# BAB V

# HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

## Hasil Penelitian

### Gambaran Umum Lokasi Penelitian

#### Sejarah PT. Telkomsel

Sejarah Singkat PT. Telkomsel mulai didirikan pada tanggal 26 Mei 1995. PT. Telkomsel bergerak dalam bidang telekomunikasi untuk sistem telepon selular dengan teknologi GSM (Global Sistem for Mobile communications) yang terkenal di seluruh dunia dan merupakan perusahaan yang pertama kali mempergunakannnya di Indonesia. Telkomsel sesuai dengan komitmennya sebagai operator telepon selular tingkat dunia yang selalu memunculkan inovasi-inovasi baru seperti: kartu Halo (pascabayar), SimPATI (prabayar), kartu AS, serta memberikan feature-feature baru seperti : Call Waiting, Call Holding, Three Party, Fax, Data, Caller ID dan feature lainnya.

Pada tahun ini juga Telkomsel semakin mengembangkan sayapnya ke manca negara. Jika di tanah air, hampir semua kabupaten telah terliput dengan kualitas yang baik, maka ke manca negara pun kartu Halo telah semakin kuat dengan dapat dipergunakannya roaming international di 37 negara dan 50 operator dan jumlah tersebut akan terus berkembang.

#### Struktur Organisasi

STRUKTUR ORGANISASI PT. TELKOMSEL



**Gambar 5.1** Struktur Organisasi PT. TELKOMSEL

### Hasil Pengujian Sistem

#### Pengujain White Box

1. Proses Penentuan Lokasi BTS

<table class="table table-striped table-hover table-bordered" style="table-layout: fixed; width: 100%;margin-bottom:0">

<thead>



<tr>

<th style="text-align:center;" width="30">NO</th>

<th style="text-align:center;" width="150">Alternatif</th>

<?php



for($i=0;$i<count($kriteria);$i++){

echo '<th style="text-align:center;" width="60">'.$kriteria[$i][1].'</th>';

}



?>

</tr>

</thead>

<tbody>



<?php

$no=0;



for($i=0;$i<count($alternatif) ;$i++){

$no++;

echo '



<tr>

<td style="text-align:center;">'.$no.'</td>

<td>'.$alternatif[$i][1].'</td>';



for($ii=0;$ii<count($kriteria);$ii++){



echo '<td style="text-align:center;">'.$matrik\_v[$i][$ii].'</td>';

}



echo '</tr>';

}

?>

</tbody>

</table>

</div>

<div style="font-size:18px;margin-bottom:10px;">HASIL PERANGKINGAN</div>

<table class="table table-striped table-hover table-bordered">

<tbody>



<?php

echo $daftar\_nilai\_alternatif;

?>

</tbody>

</table>

2. Flowgraph Proses Penentuan Lokasi BTS



**Gambar 5.2** Flowgraph Proses Lokasi BTS

1. Menghitung Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

Dimana :

Region(R) = 4

Node(N) = 10

Edge(E) = 12

Predicate Node(P) = 3

V(G) = E – N + 2

= 12 – 10 + 2

= 4

V(G) = P + 1

= 3 + 1

= 4

Jadi *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* proses adalah 4. Berdasarkan tabel hubungan antara *cyclomatic complexity* dan Resiko menurut Mc Cabe, menunjukkan bahwa nilai CC 4 masuk dalam *type of procedure a well structured and stable procedure* (strukturnya baik dan prosedur stabil) serta resikonya *Low* (rendah)

1. Menentukan Basis Path :

Basis set yang dihasilkan dari jalur independent path secara linier adalah jalur sebagai berikut :

Jalur 1 : 1-2-4-5-10

Jalur 2 : 1-2-3-2-…

Jalur 3 : 1-2-4-5-6-7-9-5-...

Jalur 4 : 1-2-4-5-6-7-8-7-…

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua basis path yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, sistem ini telah memenuhi syarat.

#### Pengujian Black Box

**Tabel 5.1** Tabel Pengujian *Black Box*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Input/Event** | **Fungsi** | **Hasil** | **Hasil Uji** |
| Klik Login | Melakukan proses login sebagai halaman admin | Tampil Silahkan Login !! | Sesuai |
| Masukkan username salah | Menguji validasi username | Tampil pesan ‘Username atau Password anda salah’. | Sesuai |
| Masukkan password salah | Menguji validasi password | Tampil pesan ‘Username atau Password anda salah’. | Sesuai |
| Masukkan username dan password yang benar | Menguji validasi proses login | Tampil ‘Selamat Datang !!!’ | Sesuai |
| Klik menu Data BTS | Menampilkan data lokasi BTS | Tampil data Lokasi | Sesuai |
| Klik Tambah Data Alternatif | Menambahkan data BTS | Tampil form input data lokasi | Sesuai |
| Input data BTS, klik tombol simpan | Menguji proses penyimpanan data BTS | Tampil pesan ‘Data sudah tersimpan’ | Sesuai |
| Klik menu Kriteria | Menampilkan data Kriteria | Tampil Data Kriteria | Sesuai |
| Klik tombol Tambah Data Kriteria penilaian | Menambahkan data Kriteria Penilaian | Tampil form Input Data kriteria | Sesuai |
| Input data kriteria, klik tombol simpan | Menguji proses penyimpanan data kriteria | Tampil pesan ‘Data sudah tersimpan’ | Sesuai |
| Klik menu SubKriteria | Menampilkan data SubKriteria | Tampil data SubKriteria | Sesuai |
| Klik Tambah Data SubKriteria (+) | Menambahkan data Subkriteria | Tampil form Input Data Subkriteria | Sesuai |
| Input data Subkriteria, klik tombol simpan | Menguji proses penyimpanan data Subkriteria | Tampil pesan ‘Data sudah tersimpan’ | Sesuai |
| Klik menu Hasil seleksi | Menampilkan Data hasil seleksi | Tampil Hasil Seleksi | Sesuai |
| Klik menu Logout | Menguji proses logout | Tampil ‘Selamat Datang !!!’ | Sesuai |
| Klik menu analisa algoritma | Melakukan proses hasil seleksi | Tampil data | Sesuai |
| Klik menu profil | Menampilkan profil pembuat aplikasi | Tampil Profil Pembuat Aplikasi | Sesuai |
| Klik menu contact | Menampilkan data contact | Tampil form Hubungi Kami | Sesuai |

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua pengujian black box yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan aplikasi, sistem ini telah memenuhi syarat.

## Pembahasan

### Deskripsi Kebutuhan Hardware/Software

Penulis dalam mengembangkan Website ini menggunakan bahasa pemrograman PHP(*Hypertext Preprocessor*) dan Basis Data MySQL.

Pada dasarnya, untuk implementasi sistem ini membutuhkan beberapa konfigurasi dasar, diantaranya :

1. *Hardware* dan *Software*

Spesifikasi yang disarankan untuk komputer

1. Processor setara Pentium IV 1.8 Ghz atau lebih
2. RAM (Memory) 256 MB atau lebih
3. HDD 40 GB atau lebih.
4. Monitor SVGA dengan Resolusi 1024 X 768
5. Dan Peralatan I/O Lainnya
6. Windows XP, Vista atau Windows 7
7. Browser Mozilla Firefox, Internet Explorer dan Opera untuk membuka Web

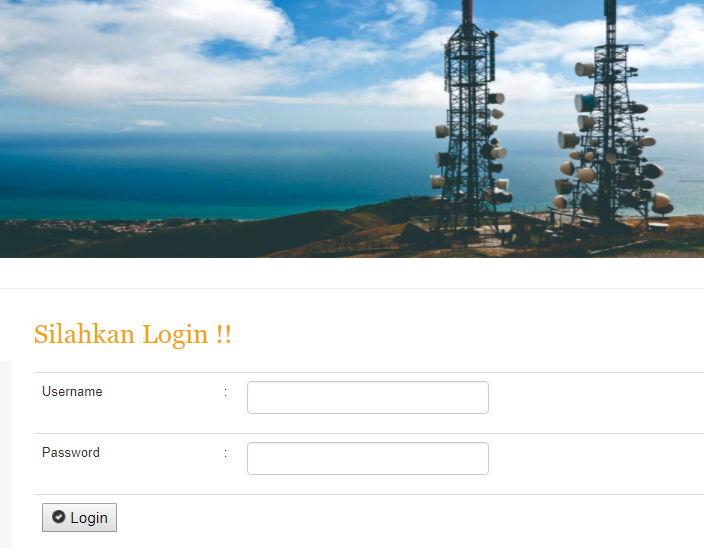
2. *Brainware*

Yaitu sumber daya manusia yang terlibat di dalam mengoperasikan serta mengatur sistem komputer. Sumber daya yang dibutuhkan dengan karakteristik sebagai berikut memiliki kemampuan dasar tentang komputer dan proses yang berlangsung di dalamnya.

### Langkah-Langkah Menjalankan Sistem

Untuk menjalankan program cukup dengan mengetikkan alamat pada tab address.

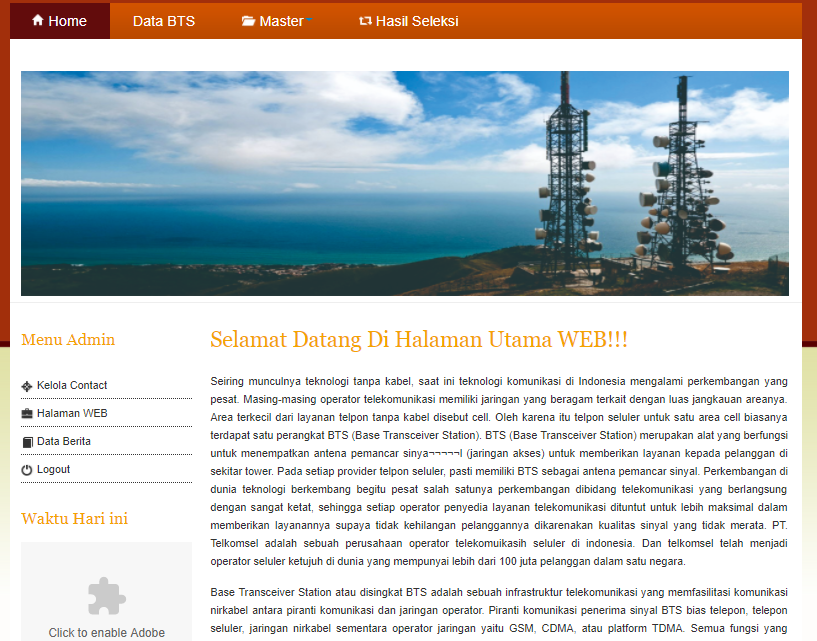
#### Tampilan Halaman Login Admin



**Gambar 5.3** Tampilan Form Login Admin

Pada tampilan halaman login ini, user menginput username dan password untuk masuk ke halaman adminweb. Apabila salah maka akan tampil Pesan ” Username atau Password anda salah”**,** ulangi lagi dengan mengisi username dan password yang benar kemudian klik tombol Login.

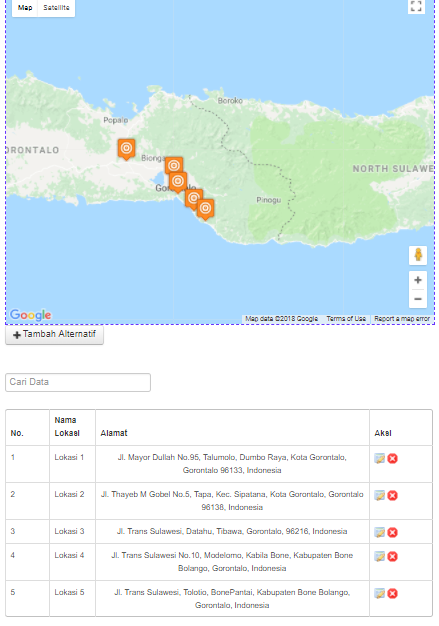
#### Tampilan Home Admin



**Gambar 5.4** Tampilan Home Admin

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan Halaman Home dari admin setelah melakukan proses login sebagai admin. Terdiri atas menu-menu yang terdapat di lajur atas yaitu Terdiri dari menu Home, Data BTS, Master, Hasil Seleksi dan Logout. Masing-masing menu tersebut memiliki fungsi yang berbeda-beda.

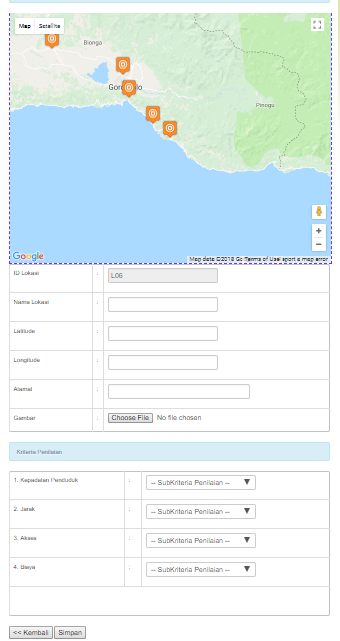
#### Tampilan Halaman Data BTS



**Gambar 5.5** Tampilan Halaman Data BTS

Halaman ini digunakan untuk melihat data-data BTS. Untuk menambahkan data BTS yang baru klik Tambah Alternatif. Untuk Mengubah data pilih aksi Edit, untuk melihat detail data pilih aksi Tampil dan untuk menghapus pilih aksi Hapus.

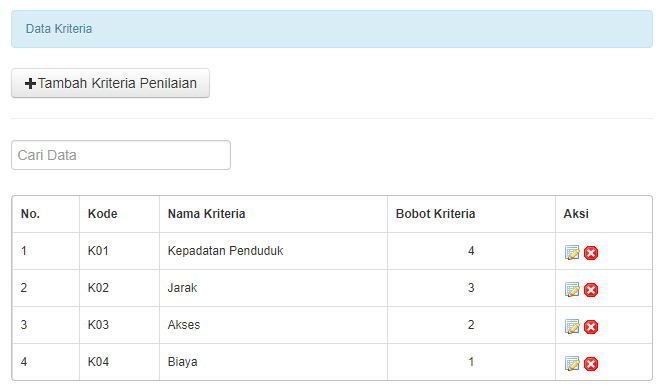
#### Tampilan Halaman Input Data BTS



**Gambar 5.6** Tampilan Halaman Input Data BTS

Halaman ini digunakan untuk menginput data BTS yang baru. Dimulai dengan mengisi data BTS. Untuk proses penyimpanan data, gunakan tombol Simpan. Untuk membatalkan proses gunakan tombol <<Kembali.

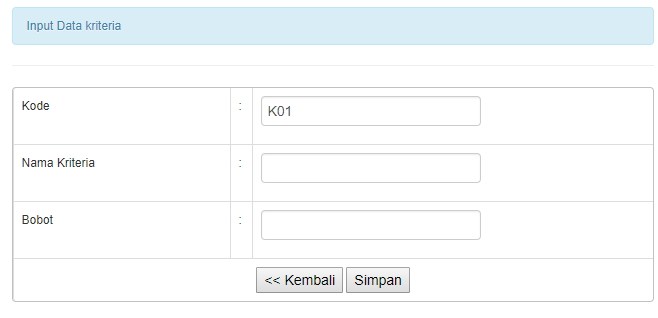
#### Tampilan Halaman Form Data Kriteria



**Gambar 5.7** Tampilan Form Data Kriteria

Halaman ini digunakan untuk melihat detail data kriteria. Detail data yang ditampilkan yaitu Nama Kriteria, dan Bobot Kriteria. Untuk menambahkan Kriteria yang baru klik Tambah Kriteria Penilaian.

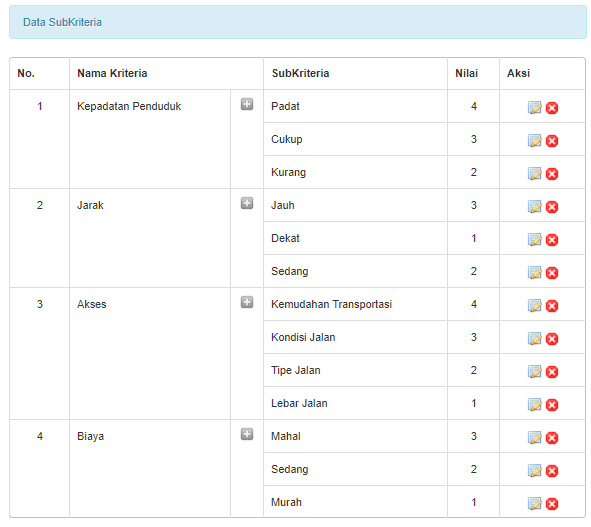
#### Tampilan Form Input Data Kriteria



**Gambar 5.8** Tampilan Form Input data kriteria

Halaman ini digunakan untuk mengimput data kriteria. Dimulai dengan mengisi nama kriteria, dan bobot. untuk menyimpan klik tombol Simpan, Untuk membatalkan proses, klik tombol <<Kembali.

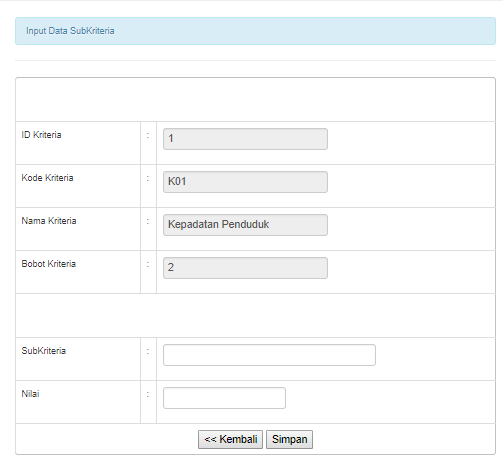
#### Tampilan Halaman Data SubKriteria



**Gambar 5.9** Tampilan Halaman data subkriteria

Halaman ini digunakan untuk melihat data subkriteria, Untuk menambahkan data subkriteria yang baru klik icon flus. Untuk Mengubah data pilih aksi Edit, dan untuk menghapus pilih aksi Hapus.

#### Tampilan Halaman Form Input Data SubKriteria



**Gambar 5.10** Tampilan Halaman form data subkriteria

Halaman ini digunakan untuk menginput data subkriterai yang baru, Dimulai dengan mengisi subkriteria, dan nilai. Untuk operasi penyimpanan data, gunakan tombol Simpan. Untuk membatalkan proses gunakan tombol <<Kembali.

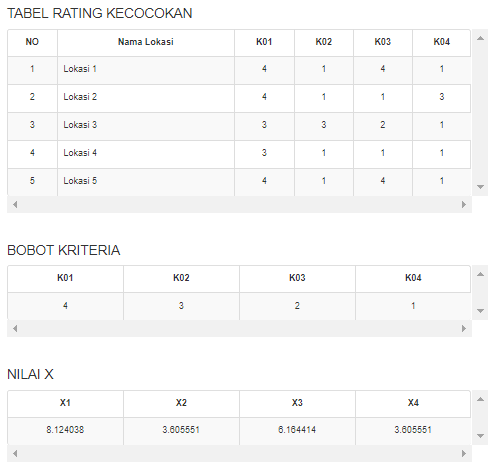
#### Tampilan Halaman Home Pengguna

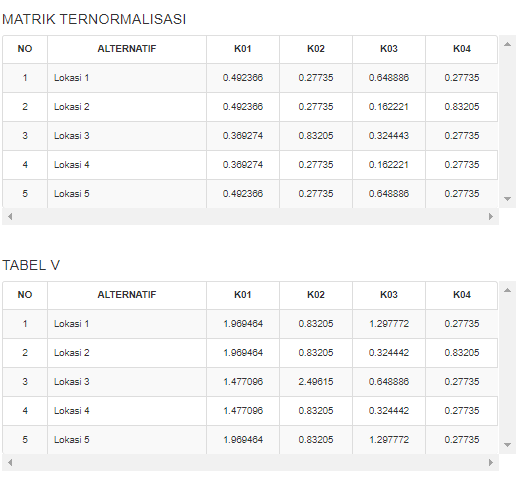


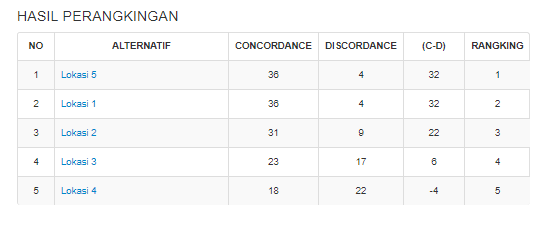
**Gambar 5.11** Tampilan Halaman Home Pengguna

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan Halaman Home dari pengguna. Terdiri atas menu-menu yang terdapat pada lajur atas yaitu menu Home, Analisa Algoritma, Profil, Contact, dan Login. Masing-masing Menu tersebut memiliki fungsi yang berbeda-beda.

#### Tampilan Halaman View Hasil Analisa Algoritma



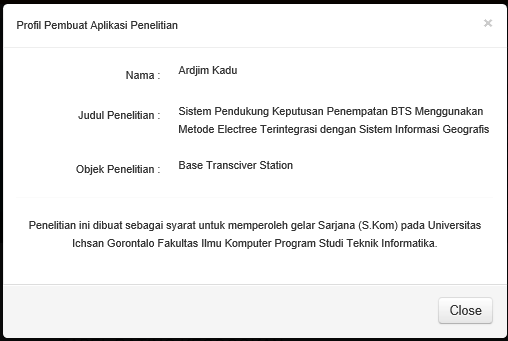




**Gambar 5.12** Tampilan Halaman View Hasil Analisa Algoritma

Halaman ini digunakan untuk melihat hasil analisa algoritma yang terdiri dari Tabel rating kecocokan, Bobot kriteria, Nilai X, Matrix ternormalisasi, Tabel V, dan Hasil perangkingan. Data hasil perangkingan yang ditampilkan yaitu nama alternatif, concordance, discordance, hasil (C-D), dan Hasil Rangking. dan Kesimpulan. Untuk melihat hasil lokasi yang terpili, klik sala satu nama lokasi.

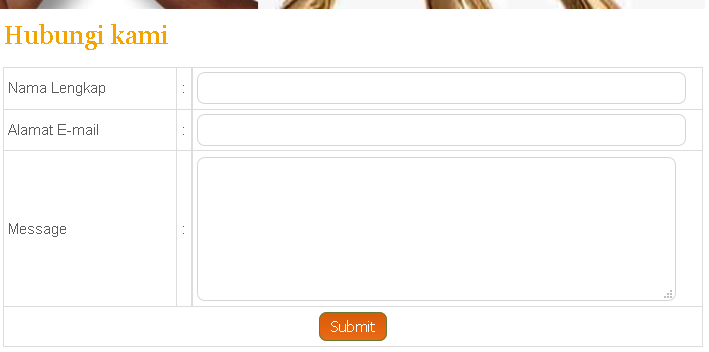
#### Tampilan Halaman View Data Profil



**Gambar 5.13** Tampilan Halaman View Data Profil

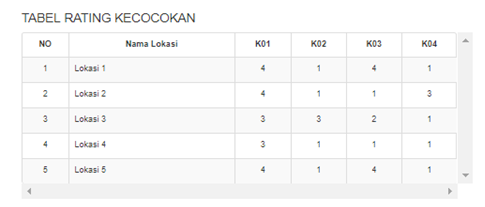
Halaman ini digunakan untuk melihat data profil. Data profil yang ditampilkan yaitu data pembuat aplikasi yang terdiri dari Nama, Judul Penelitian, dan Objek Penelitian. Untuk kembali ke halaman home pengguna, klik tombol Close.

#### Tampilan Halaman View Data Contact



**Gambar 5.14** Tampilan Halaman View Data Contact

Halaman ini digunakan untuk melihat data contact. Data dimulai dengan mengisi data Nama Lengkap, Alamat E-mail, dan isi pesan. Untuk mengirim pesan ke admin, klik tombol Submit.

Sebagai sampel dalam perhitungan ini adalah :

Untuk menyelesaikan kasus diatas dilakukan tahapan sebai berikut:

1. Menghitung normalisasi matrix keputusan

= = = = 0,08

= = = = 0,08

= = = = 0,06

= = = = 0,06

= = = = 0,083

= = = = 0,083

= = = = 0,25

= = = = 0,083

= = = = 0,18

= = = = 0,045

= = = = 0,09

= = = = 0,045

= = = = 0,083

= = = = 0,25

= = = = 0,083

= = = = 0,083

R =

1. Pembobotan Pada Matrix W = 4 1 4 1

= = 0,08 4 = 0,32

= = 0,08 4 = 0,32

= = 0,06 4 = 0,24

= = 0,06 4 = 0,24

= = 0,083 1 = 0,083

= = 0,083 1 = 0,083

= = 0,25 1 = 0,25

= = 0,083 1 = 0,083

= = 0,018 4 = 0,72

= = 0,045 4 = 0,18

= = 0,09 4 = 0,36

= = 0,045 4 = 0,18

= = 0,083 1 = 0,083

= = 0,25 1 = 0,25

= = 0,083 1 = 0,083

= = 0,083 1 = 0,083

V =

1. Mentukan concordance dan discordance
2. Concordance

= Untuk j = 1,2,3,...n

= =

= =

= =

= =

= =

= =

= =

= =

= =

= =

= =

= =

1. Discordance

= =

= =

= =

= =

= =

= =

= =

= =

= =

= =

= =

= =

1. Menghitung Matrix Concordance W=4 1 4 1

= +++ = 4+1+4+1 = 10

= +++ = 4+1+4+1 = 10

= ++ = 4+1+4 = 9

= ++ = 4+4+1 = 9

= +++ = 4+1+4+1 = 10

= + = 4+4 = 8

= ++ = 4+4+1 = 9

= +++ = 4+1+4+1 = 10

= + = 4+4 = 8

= +++ = 4+1+4+1 = 10

= +++ = 4+1+4+1 = 10

= +++ = 4+1+4+1 = 10

Jadi Matrix Discordance

1. Menghitung Matrix Discordance

= = = 0

= = = 0

= = =

= = = 0

= = = 0

= = ==1

== ==1

== == 1

= =

= =1

= = = 0 == = 0

= = = 0

Jadi matrix Discordance

1. Menentukan dominan concordance dan discordance
2. Concordance

=

= = = 9,416

Elemen matric F sebagai matrix dominan concordance di tentukan sebagai berikut:

F =

1. Discordance

=

= = = 0,33

Elemen matric G sebagai matrix dominan Disncordance di tentukan sebagai berikut:

G =

1. Menentukan *aggregate dominance matrix*

=

E = F G

=

Sehingga *aggregate dominance matrix*

E =

Karena nilai E =0 maka untuk mencari nilai tempat alternatif di gunakan

V =

V adalah alternatif hasil normalisasi bobot.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Alernatif |  |  |  |  | Nilai akhir |
| Lokaasi 1 | 0,32 | 0,83 | 0,72 | 0,083 | 1,206 |
| Lokasi 2 | 0,32 | 0,83 | 0,18 | 0,25 | 0,833 |
| Lokasi 3 | 0,24 | 0,25 | 0,36 | 0,83 | 0,933 |
| Lokasi 4 | 0,24 | 0,083 | 0,18 | 0,83 | 0,586 |

Nila akhir didapatkan dari penjumlahan dari tiap baris. Matrix E meberikan urutan pilihan dari setiap alternatif, yaitu = maka aternatif merupakan alternatif yang lebih baik, sehingga baris dalam matrix E yang paling sedikit dapat dieliminasi. Maka nilai tiap baris yang di jumlahkan dan nilai yang paling tertinggi adalah alternatif yang terpilih. Alternaatif terbaik adalah lokasi 1dengan nilai 1,206,