 0.43644 & 0.39163 & 0.44721 & 0.31109 \\ 0.32552 & 0.43644 & 0.39163 & 0.17889 & 0.31109 \\ 0.16276 & 0.10911 & 0.15665 & 0.44721 & 0.31109 \\ 0.24414 & 0.21822 & 0.23498 & 0.26833 & 0.41478 \\ 0.24414 & 0.21822 & 0.23498 & 0.17889 & 0.20739 \\ 0.24414 & 0.21822 & 0.31330 & 0.08944 & 0.10370 \end{bmatrix}$$

3. Selanjutnya menghitung matriks ternormalisasi terbobot

Dimana hasil dari nilai matrik ternormalisasi akan dikalikan dengan nilai bobot setiap kriteria yang telah ditentukan

$$y_i = \sum_{j=1}^g W_j X_{*ij} - \sum_{j=g+1}^n W_j X_{*ij}$$

$$C1 = A11 : 0.40689 * 0.25 = 0.10172$$

$$A21 : 0.40689 * 0.25 = 0.10172$$

$$A31 : 0.40689 * 0.25 = 0.10172$$

$$A41 : 0.16276 * 0.25 = 0.04069$$

$$A51 : 0.40689 * 0.25 = 0.10172$$

$$A61 : 0.32552 * 0.25 = 0.08138$$

$$A71 : 0.16276 * 0.25 = 0.04069$$

$$A81 : 0.24414 * 0.25 = 0.06103$$

$$A91 : 0.24414 * 0.25 = 0.06103$$

$$A101 : 0.24414 * 0.25 = 0.06103$$

Untuk menghitung nilai normalisasi matriks terbobot selanjutnya dilakukan dengan cara perhitungan yang sama seperti perhitungan diatas sesuai dengan nilai bobot yang telah ditentukan dan setelah maka didapatkan hasil berikut:

$$\begin{bmatrix} 0.10172 & 0.13639 & 0.07833 & 0.04025 & 0.04666 \\ 0.10172 & 0.08183 & 0.06266 & 0.05367 & 0.03111 \\ 0.10172 & 0.05455 & 0.07833 & 0.05367 & 0.06222 \\ 0.04069 & 0.02728 & 0.04700 & 0.05367 & 0.06222 \\ 0.10172 & 0.10911 & 0.07833 & 0.06708 & 0.04666 \\ 0.08138 & 0.10911 & 0.07833 & 0.02683 & 0.04666 \\ 0.04069 & 0.02728 & 0.03133 & 0.06708 & 0.04666 \\ 0.06103 & 0.05455 & 0.04700 & 0.04025 & 0.06222 \\ 0.06103 & 0.05455 & 0.04700 & 0.02683 & 0.03111 \\ 0.06103 & 0.05455 & 0.06266 & 0.01342 & 0.01555 \end{bmatrix}$$

4. Menghitung Nilai Optimasi MultiObjektif *MOORA* Dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$y_i = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij} - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}$$

Keterangan :

- j = 1, 2, ... , g – kriteria/atribut dengan status *maximize*
 j = $g+1$, $g+2$, ... , n – kriteria/atribut dengan status *minimize*
 y^*i = Matriks Normalisasi max-min

Dimana g adalah jumlah atribut yang akan dimaksimalkan. Y_i adalah nilai dari penilaian normalisasi alternatif ke j terhadap semua kriteria. Nilai y_i dapat menjadi positif atau negatif tergantung dari jumlah maksimal (*benefit*) dan minimal (*cost*) dalam matriks keputusan. Dengan demikian, alternatif terbaik memiliki nilai y_i tertinggi, dan alternatif terburuk memiliki nilai y_i terendah

Tabel 3.8 Nilai Optimasi Multiobjektif *MOORA* (Max-Min)

Alternatif	Maximum (C1+C2+C3)	Minimum (C4+C5)	Yi= Max-Min
A1	0.10172+0.13639+0.07833	0.04025+0.04666	0.22952
A2	0.10172+0.08183+0.06266	0.05367+0.03111	0.16144
A3	0.10172+0.05455+0.07833	0.05367+0.06222	0.11872
A4	0.04069+0.02728+0.04700	0.05367+0.06222	-0.00092
A5	0.10172+0.10911+0.07833	0.06708+0.04666	0.17541
A6	0.08138+0.10911+0.07833	0.02683+0.04666	0.19532
A7	0.04069+0.02728+0.03133	0.06708+0.04666	-0.01445
A8	0.06103+0.05455+0.04700	0.04025+0.06222	0.06012

Tabel 3.8 Nilai Optimasi Multiobjektif MOORA (Max-Min) (Lanjutan)

Alternatif	Maximum (C1+C2+C3)	Minimum (C4+C5)	Yi= Max-Min
A9	0.06103+0.05455+0.04700	0.02683+0.03111	0.10464
A10	0.06103+0.05455+0.06266	0.01342+0.01555	0.14928

5. Melakukan Perangkingan

Berdasarkan nilai Y_i di atas, berikut ini adalah hasil dari penilaian skala perangkingan yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.9 Hasil Perangkingan

Kode Alternatif	Alternatif	Hasil	Rangking
A1	Berastagi	0.22952	1
A6	Kabanjahe	0.19532	2
A5	Tanah Karo	0.17541	3
A2	Batu Bara	0.16144	4

Tabel 3.9 Hasil Perangkingan (Lanjutan)

Kode Alternatif	Alternatif	Hasil	Rangking
A10	Sei Rampah	0.14928	5
A3	Sibolga	0.11872	6
A9	Percut Seituan	0.10464	7
A8	Kisaran	0.06012	8
A7	Siantar	-0.01445	9
A4	Binjai	-0.00092	10

4 PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

4.1 Tampilan Form Login

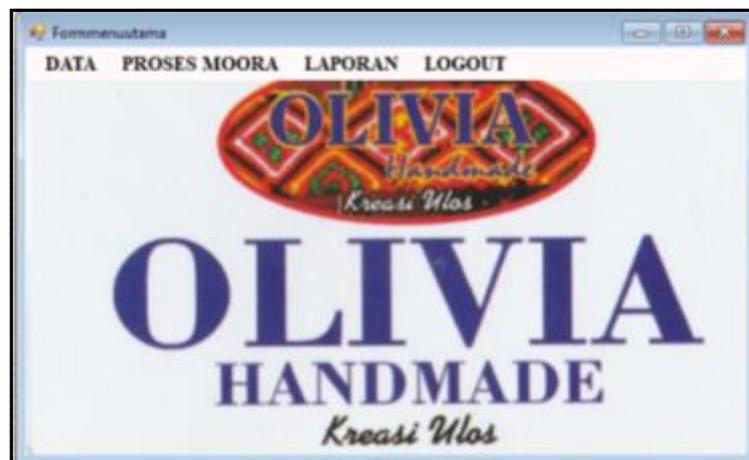


Gambar 4.1 Tampilan Form Login

Pada aktor pemilik UKM untuk dapat mengelola aplikasi maka harus melakukan *login* terlebih dahulu dengan cara *input username* dan *password* dengan benar sesuai dengan sistem di *database*. Di bawah ini merupakan tampilan *form login* adalah sebagai berikut :

4.1 Tampilan *Form* Menu Utama

Halaman ini memiliki fungsi untuk menyediakan menu informasi serta dapat membantu pemilik UKM dalam membuat keputusan serta untuk menentukan lokasi pengembangan ulos



Gambar 4.2 Tampilan *Form* Menu Utama

4.2 Tampilan *Form* Data Alternatif

Form data alternatif merupakan *form* yang digunakan untuk mengedit, menghapus atau menambah data alternatif yang sudah ada. Di bawah ini merupakan *form* data alternatif adalah sebagai berikut :

Kode Alternatif	Nama Alternatif	Jumlah Persegiak
A01	Bontang	10000
A02	Batu Bara	93110
A03	Sibolga	78678
A04	Biqas	28769
A05	Taruh Karo	62923
A06	Kaburgaha	73326
A07	Siantar	28470
A08	Kisaran	43611
A09	Perut Seitan	48292
A10	Tei Ranpoh	47864

Gambar 4.3 *Form* Data Alternatif

4.3 Tampilan *Form* Data Kriteria

Form data kriteria adalah *form* yang digunakan untuk menginput data dan nilai setiap kriteria yang akan digunakan oleh UKM Olivia Handmade. Di bawah ini merupakan tampilan *form* data kriteria adalah sebagai berikut :

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Nilai Bobot
C1	Jumlah Produksi	0.25
C2	Jumlah Pengunjung UKM	0.25
C3	Jarak Dengan Objek Wisata	0.25
C4	Jarak Dengan UKM Yang Sama	0.25
C5	Jarak Dengan Suplayer	0.25

Gambar 4.4 Form Data Kriteria

4.4 Tampilan Form Sub Kriteria

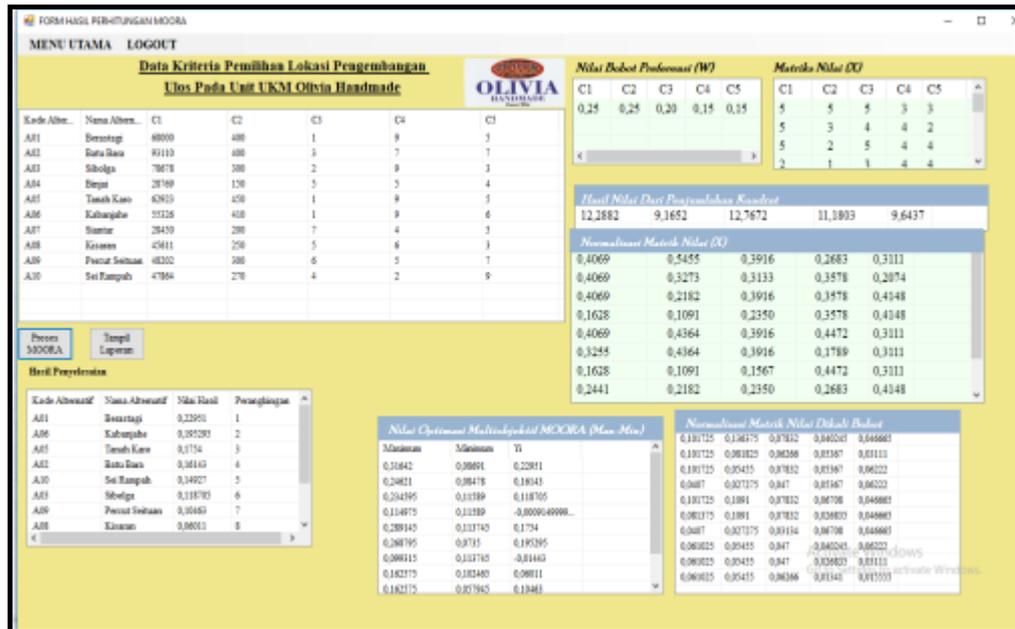
Form data sub kriteria adalah form yang digunakan untuk menginput data dan nilai setiap alternative dan kriteria yang akan digunakan oleh UKM Olivia Handmade. Di bawah ini merupakan tampilan form data kriteria adalah sebagai berikut :

Kode	Nama Alternatif	Nilai Produksi	Jumlah Produksi	Nilai UKM	Jarak UKM	Nilai Wisata	Jarak Wisata	Nilai UKM sama	Jarak UKM Sama	Nilai Suplayer	Jarak Suplayer
A1	Berastagi	5	65000	5	400	5	1	3	3	3	5
A10	Set Pempah	3	47864	2	270	4	4	1	7	1	5
A2	Batu Bara	5	93110	3	400	4	3	4	7	2	7
A3	Shelga	5	78678	2	300	5	2	4	9	4	3
A4	Brijal	2	20769	1	150	3	5	4	5	4	4
A5	Tarrah Koo	5	62923	4	450	5	1	5	9	3	5
A6	Kabangjhe	4	55326	4	410	5	1	2	9	3	6
A7	Siantar	2	28450	1	200	2	7	5	4	3	5
A8	Kuaran	3	45611	2	250	3	5	3	6	4	3
A9	Pemat Setaun	3	40202	2	300	3	6	2	5	2	7

Gambar 4.5 Form Sub Kriteria

4.5 Tampilan Form Metode MOORA

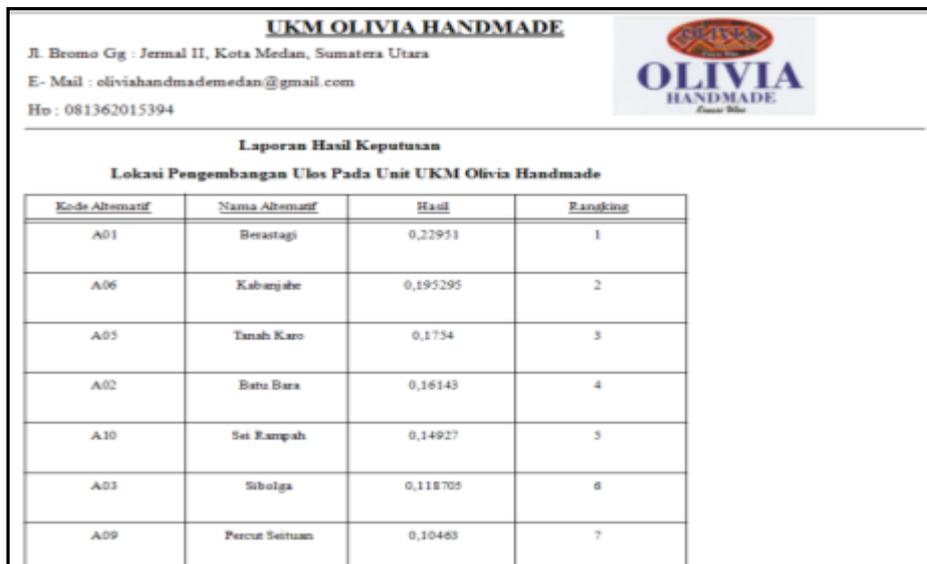
Form perhitungan waspas digunakan untuk melakukan lokasi pengembangan ulos pada unit UKM Oliva Handmade dengan menggunakan metode MOORA. Di bawah ini merupakan tampilan form Perhitungan MOORA :



Gambar 4.6 Form Perhitungan MOORA

4.6 Tampilan Hasil Keputusan

Form laporan hasil perhitungan yang digunakan untuk menampilkan hasil proses perhitungan pada data penilaian dengan menggunakan metode MOORA. Dibawah ini merupakan tampilan form Keputusan Kelayakan.



Gambar 4.7 Form Keputusan

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah melalui tahap perancangan dan evaluasi Location Analysis System Untuk Menentukan Lokasi Pengembangan Ulos Pada Unit UKM Olivia Handmade Dengan Menggunakan Metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA) maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. UKM Olivia Handmade merupakan salah satu dari perusahaan swasta yang memiliki kebijakan dalam menentukan lokasi pengembangan ulos berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.
2. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA) dapat diterapkan sebagai penentuan lokasi pengembangan ulos.

3. Berdasarkan hasil penelitian, sistem yang telah dirancang dapat digunakan sebagai solusi untuk menentukan lokasi pengembangan ulos secara tepat dan akurat.
4. Sistem yang telah dirancang selanjutnya diuji dan di implementasikan dengan memasukkan data - data sampel sesuai dengan yang ada pada bab - bab sebelumnya, jika hasil outputnya sesuai dengan data perhitungan manual melalui aplikasi *Microsoft excel* maka dalam pengujian ini sistem berjalan dengan baik, baik dalam hal menambahkan data ke *database*, perintah *update* untuk merubah data di *database*, dan perintah *delete* untuk menghapus data di *database* yang mencakup data alternatif maupun data nilai alternatif.

5.2 SARAN

Adapun saran - saran yang diberikan untuk pertimbangan kepada pihak-pihak yang berkepentingan untuk mengembangkan lebih lanjut lagi dan menyempurnakan hasil dari penelitian ini sehingga nantinya ini menjadi lebih baik lagi. Maka saran-saran tersebut adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan dalam penelitian ini yang selanjutnya dapat dikembangkan dengan menambah kriteria sehingga dapat meningkatkan kinerja sistem.
2. Dalam pengembangan selanjutnya dapat dibuat tampilan sistem yang lebih baik lagi dan lebih menarik agar para *user* lebih tertarik menggunakan aplikasi ini.
3. Sistem ini masih dibuat hanya untuk digunakan di UKM Olivia Handmade khusus nya untuk pemilik UKM.
4. Diharapkan dalam penelitian selanjutnya dapat membangun Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode dan aplikasi yang lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Orang Tua tercinta yang selama ini memberikan do'a dan dorongan baik secara moril maupun materi sehingga dapat terselesaikan pendidikan dari tingkat dasar sampai bangku perkuliahan dan terselesaikannya jurnal ini. Di dalam penyusunan jurnal ini, banyak sekali bimbingan yang didapatkan serta arahan dan bantuan dari pihak yang sangat mendukung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Rudi Gunawan, SE., M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen InFormatika Dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma Medan. Bapak Dr. Zulfian Azmi, ST., M.Kom., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Marsono, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Ardianto Prananta S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Bapak DRS. Ahmad Calam, S.Kom., MA., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan tata cara penulisan, saran dan motivasi sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Seluruh Dosen, Staff dan Pegawai di STMIK Triguna Dharma Medan.

REFERENSI

- [1] Y. Y. P. Rumapea and M. Yohanna, "Sistem Pakar Jenis Ulos di Acara Adat Batak Toba Menggunakan Metode Forward Chaining," vol. 4, pp. 453–464, 2018.
- [2] A. M. Sinaga, R. J. Sipahutar, and D. I. P. Hutasoit, "Penerapan Ontology Web Language pada Domain Ulos Batak Toba," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 4, p. 493, 2018.
- [3] S. N. Sains, F. T. Industri, P. Teknik, and M. Industri, "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pengembangan Usaha Mikro Pedesaan Menerapkan Metode MOORA," pp. 591–596, 2018.
- [4] J. Afriany, L. R. B. Sinurat, I. Julianty, and E. L. Nainggolan, "Penerapan MOORA Untuk Mendukung Efektifitas Keputusan Manajemen Dalam Penentuan Lokasi SPBU," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 5, no. 2, pp. 161–166, 2018.
- [5] D. I. Indonesia, P. Siswa, K. Xi, I. P. S. Sma, and N. Semarang, "Jurusan sejarah fakultas ilmu sosial universitas negeri semarang 2013 PERKEMBANGAN INDUSTRI TENUN ULOS," pp. 1–16, 2013
- [6] L. Yulianti, H. L. Sari, and H. Hayadi, "Sistem Pendukung Keputusan Peserta KB Teladan Di BKKBN Bengkulu Menggunakan Pemrograman Visual Basic 6.0," *Media Infotama*, vol. 8, no. 2, pp.

- 36–54, 2012.
- [7] M. IGKG Puritan Wijaya ADH, S.kom., *MANAJEMEN MODEL PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN*. 2019.
- [8] S. N. Sains, F. T. Industri, P. Teknik, and M. Industri, “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pengembangan Usaha Mikro Pedesaan Menerapkan Metode MOORA,” pp. 591–596, 2018.
- [9] K. N. A. Nur, S. R. Andani, and P. Poningsih, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Operator Seluler Menggunakan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (Moora),” *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 61–65, 2018.

	<p>Suci Putri Wulandari. Perempuan kelahiran Medan, 13 Januari 1999, Anak pertama dari satu saudara ini merupakan seorang mahasiswa STMIK Triguna Dharma yang sedang dalam proses menyelesaikan skripsi.</p>
	<p>Ardianto Pranata, S.Kom., M.Kom. Beliau merupakan dosen tetap di STMIK Triguna Dharma Medan dan aktif sebagai pengajar pada bidang ilmu Sistem Informasi, Sistem Komputer</p>
	<p>DRS. Ahmad Calam S.kom., MA Beliau merupakan dosen tetap di STMIK Triguna Dharma Medan dan aktif sebagai pengajar pada bidang ilmu Sistem Informasi.</p>