

# Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Lokasi Cabang Baru Binatu Menggunakan Metode VIKOR (Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje) Pada Save My Shoe

Karunia Syah Putra Zebua\*, Azanuddin\*\*, Deski Helsa Pane\*\*

\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\* Program Studi Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

\*\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

---

## Article Info

### Article history:

Received xxxx xx<sup>th</sup>, 2021

Revised xxxx xx<sup>th</sup>, 2021

Accepted xxxx xx<sup>th</sup>, 2021

---

### Keyword:

Sistem Pendukung Keputusan

VIKOR

Lokasi

Binatu atau *Laundry*

---

## ABSTRAK

Ketepatan penentuan lokasi merupakan salah satu faktor yang menentukan kesuksesan sebuah usaha. Selama ini pemilik usaha *Save My Shoe* dalam mengambil keputusan untuk penentuan kelayakan lokasi baru usaha binatu *Save My Shoe* masih mengalami kesulitan karena masih menggunakan sistem manual. Juga tanpa adanya faktor-faktor apa saja yang dijadikan landasan untuk pembukaan lokasi usaha baru sehingga nantinya permasalahan tersebut akan menyebabkan penilaian setiap lokasi tidak bernilai objektif karena penilaian yang dilakukan tidak adanya perhitungan yang dapat membuat hasil keputusan yang lebih akurat. Maka dari itu sering terjadi kesalahan-kesalahan yang disebabkan oleh *human error*.

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah adalah suatu sistem yang ditujukan untuk mendukung pemilik usaha mengambil keputusan dalam menentukan kelayakan lokasi usaha baru. Metode yang diterapkan dalam sistem ini adalah metode VIKOR (*Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje*). Metode VIKOR adalah salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria atau yang lebih dikenal dengan istilah *Multi Criteria Decision Making* (MCDM). MCDM digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan kriteria yang bertentangan dan tidak sepadan. Metode ini berfokus pada peringkat atau perengkingan dan pemilihan dari sekumpulan alternatif kriteria yang saling bertentangan untuk dapat mengambil keputusan untuk mencapai keputusan akhir dalam pemilihan kelayakan lokasi usaha baru

Hasil dengan menggunakan metode VIKOR maka dibangunlah sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode VIKOR (*Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje*) dalam pemecahan masalah terkait penentuan kelayakan lokasi cabang baru binatu atau *laundry* pada *Save My Shoe* dan demi memudahkan pemilik usaha dalam menentukan kelayakan lokasi cabang baru usaha binatu atau *laundry* yang terbaik, akurat dan cepat.

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

---

## Corresponding Author

Nama : Karunia Syah Putra Zebua

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: [karuniasyahputrazebua@gmail.com](mailto:karuniasyahputrazebua@gmail.com)

## 1. PENDAHULUAN

Para pemilik usaha harus selalu memiliki pertimbangan yang matang mengenai lokasi sebelum membuka usahanya. Pemilihan lokasi bisnis yang dekat dengan target pasar serta ketersediaan infrastruktur yang memadai merupakan sebuah strategi yang juga dapat memudahkan konsumen untuk mendapatkan produk atau jasa yang diinginkannya. Lokasi merupakan tempat dimana suatu usaha atau aktivitas usaha dilakukan atau dibuat oleh pemilik usaha. Faktor penting dalam pengembangan suatu usaha adalah letak lokasi terhadap daerah perkotaan, mudah dijangkau, aman, ramai dan bersih [1]. Apabila berada dalam kondisi bisnis yang memiliki persaingan ketat, faktor pemilihan lokasi menjadi komponen utama yang penting agar usaha yang dijalankan juga dapat bersaing secara efektif, maka perlu adanya lokasi usaha yang strategis dan mudah dijangkau oleh konsumen.

Salah satu usaha jasa yang saat ini pertumbuhan bisnisnya sedang berkembang adalah usaha binatu atau *laundry*, salah satunya adalah usaha *laundry* sepatu. Bisnis ini ada, tidak lepas dari sifat konsumtif seluruh lapisan masyarakat akan ketertarikannya pada sepatu-sepatu jenis *kets* dan *sneakers*. *Save My Shoe* merupakan usaha yang bergerak di bidang jasa binatu atau *laundry* sepatu. Usaha ini didirikan di kota Medan pada tahun 2015 oleh Ade Suryanovi, *Owner Save My Shoe*. Usaha ini membagi jasanya dengan beberapa jenis sesuai tingkat kekotoran sepatu, yaitu cuci keseluruhan, *repaint* sol, *recolors* dan mengecat sepatu bahan kulit. *Save My Shoe* sudah memiliki beberapa cabang yang tepatnya berada di Sei Batang Hari, Glugur, Cemara, dan Amplas. Maka dari itu, pihak pemilik usaha berencana ingin mendirikan lokasi baru di daerah lainnya agar *Save My Shoe* dapat semakin dikenal dan dinikmati oleh setiap kalangan masyarakat di berbagai daerah kota Medan yang saat ini domisili atau tempat tinggalnya jauh dari cabang-cabang yang sudah ada.

Ketepatan penentuan lokasi merupakan salah satu faktor yang menentukan kesuksesan sebuah usaha. Selama ini pemilik usaha *Save My Shoe* dalam mengambil keputusan untuk penentuan kelayakan lokasi baru usaha binatu *Save My Shoe* masih mengalami kesulitan karena masih menggunakan sistem manual. Juga tanpa adanya faktor-faktor apa saja yang dijadikan landasan untuk pembukaan lokasi usaha baru sehingga nantinya permasalahan tersebut akan menyebabkan penilaian setiap lokasi tidak bernilai objektif karena penilaian yang dilakukan tidak adanya perhitungan yang dapat membuat hasil keputusan yang lebih akurat. Maka dari itu sering terjadi kesalahan-kesalahan yang disebabkan oleh *human error*. Untuk itu dibutuhkan suatu sistem pendukung dalam pengambilan keputusan yang terkomputerisasi sehingga pemilik usaha dapat memilih lokasi baru usaha yang terbaik, akurat dan cepat.

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah adalah suatu sistem yang ditujukan untuk mendukung pemilik usaha mengambil keputusan dalam menentukan kelayakan lokasi usaha baru. Tujuan sistem pendukung keputusan yang harus dicapai antara lain adalah membantu pemilik usaha membuat keputusan, mendukung penilaian pemilik usaha bukan mencoba untuk menggantikannya, meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan pemilik usaha [2]. Metode yang diterapkan dalam sistem ini adalah metode VIKOR (*Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje*). Metode VIKOR adalah salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria atau yang lebih dikenal dengan istilah *Multi Criteria Decision Making* (MCDM). MCDM digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan kriteria yang bertentangan dan tidak sepadan. Metode ini berfokus pada peringkat atau perengkingan dan pemilihan dari sekumpulan alternatif kriteria yang saling bertentangan untuk dapat mengambil keputusan untuk mencapai keputusan akhir dalam pemilihan kelayakan lokasi usaha baru [3].

Berdasarkan penjelasan masalah di atas, maka dibangunlah sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode VIKOR (*Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje*) dalam pemecahan masalah terkait penentuan kelayakan lokasi cabang baru binatu atau *laundry* pada *Save My Shoe* dan demi memudahkan pemilik usaha dalam menentukan kelayakan lokasi cabang baru usaha binatu/*laundry* dengan judul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN LOKASI

## CABANG BARU BINATU MENGGUNAKAN METODE VIKOR (VISEKRITERIJUMSKO KOMPROMISNO RANGIRANJE) PADA SAVE MY SHOE".

### 2. METODE PENELITIAN

#### 2.1 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah langkah-langkah yang dilakukan untuk mengumpulkan data atau informasi untuk mencapai suatu tujuan. Dalam melakukan penelitian ini, terdapat beberapa cara yaitu:

##### 1. Pengumpulan Data (*Data Collecting*)

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data dari penelitian yaitu:

- a. Observasi
- b. Wawancara

##### 2. Studi Literatur

Di dalam studi literatur, penelitian ini banyak menggunakan jurnal-jurnal baik jurnal nasional, jurnal lokal, buku maupun *website* dari lembaga resmi sebagai sumber referensi.

#### 2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem berperan penting dalam penelitian, untuk pengembangan sistem ini digunakan metode *waterfall*. Berikut ini adalah tahapan yang dilakukan dalam penelitian yaitu:

1. Analisis Masalah dan Kebutuhan
2. Desain Sistem
3. Pembangunan Sistem
4. Uji Coba Sistem
5. Implementasi Sistem

#### 2.3 Deskripsi Data Kriteria Calon Lokasi Baru

Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan kriteria yang sudah menjadi penentu dalam menentukan kelayakan lokasi cabang baru usaha binatu pada *Save My Shoe*. Adapun deskripsi data diambil dari *Save My Shoe* adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Bobot Kriteria Penilaian

No.	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot ( $W_j$ ) %	Keterangan
1	C1	Harga Sewa	10	Cost
2	C2	Luas Bangunan	30	Benefit
3	C3	Jumlah Bisnis Yang Serupa	15	Cost
4	C4	Kepadatan Penduduk	25	Benefit
5	C5	Keamanan	20	Benefit

Berdasarkan data yang didapat tersebut perlu dilakukan konversi setiap kriteria untuk dapat dilakukan pengolahan ke dalam metode VIKOR. Berikut adalah tabel konversi dari kriteria yang digunakan:

##### 1. Harga Sewa

Kriteria harga sewa adalah ketentuan berapa harga sewa lokasi dalam per tahun pada lokasi tersebut sesuai dengan keinginan dan kemampuan binatu atau *laundry* sepatu *Save My Shoe*.

Tabel 2 Pembobotan Kriteria Harga Sewa (C1)

No.	Kriteria	Bobot
1	<10 Jt/ tahun	4
2	10 - 15 Jt/ tahun	3

Tabel 2 Pembobotan Kriteria Harga Sewa (C1) (Lanjutan)

3	16 - 20 Jt/ tahun	2
4	>20 Jt/ tahun	1

## 2. Luas Bangunan

Kriteria luas bangunan adalah ketentuan seberapa luas bangunan untuk membuka lokasi baru usaha binatu atau *laundry* sepatu *Save My Shoe* yang sesuai dengan kebutuhan binatu atau *laundry* sepatu *Save My Shoe*.

Tabel 3 Pembobotan Kriteria Luas Bangunan (C2)

No.	Kriteria	Bobot
1	>55 m <sup>2</sup>	5
2	46 - 55 m <sup>2</sup>	4
3	36 - 45 m <sup>2</sup>	3
4	26 - 35 m <sup>2</sup>	2
5	<25 m <sup>2</sup>	1

## 3. Jumlah Bisnis Yang Serupa

Kriteria jumlah bisnis yang serupa adalah suatu ketentuan berapa banyak jumlah bisnis yang serupa dengan usaha binatu atau *laundry* sepatu *Save My Shoe*.

Tabel 4 Pembobotan Kriteria Jumlah Bisnis yang serupa (C3)

No.	Kriteria	Bobot
1	<2 Bisnis	4
2	2 - 5 Bisnis	3
3	6 - 8 Bisnis	2
4	>8 Bisnis	1

## 4. Kepadatan Penduduk

Kriteria kepadatan penduduk adalah suatu ketentuan berapa jumlah kepadatan penduduk di lokasi tersebut. Kepadatan penduduk akan berpengaruh terhadap suatu usaha dikarenakan penduduk sekitar adalah pihak yang akan mengetahui perkembangan usaha yang akan dibangun.

Tabel 5 Pembobotan Kriteria Kepadatan Penduduk (C4)

No.	Kriteria	Bobot
1	>20.000 Jiwa/km <sup>2</sup>	5
2	16.000 - 20.000 Jiwa/km <sup>2</sup>	4
3	11.000 - 15.000 Jiwa/km <sup>2</sup>	3
4	5.000 - 10.000 Jiwa/km <sup>2</sup>	2
5	<5.000 jiwa/km <sup>2</sup>	1

## 5. Keamanan

Kriteria keamanan adalah keadaan keamanan di lokasi tersebut. Ketentuan kriteria ini mengenai bagaimana keadaan lokasi baru tersebut apakah aman atau kurang aman dalam membuka usaha. Dengan keterangan sebagai berikut:

- a. Aman : Ada petugas keamanan atau pertahanan sipil
- b. Kurang Aman : Tidak ada petugas keamanan atau pertahanan sipil

Tabel 6 Pembobotan Kriteria Keamanan (C5)

No.	Kriteria	Bobot
1	Aman	2
2	Kurang Aman	1

Adapun data calon lokasi cabang baru usaha binatu pada *Save My Shoe* sebagai berikut:

Tabel 7 Data Calon Lokasi Baru

No.	Nama Calon Lokasi	Harga Sewa	Luas Bangunan	Jumlah Bisnis Yang Serupa	Kepadatan Penduduk	Keamanan
1	Medan Baru	25 Jt/tahun	60m <sup>2</sup>	3 Bisnis	7.606 Jiwa/km <sup>2</sup>	Aman
2	Medan Tuntungan	20 Jt/tahun	40m <sup>2</sup>	8 Bisnis	4.116 Jiwa/km <sup>2</sup>	Aman
3	Medan Sunggal	18 Jt/tahun	36m <sup>2</sup>	7 Bisnis	8.456 Jiwa/km <sup>2</sup>	Kurang Aman
4	Medan Polonia	22 Jt/tahun	48m <sup>2</sup>	4 Bisnis	6.467 Jiwa/km <sup>2</sup>	Kurang Aman
5	Medan Johor	15 Jt/tahun	30m <sup>2</sup>	6 Bisnis	8.099 Jiwa/km <sup>2</sup>	Aman
6	Medan Petisah	24 Jt/tahun	55m <sup>2</sup>	2 Bisnis	12.997 Jiwa/km <sup>2</sup>	Aman
7	Medan Selayang	14 Jt/tahun	24m <sup>2</sup>	5 Bisnis	5.803 Jiwa/km <sup>2</sup>	Kurang Aman
8	Medan Denai	16 Jt/tahun	28m <sup>2</sup>	2 Bisnis	14.979 Jiwa/km <sup>2</sup>	Kurang Aman

Berikut adalah hasil konversi data alternatif yang telah dilakukan pembobotan berdasarkan tabel 3.9 data calon lokasi baru yaitu :

Tabel 8 Hasil Konversi Data Alternatif

No.	Alternatif	Nama Calon Lokasi	C1	C2	C3	C4	C5
1	A1	Medan Baru	1	5	3	2	2
2	A2	Medan Tuntungan	2	3	2	1	2
3	A3	Medan Sunggal	2	3	2	2	1
4	A4	Medan Polonia	1	4	3	2	1
5	A5	Medan Johor	3	2	2	2	2

Tabel 8 Hasil Konversi Data Alternatif (Lanjutan)

6	A6	Medan Petisah	1	4	3	3	2
7	A7	Medan Selayang	3	1	3	2	1
8	A8	Medan Denai	2	2	3	3	1

#### 2.4 Penyelesaian Masalah Dengan Mengadopsi Metode VIKOR

Untuk menyelesaikan masalah diatas dengan metode VIKOR dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang telah dijelaskan sebelumnya [4][5]. Berikut merupakan langkah-langkah penyelesaiannya, yaitu:

- 1) Membuat matriks keputusan berdasarkan hasil konversi data alternatif atau sesuai tabel 3.10 di atas, yaitu:

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

- 2) Melakukan normalisasi matriks keputusan

$$\text{Rumus } R_{ij} = \frac{(X_j^+ - X_{ij})}{(X_j^+ - X_j^-)}$$

Keterangan:

$R_{ij}$  dan  $X_{ij}$  : Nilai dari matriks pengambilan keputusan (alternatif  $i$  terhadap kriteria  $j$ )

$X_j^+$  : Nilai Terbaik dalam satu kriteria

$X_j^-$  : Nilai Terburuk dalam satu kriteria

$i$  : Alternatif

$j$  : Kriteria

Normalisasi matriks dengan cara nilai terbaik dalam satu kriteria dikurangi dengan nilai data sampel  $i$  kriteria  $j$ , lalu dibagi dengan nilai terbaik dalam satu kriteria dikurangi dengan nilai terburuk dalam satu kriteria. Langkah-Langkah normalisasi matriks seperti di bawah ini:

Normalisasi Untuk Kriteria C1 (*Cost*)

$$R(A1), C1 = \frac{(1 - 1)}{(1 - 3)} = \frac{(0)}{(-2)} = 0$$

$$R(A2), C1 = \frac{(1 - 2)}{(1 - 3)} = \frac{(-1)}{(-2)} = 0,5$$

$$R(A3), C1 = \frac{(1 - 2)}{(1 - 3)} = \frac{(-1)}{(-2)} = 0,5$$

$$R(A4), C1 = \frac{(1 - 1)}{(1 - 3)} = \frac{(0)}{(-2)} = 0$$

$$R(A5), C1 = \frac{(1 - 3)}{(1 - 3)} = \frac{(-2)}{(-2)} = 1$$

$$R(A6), C1 = \frac{(1 - 1)}{(1 - 3)} = \frac{(0)}{(-2)} = 0$$

$$R(A7), C1 = \frac{(1-3)}{(1-3)} = \frac{(-2)}{(-2)} = 1$$

$$R(A8), C1 = \frac{(1-2)}{(1-3)} = \frac{(-1)}{(-2)} = 0,5$$

Normalisasi Untuk Kriteria C2 (*Benefit*)

$$R(A1), C2 = \frac{(5-5)}{(5-1)} = \frac{(0)}{(4)} = 0$$

$$R(A2), C2 = \frac{(5-3)}{(5-1)} = \frac{(2)}{(4)} = 0,5$$

$$R(A3), C2 = \frac{(5-3)}{(5-1)} = \frac{(2)}{(4)} = 0,5$$

$$R(A4), C2 = \frac{(5-4)}{(5-1)} = \frac{(1)}{(4)} = 0,25$$

$$R(A5), C2 = \frac{(5-2)}{(5-1)} = \frac{(3)}{(4)} = 0,75$$

$$R(A6), C2 = \frac{(5-4)}{(5-1)} = \frac{(1)}{(4)} = 0,25$$

$$R(A7), C2 = \frac{(5-1)}{(5-1)} = \frac{(4)}{(4)} = 1$$

$$R(A8), C2 = \frac{(5-2)}{(5-1)} = \frac{(3)}{(4)} = 0,75$$

Normalisasi Untuk Kriteria C3 (*Cost*)

$$R(A1), C3 = \frac{(2-3)}{(2-3)} = \frac{(-1)}{(-1)} = 1$$

$$R(A2), C3 = \frac{(2-2)}{(2-3)} = \frac{(0)}{(-1)} = 0$$

$$R(A3), C3 = \frac{(2-2)}{(2-3)} = \frac{(0)}{(-1)} = 0$$

$$R(A4), C3 = \frac{(2-3)}{(2-3)} = \frac{(-1)}{(-1)} = 1$$

$$R(A5), C3 = \frac{(2-2)}{(2-3)} = \frac{(0)}{(-1)} = 0$$

$$R(A6), C3 = \frac{(2-3)}{(2-3)} = \frac{(-1)}{(-1)} = 1$$

$$R(A7), C3 = \frac{(2-3)}{(2-3)} = \frac{(-1)}{(-1)} = 1$$

$$R(A8), C3 = \frac{(2-3)}{(2-3)} = \frac{(-1)}{(-1)} = 1$$

Normalisasi Untuk Kriteria C4 (*Benefit*)

$$R(A1), C4 = \frac{(3-2)}{(3-1)} = \frac{(1)}{(2)} = 0,5$$

$$R(A2), C4 = \frac{(3-1)}{(3-1)} = \frac{(2)}{(2)} = 1$$

$$R(A3), C4 = \frac{(3-2)}{(3-1)} = \frac{(1)}{(2)} = 0,5$$

$$R(A4), C4 = \frac{(3-2)}{(3-1)} = \frac{(1)}{(2)} = 0,5$$

$$R(A5), C4 = \frac{(3-2)}{(3-1)} = \frac{(1)}{(2)} = 0,5$$

$$R(A6), C4 = \frac{(3-3)}{(3-1)} = \frac{(0)}{(2)} = 0$$

$$R(A7), C4 = \frac{(3-2)}{(3-1)} = \frac{(1)}{(2)} = 0,5$$

$$R(A8), C4 = \frac{(3-3)}{(3-1)} = \frac{(0)}{(2)} = 0$$

Normalisasi Untuk Kriteria C5 (*Benefit*)

$$R(A1), C5 = \frac{(2-2)}{(2-1)} = \frac{(0)}{(1)} = 0$$

$$R(A2), C5 = \frac{(2-2)}{(2-1)} = \frac{(0)}{(1)} = 0$$

$$R(A3), C5 = \frac{(2-1)}{(2-1)} = \frac{(1)}{(1)} = 1$$

$$R(A4), C5 = \frac{(2-1)}{(2-1)} = \frac{(1)}{(1)} = 1$$

$$R(A5), C5 = \frac{(2-2)}{(2-1)} = \frac{(0)}{(1)} = 0$$

$$R(A6), C5 = \frac{(2-2)}{(2-1)} = \frac{(0)}{(1)} = 0$$

$$R(A7), C5 = \frac{(2-1)}{(2-1)} = \frac{(1)}{(1)} = 1$$

$$R(A8), C5 = \frac{(2-1)}{(2-1)} = \frac{(1)}{(1)} = 1$$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka didapatkan data normalisasi matriks. Berikut disajikan tabel data hasil normalisasi matriks, yaitu:

Tabel 9 Hasil Normalisasi Matriks

No.	Alternatif	Nama Calon Lokasi	C1	C2	C3	C4	C5
1	A1	Medan Baru	0	0	1	0,5	0
2	A2	Medan Tuntungan	0,5	0,5	0	1	0
3	A3	Medan Sunggal	0,5	0,5	0	0,5	1
4	A4	Medan Polonia	0	0,25	1	0,5	1
5	A5	Medan Johor	1	0,75	0	0,5	0
6	A6	Medan Petisah	0	0,25	1	0	0
7	A7	Medan Selayang	1	1	1	0,5	1



Tabel 9 Hasil Normalisasi Matriks (Lanjutan)

8	A8	Medan Denai	0.5	0,75	1	0	1
---	----	-------------	-----	------	---	---	---

Selanjutnya adalah hasil normalisasi matriks dikalikan dengan bobot kriteria, yaitu:

Tabel 10 Normalisasi Matriks \* Bobot Kriteria

No.	Alternatif	Nama Calon Lokasi	C1	C2	C3	C4	C5
1	A1	Medan Baru	0*0,1	0*0,3	1*0,15	0,5*0,25	0*0,2
2	A2	Medan Tuntungan	0,5*0,1	0,5*0,3	0*0,15	1*0,25	0*0,2
3	A3	Medan Sunggal	0,5*0,1	0,5*0,3	0*0,15	0,5*0,25	1*0,2
4	A4	Medan Polonia	0*0,1	0,25*0,3	1*0,15	0,5*0,25	1*0,2
5	A5	Medan Johor	1*0,1	0,75*0,3	0*0,15	0,5*0,25	0*0,2

Tabel 10 Normalisasi Matriks \* Bobot Kriteria (lanjutan)

6	A6	Medan Petisah	0*0,1	0,25*0,3	1*0,15	0*0,25	0*0,2
7	A7	Medan Selayang	1*0,1	1*0,3	1*0,15	0,5*0,25	1*0,2
8	A8	Medan Denai	0,5*0,1	0,75*0,3	1*0,15	0*0,25	1*0,2

Tabel 11 Hasil Normalisasi Matriks \* Bobot Kriteria

No.	Alternatif	Nama Calon Lokasi	C1	C2	C3	C4	C5
1	A1	Medan Baru	0	0	0,15	0,125	0
2	A2	Medan Tuntungan	0,05	0,15	0	0,25	0
3	A3	Medan Sunggal	0,05	0,15	0	0,125	0,2
4	A4	Medan Polonia	0	0,075	0,15	0,125	0,2
5	A5	Medan Johor	0,1	0,225	0	0,125	0
6	A6	Medan Petisah	0	0,075	0,15	0	0
7	A7	Medan Selayang	0,1	0,3	0,15	0,125	0,2
8	A8	Medan Denai	0,05	0,225	0,15	0	0,2

3) Menghitung nilai S dan R dari setiap alternatif

Menghitung nilai S dengan Rumus:

$$S_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} = \frac{(X_j^+ - X_{ij})}{(X_j^+ - X_j^-)}$$

$W_j$  = Bobot kriteria

Nilai S di dapat dari penjumlahan hasil normalisasi matriks dikali bobot kriteria sesuai tabel 3.13 di atas.

Berikut ini perhitungan dari nilai S, yaitu:

$$\text{Nilai } S(A1) = 0 + 0 + 0,15 + 0,125 + 0 = 0,28$$

$$\text{Nilai } S(A2) = 0,05 + 0,15 + 0 + 0,25 + 0 = 0,45$$

$$\text{Nilai } S(A3) = 0,05 + 0,15 + 0 + 0,125 + 0,2 = 0,53$$

$$\text{Nilai } S(A4) = 0 + 0,075 + 0,15 + 0,125 + 0,2 = 0,55$$

$$\text{Nilai } S(A5) = 0,1 + 0,225 + 0 + 0,125 + 0 = 0,45$$

$$\text{Nilai } S(A6) = 0 + 0,075 + 0,15 + 0 + 0 = 0,23$$

$$\text{Nilai } S(A7) = 0,1 + 0,3 + 0,15 + 0,125 + 0,2 = 0,88$$

$$\text{Nilai } S(A8) = 0,05 + 0,225 + 0,15 + 0 + 0,2 = 0,63$$

Menghitung nilai R dengan Rumus:

$$R_i = \text{Max } j \left[ W_j \frac{(X_j^+ - X_{ij})}{(X_j^+ - X_j^-)} \right]$$

Nilai R di dapat dari nilai terbesar dari hasil normalisasi matriks dikali bobot kriteria sesuai tabel 3.13 di atas. Berikut nilai dari R, yaitu:

$$\text{Nilai } R(A1) = 0,15$$

$$\text{Nilai } R(A2) = 0,25$$

$$\text{Nilai } R(A3) = 0,20$$

$$\text{Nilai } R(A4) = 0,20$$

$$\text{Nilai } R(A5) = 0,23$$

$$\text{Nilai } R(A6) = 0,15$$

$$\text{Nilai } R(A7) = 0,30$$

$$\text{Nilai } R(A8) = 0,23$$

Dari hasil perhitungan terhadap nilai S dan R, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 12 Nilai S dan R

No.	Alternatif	Nama Calon Lokasi	Nilai S	Nilai R
1	A1	Medan Baru	0,28	<b>0,15</b>
2	A2	Medan Tuntungan	0,45	0,25
3	A3	Medan Sunggal	0,53	0,20
4	A4	Medan Polonia	0,55	0,20
5	A5	Medan Johor	0,45	0,23
6	A6	Medan Petisah	<b>0,23</b>	0,15
7	A7	Medan Baru	<b>0,88</b>	<b>0,30</b>
8	A8	Medan Tuntungan	0,63	0,23

Pada tabel di atas, pada kolom S dan R terdapat nilai data yang dipertebal atau ditandai. Kedua data tersebut masing-masing adalah nilai **terbesar** dan **terkecil** dari nilai S dan R.

Tabel 13 Nilai Min Max *Utility Measure* (S) dan *Regreate Measure* (R)

	<i>Utility Measure</i> (S)	<i>Regreate Measure</i> (R)
Max	0,88	0,30
Min	0,23	0,15

## 4) Menghitung Nilai Indeks VIKOR (Q)

$$\text{Rumus } Q_i = \left[ \frac{S_i - S^-}{S^+ - S^-} \right] V + \left[ \frac{R_i - R^-}{R^+ - R^-} \right] (1 - V)$$

Keterangan:

S<sup>+</sup> : nilai S terbesarS<sup>-</sup> : nilai S terkecilR<sup>+</sup> : nilai R terbesarR<sup>-</sup> : nilai R terkecil

V : 0.5

Alternatif dengan nilai indeks VIKOR (Q) terkecil merupakan alternatif terbaik. Berikut perhitungan nilai indeks Vikor (Q), yaitu:

$$\begin{aligned} Q(A1) &= \left[ \frac{(0,88 - 0,28)}{(0,88 - 0,23)} \right] * 0,5 + \left[ \frac{(0,15 - 0,15)}{(0,30 - 0,15)} \right] * (1 - 0,5) \\ &= \left[ \frac{0,60}{0,65} \right] * 0,5 + \left[ \frac{0,00}{0,15} \right] * (0,5) \\ &= 0,04 + 0,00 \\ &= 0,04 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q(A2) &= \left[ \frac{(0,45 - 0,23)}{(0,88 - 0,23)} \right] * 0,5 + \left[ \frac{(0,25 - 0,15)}{(0,30 - 0,15)} \right] * (1 - 0,5) \\ &= \left[ \frac{0,22}{0,65} \right] * 0,5 + \left[ \frac{0,10}{0,15} \right] * (0,5) \\ &= 0,17 + 0,33 \\ &= 0,51 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q(A3) &= \left[ \frac{(0,53 - 0,23)}{(0,88 - 0,23)} \right] * 0,5 + \left[ \frac{(0,20 - 0,15)}{(0,30 - 0,15)} \right] * (1 - 0,5) \\ &= \left[ \frac{0,30}{0,65} \right] * 0,5 + \left[ \frac{0,05}{0,15} \right] * (0,5) \\ &= 0,23 + 0,17 \\ &= 0,40 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q(A4) &= \left[ \frac{(0,55 - 0,23)}{(0,88 - 0,23)} \right] * 0,5 + \left[ \frac{(0,20 - 0,15)}{(0,30 - 0,15)} \right] * (1 - 0,5) \\ &= \left[ \frac{0,32}{0,65} \right] * 0,5 + \left[ \frac{0,05}{0,15} \right] * (0,5) \\ &= 0,25 + 0,17 \\ &= 0,42 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q(A5) &= \left[ \frac{(0,45 - 0,23)}{(0,88 - 0,23)} \right] * 0,5 + \left[ \frac{(0,23 - 0,15)}{(0,30 - 0,15)} \right] * (1 - 0,5) \\ &= \left[ \frac{0,22}{0,65} \right] * 0,5 + \left[ \frac{0,08}{0,15} \right] * (0,5) \\ &= 0,17 + 0,25 \\ &= 0,42 \end{aligned}$$

$$Q(A6) = \left[ \frac{(0,23 - 0,23)}{(0,88 - 0,23)} \right] * 0,5 + \left[ \frac{(0,15 - 0,15)}{(0,30 - 0,15)} \right] * (1 - 0,5)$$

$$\begin{aligned}
 &= \left[ \frac{0,00}{0,65} \right] * 0,5 + \left[ \frac{0,00}{0,15} \right] * (0,5) \\
 &= 0,00 + 0,00 \\
 &= 0,00 \\
 Q(A7) &= \left[ \frac{(0,88 - 0,23)}{(0,88 - 0,23)} \right] * 0,5 + \left[ \frac{(0,30 - 0,15)}{(0,30 - 0,15)} \right] * (1 - 0,5) \\
 &= \left[ \frac{0,65}{0,65} \right] * 0,5 + \left[ \frac{0,15}{0,15} \right] * (0,5) \\
 &= 0,50 + 0,50 \\
 &= 1 \\
 Q(A8) &= \left[ \frac{(0,63 - 0,23)}{(0,88 - 0,23)} \right] * 0,5 + \left[ \frac{(0,23 - 0,15)}{(0,30 - 0,15)} \right] * (1 - 0,5) \\
 &= \left[ \frac{0,40}{0,65} \right] * 0,5 + \left[ \frac{0,08}{0,15} \right] * (0,5) \\
 &= 0,31 + 0,25 \\
 &= 0,5
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan nilai indeks VIKOR (Q) di atas, diperoleh tabel peringkat nilai indeks VIKOR (Q) dan dilakukan perangkingan berdasarkan nilai indeks VIKOR (Q) paling rendah sebagai solusi idealnya, yaitu:

Tabel 14 Perangkingan Nilai Indeks VIKOR (Q)

No.	Alternatif	Nama Calon Lokasi	Nilai Indeks VIKOR (Q)	Peringkat	Keterangan
1	A1	Medan Baru	0.04	2	-
2	A2	Medan Tuntungan	0.51	6	-
3	A3	Medan Sunggal	0.40	3	-
4	A4	Medan Polonia	0.42	5	-
5	A5	Medan Johor	0.42	4	-
6	A6	Medan Petisah	0.00	1	Prioritas
7	A7	Medan Selayang	1.00	8	-
8	A8	Medan Denai	0.56	7	-

Pada tabel di atas diperoleh data, bahwa alternatif (A6) yaitu (Medan Petisah) yang memiliki nilai indeks VIKOR (Q) terkecil yaitu 0,00. Sehingga dapat disimpulkan bahwa alternatif terbaik adalah Medan Petisah yang menempati peringkat pertama dan layak menjadi prioritas lokasi cabang baru usaha binatu atau *laundry* sepatu *Save My Shoe* dalam perangkingan menggunakan metode VIKOR.

### 3. ANALISA DAN HASIL

#### 3.1 Kebutuhan Sistem

Dalam pengujian dan implementasi di dalam Sistem Pendukung Keputusan dengan metode VIKOR membutuhkan 2 buah perangkat yaitu perangkat lunak (*Software*) dan perangkat keras (*Hardware*) untuk mendukung proses perancangan dan pembuatannya.

### 3.2 Hasil Tampilan Antar Muka

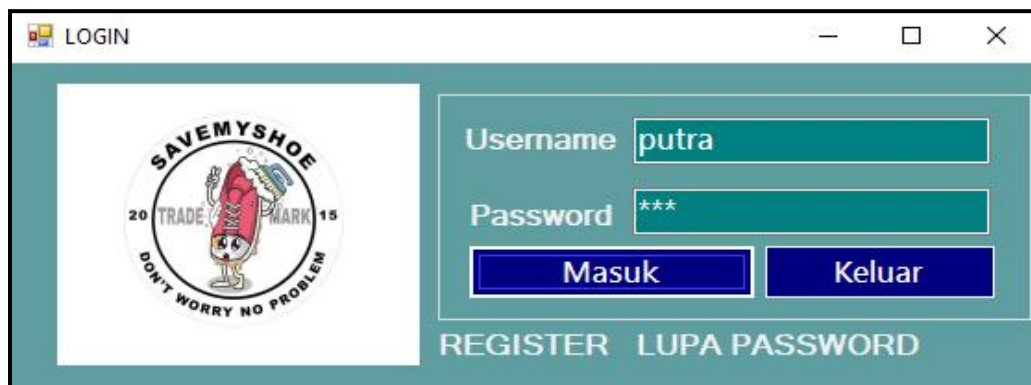
Sistem Pendukung Keputusan ini dilengkapi dengan tampilan yang bertujuan untuk memudahkan penggunaannya. Fungsi dari *interface* (antarmuka) ini adalah untuk memberikan *input* dan menampilkan *output* dari aplikasi. Pada aplikasi ini memiliki *interface* yang terdiri dari *Menu login*, Data Kriteria, Data Alternatif dan *Menu* Proses VIKOR.

#### 3.2.1 Halaman Utama

Dalam halaman utama untuk menampilkan pada tampilan *Menu* pada awal sistem yaitu *Menu login* dan *Menu* utama. Adapun *Menu* halaman utama sebagai berikut:

##### 1. *Menu Login*

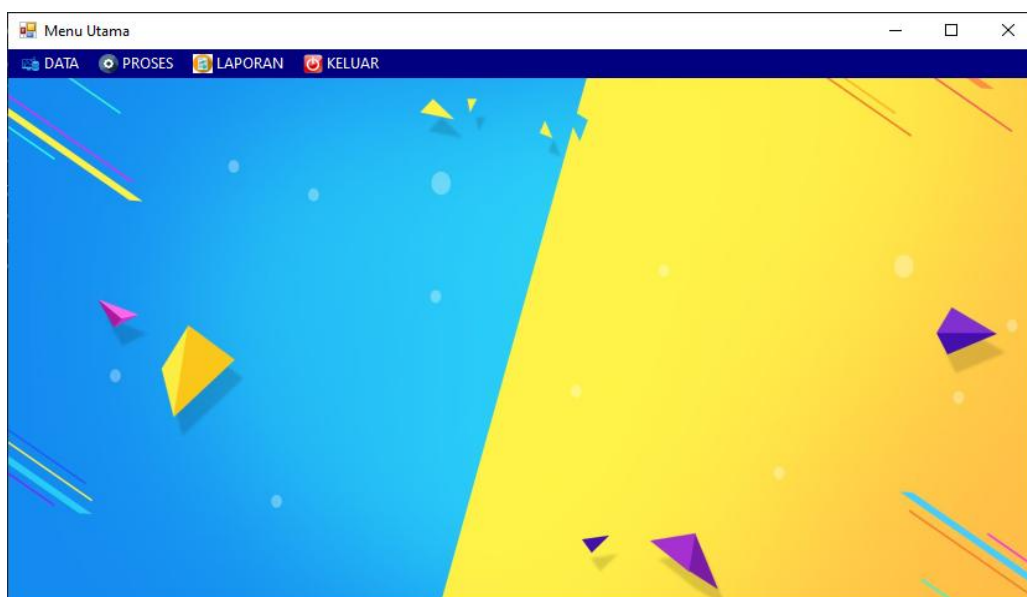
*Menu Login* digunakan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke *Menu* Utama. Berikut adalah tampilan *Menu Login*:



Gambar 1 *Menu Login*

##### 2. *Menu Utama*

*Menu Utama* digunakan sebagai penghubung untuk *Menu* Data Kriteria, Data Alternatif, Proses dan Laporan. Berikut adalah tampilan *Menu Utama*:



Gambar 2 *Menu Utama*

### 3.2.2 Halaman Administrator

Dalam administrator untuk menampilkan *Menu* pengolahan data pada penyimpanan data ke dalam *database* yaitu *Menu* Alternatif. Adapun *Menu* halaman administrator utama sebagai berikut:

#### 1. *Menu* Kriteria

*Menu* Kriteria berfungsi untuk pengolahan dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data kriteria. Adapun *Menu* kriteria adalah sebagai berikut:

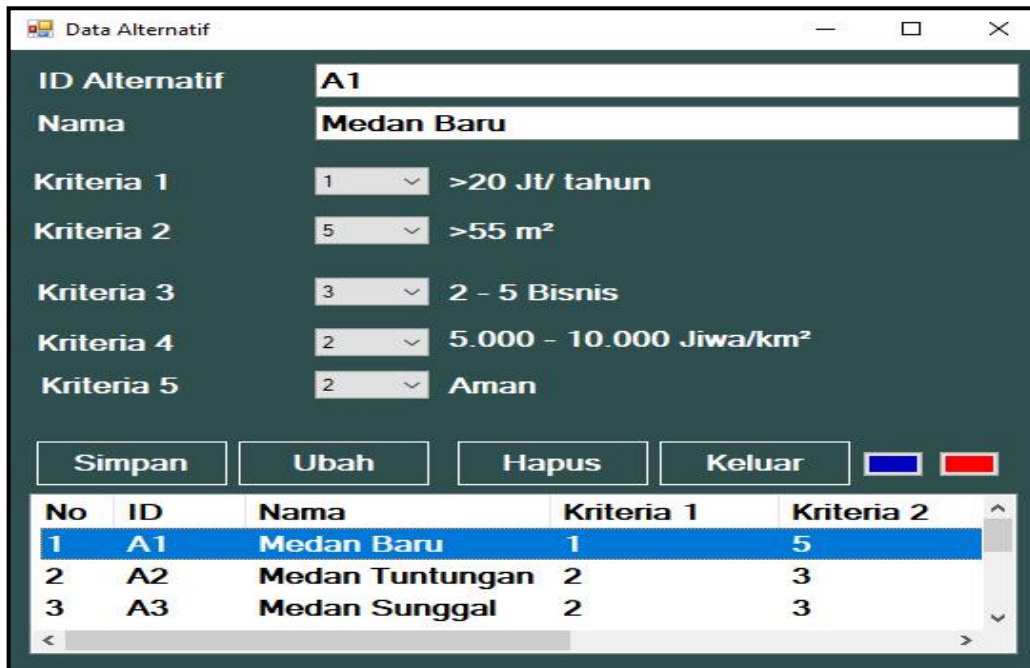


No	ID	Nama Kriteria	Bobot	Keterangan
1	C1	Harga Sewa	10	Cost
2	C2	Luas Bangunan	30	Benefit
3	C3	Jumlah Bisnis Yang Serupa	15	Cost
4	C4	Kepadatan Penduduk	25	Benefit
5	C5	Keamanan	20	Benefit

Gambar 3 *Menu* Data Kriteria

#### 2. *Menu* Alternatif

*Menu* Alternatif berfungsi untuk pengolahan dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data alternatif. Adapun *Menu* alternatif adalah sebagai berikut:



Gambar 4 Menu Data Alternatif

### 3.2.3 Pengujian

Pada bagian ini adalah melakukan pengujian untuk dapat menguji keakuratan sistem yang telah dirancang. Adapun hasil proses program dalam menentukan kelayakan lokasi cabang baru pada usaha sebagai berikut:



Gambar 5 Hasil Proses Metode VIKOR



**LAUNDRY SEPATU SAVE MY SHOE**  
Jl. Sei Batang Hari No.83B, Babura Sunggal, Kec. Medan Sunggal, Kota Medan,  
Sumatera Utara 20119

**Laporan Hasil Keputusan**

ID	Nama Lokasi	Nilai Indeks Vikor	Rangking
A6	Medan Petisah	0.00	Rangking-1
A1	Medan Baru	0.04	Rangking-2
A3	Medan Sunggal	0.40	Rangking-3
A5	Medan Johor	0.42	Rangking-4
A4	Medan Polonia	0.42	Rangking-5
A2	Medan Tuntungan	0.51	Rangking-6
A8	Medan Denai	0.56	Rangking-7
A7	Medan Selayang	1.00	Rangking-8

Diketahui Oleh :  
Owner  
  
Ade Suryanovi

Gambar 6 Laporan hasil Keputusan

Berdasarkan hasil dari pengujian diatas menunjukkan bahwa hasilnya telah sesuai dengan perhitungan manual pada bab III. Hal menunjukkan bahwa program yang telah dibangun telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang di bahas tentang menentukan kelayakan lokasi cabang baru usaha binatu menggunakan metode VIKOR adalah sebagai berikut:

1. Dengan menerapkan metode VIKOR dalam menentukan kelayakan lokasi cabang baru usaha binatu pada *Save My Shoe* dilakukan langkah-langkah perhitungan normalisasi dengan mencari nilai *benefit* dan *cost* untuk mencari nilai Indeks VIKOR.
2. Dengan merancang sistem menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram* dan *class diagram* untuk membangun program berbasis *desktop*
3. Dengan mengimplentasikan aplikasi dengan melakukan proses *register* untuk *login* sistem dan menampilkan *menu* utama. Dalam *menu* utama terdapat pengolahan data alternatif, kriteria, proses dan laporan untuk menampilkan hasil keputusan dengan metode VIKOR dalam bentuk laporan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih ditujukan khususnya kepada bapak dan ibu tercinta yang selalu mendoakan dan mendukung baik secara moral maupun material. Dan ucapan terima kasih juga kepada bapak Azanuddin, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan saran, arahan serta motivasi dan kepada bapak Deski Helsa Pane, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, tata cara penulisan, saran dan motivasi serta kepada teman-teman yang selalu bersedia membantu dalam artikel ilmiah ini selesai.



**REFERENSI**

- [1] I. Pendahuluan, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELAYAKAN LOKASI SPBU DENGAN METODE VIKOR ( STUDI KASUS : SPBU DODO ( DEALER OWNED DEALER OPERATED )), " vol. 6, pp. 294–298, 2019.
- [2] N. E. P, "Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Lokasi Usaha Dengan Metode Simple Additive Weighting ( SAW )," vol. 3, no. 1, pp. 41–46, 2014.
- [3] B. J. Hutapea, S. Nurhabibah, P. T. Informatika, and K. Cabang, "Sistem pendukung keputusan pemilihan kepala cabang terbaik bank sumut dengan menerapkan metode vikor," vol. 2, pp. 185–192, 2018.
- [4] I. Lestari, J. Fitri, E. N. Simanjuntak, S. D. A. P. Pardede, and M. A. Hasmi, "Penerapan VIKOR ( Vlsekriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje ) Dalam Mendukung Keputusan Pemberian Bantuan Raskin," pp. 315–321, 2018.
- [5] M. Vikor, D. A. N. Topsis, and D. Gui, "3 1,2,3," vol. 8, no. Mcdm, pp. 330–342, 2019.

**BIBLIOGRAFI PENULIS**

	<p>Nama : Karunia Syah Putra Zebua            Nirm : 2017021087            TTL : Gunungsitoli, 20 Agustus 1998            Jenis Kelamin : Laki-Laki            Agama : Kristen Protestan            Program Studi : Sistem Informasi            No.Hp/wa : 082368282015            Email : karuniasyahputrazebua@gmail.com</p>
	<p>Nama : Azanuddin, S.Kom.,M.Kom.            NIDN : 0126068901            Program Studi : Sistem Komputer            HP/wa : 081376837222            Email : azdin.bpc@gmail.com            Deskripsi : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada bidang Sistem Jaringan Komputer, Keamanan Komputer dan Jaringan Komunikasi Data.</p>
	<p>Nama : Deski Helsa Pane, S.Kom., M.Kom            NIDN : 0112129301            Program Studi : Sistem Informasi            HP/wa : 081381828882            Email : deskihelsa@gmail.com            Deskripsi : Dosen tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada bidang Sistem Jaringan Komputer, Pemrograman dan Jaringan Komunikasi Data.</p>