**BAB III**

**METODOLOGI PENELITIAN**

* 1. **Metode Penelitian**

Metode penelitian umumnya menggunakan konsep metodologi penelitian jenis *Research and Development*. Penelitian merupakan pencarian terencana atau penyelidikan kritis yang bertujuan untuk menemukan pengetahuan atau harapan baru bahwa pengetahuan semacam itu akan bermanfaat dalam mengembangkan suatu produk atau layanan baru. Namun dalam penelitian ini perlu ada pengembangan yang dilakukan berdasarkan dari temuan dalam sebuah penelitian ke dalam rencana desain untuk sebuah produk atau proses baru dengan tujuan peningkatan signifikan pada produk atau proses yang ada.

 Pada penelitian Sugiyono dalam [24] menjelaskan metode penelitian adalah sebuah cara dalam ilmiah untuk mendapatkan data yang valid, dapat ditemukan, dikembangkan dan dibuktikan, suatu pengetahuan yang pada gilirannya dapat dimanfaatkan dalam memahami, memecahkan, dan mengantisipasi sebuah masalah. Di dalam metode penelitian ini terdapat beberapa langkah yaitu (1) data *collecting* atau pengumpulan data, dan (2) *study of literature* atau studi kepustakaan. Berikut metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

* + - 1. Teknik Pengumpulan Data (*Data Collecting*)

 Adapun teknik yang digunakan dalam pengumpulan data dari penelitian ini yaitu:

Untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan terkait pemilihan Ketua Umum FSLDK SUMUT, beberapa teknik yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Sebelum melakukan penelitian lebih lanjut, telah dilakukan kegiatan pra-riset guna mengetahui masalah apa yang terjadi terkait dengan pemilihan ketua umum Forum Silaturahim Lembaga Dakwah Kampus (FSLDK) SUMUT.

1. Wawancara

Yang menjadi narasumber dalam proses wawancara ini adalah ketua umum periode 2018-2019, sekretaris umum periode 2018-2019, ketua umum periode 2019-2020. Teknik wawancara dilakukan untuk menggali informasi mengenai prosedur pemilihan ketua umum yang diterapkan selama ini dan untuk mengetahui syarat atau kriteria menjadi ketua umum. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan berikut ini adalah kriteria yang menjadi tolak ukur penilaian untuk menjadi seorang ketua umum:

Tabel 3.1 Kriteria ketua umum

|  |  |
| --- | --- |
| **Kriteria** | **Sub Kriteria** |
| 1. Jabatan saat ini di LDK
 | 1. Anggota department ldk
 |
|  | 1. Badan pengurus harian ldk
 |
|  | 1. Kepala department ldk
 |
|  | 1. Ketua umum ldk
 |
| 1. Riwayat Organisasi
 | 1. Belum pernah berorganisasi
 |
|  | 1. Pernah Berorganisasi
 |
|  | 1. Berpengalaman dalam berorganisasi
 |
| 1. Lokasi LDK
 | 1. 5,2 km jarak kampus ke kota medan
 |
|  | 1. 20,6 km jarak kampus ke kota medan
 |
|  | 1. 77,9 km jarak kampus ke kota medan
 |
|  | 1. 187,9 km jarak kampus ke kota medan
 |
|  | 1. 381,2 km jarak kampus ke kota medan
 |

Tabel 3.1 Kriteria ketua umum (Lanjutan)

|  |  |
| --- | --- |
| **Kriteria** | **Sub Kriteria** |
| 1. Jumlah Hafalan Qur’an
 | 1. <=1 Juz
 |
|  | 1. 2 Juz
 |
|  | 1. 3 Juz
 |
|  | 1. > 3 Juz
 |
| 1. Status Perkawinan
 | 1. Menikah
 |
|  | 1. Belum Menikah
 |
| 1. Akhlakul Karimah
 | 1. Merokok & Pacaran
 |
|  | 1. Tidak Merokok
 |
|  | 1. Tidak Pacaran
 |
|  | 1. Tidak Merokok & Tidak Pacaran
 |
| 1. Status Kemahasiswaan
 | 1. Tidak Aktif
 |
|  | 1. Aktif
 |
| 1. Levelisasi LDK
 | 1. Muda
 |
|  | 1. Madya
 |
|  | 1. Mandiri
 |

Wawancara juga dilakukan untuk mengetahui berbagai masalah yang ada baik saat proses pemilihan ketua umum ataupun masalah pada hasil ketua umum yang terpilih. Adapun hasil dari wawancara ini telah dirumuskan pada latar belakang yang mendukung bahwasanya penelitian ini perlu untuk dilakukan.

1. Angket atau Kuisioner

Angket atau kuisioner dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan sample data kader Ldk yang akan menjadi calon ketua. Angket atau kuisioner berisikan pertanyaan mengenai kriteria yang dimiliki calon ketua umum berdasarkan kriteria-kriteria dalam prosedur pemilihan ketua umum FSLDK SUMUT. Proses pengambilan data dengan kuisioner ini dilakukan atas izin dan bantuan dari ketua umum periode 2018-2019 dan juga ketua umum periode 2019-2020 secara *online* menggunakan *google form.* Berikut ini adalah data calon ketua umum fsldk sumut yang didapatkan dari beberapa Lembaga Dakwah Kampus yang berbeda:

Tabel 3.2 Tabel Alternatif

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Lengkap** | **Jabatan di LDK saat ini** | **Riwayat Organisasi** |
| 1 | Ade putra armadhani | Ketua umum | Ketua / Anggota Departement lain di LDK |
| 2 | Faradina Souraya | Kadiv Kaderisasi | Ketua / Anggota Departement lain di LDK |
| 3 | Nurul Annisyah | Koordinator LDK FITK | Ketua / Anggota Departement lain di LDK |
| 4 | Ramadhan | Ketua Umum | Ketua / Anggota Departement lain di LDK |
| 5 | Imam sapii siregar | K. Kaderisasi | Pengurus PUSKOMDA/FSLDK |
| 6 | Muhammad Qudrat | Bendahara fakultas | Ketua / Anggota Departement lain di LDK |
| 7 | Lidra Agustina Tanjung | SekDev Humas Media Syi'ar | Ketua / Anggota Departement lain di LDK |
| 8 | Milasari | Staf kaderisasi  | Ketua / Anggota Departement lain di LDK |
| 9 | Nurmayani | SEKDEP AN-NISA  | Ketua / Anggota Departement lain di LDK |
| 10 | Damiati | Kord.Keakhwatan | Pengurus PUSKOMDA/FSLDK |

Tabel 3.2 Tabel Alternatif (lanjutan)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Lengkap** | **Lokasi LDK (Alamat Kampus)** | **Jumlah Hafalan** |
| 1 | Ade putra armadhani | Jln. A h yamin Nasution medan | 15 surah |
| 2 | Faradina Souraya | Binjai | 2 Juz |
| 3 | Nurul Annisyah | Jl. Williem Iskandar Medan Estate | 1 Juz |
| 4 | Ramadhan | Jl sisingamangaraja no.38 medan | Juz 30 |
| 5 | Imam sapii siregar | Padang sidimpuan | 5 juz |
| 6 | Muhammad Qudrat | Jalan wiliem iskandar medan estate | Jus 30  |
| 7 | Lidra Agustina Tanjung | kec. Binjai Timur Kota Binjai | 28 juz |
| 8 | Milasari | Tebing tinggi | 1 juz |
| 9 | Nurmayani | STMIK Triguna Dharma Medan | 15 Juz |
| 10 | Damiati | Jl.wileam Iskandar medan | 30 Juz |

Tabel 3.2 Tabel Alternatif (lanjutan)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Lengkap** | **Status** | **Status Kemahasiswaan** | **Levelisasi LDK** |
| 1 | Ade putra armadhani | Belum Menikah | Aktif | Madya |
| 2 | Faradina Souraya | Belum Menikah | Aktif | Madya |
| 3 | Nurul Annisyah | Belum Menikah | Aktif | Madya |
| 4 | Ramadhan | Belum Menikah | Aktif | Madya |
| 5 | Imam sapii siregar | Belum Menikah | Aktif | Muda |
| 6 | Muhammad Qudrat | Belum Menikah | Aktif | Madya |
| 7 | Lidra Agustina Tanjung | Belum Menikah | Aktif | Madya |
| 8 | Milasari | Belum Menikah | Aktif | Madya |
| 9 | Nurmayani | Belum Menikah | Aktif | Madya |
| 10 | Damiati | Belum Menikah | Aktif | Madya |

Tabel 3.2 Tabel Alternatif (lanjutan)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Lengkap** | **Apakah anda merokok** | **Apakah anda terjangkit VMJ (Pacaran) ?** |
| 1 | Ade putra armadhani | Tidak | Tidak |
| 2 | Faradina Souraya | Tidak | Tidak |
| 3 | Nurul Annisyah | Tidak | Tidak |
| 4 | Ramadhan | Tidak | Tidak |
| 5 | Imam sapii siregar | Tidak | Tidak |
| 6 | Muhammad Qudrat | Tidak | Tidak |
| 7 | Lidra Agustina Tanjung | Tidak | Tidak |
| 8 | Milasari | Tidak | Tidak |
| 9 | Nurmayani | Tidak | Tidak |
| 10 | Damiati | Tidak | Tidak |

Tabel 3.3 Kriteria Keterangan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kode Kriteria** | **Keterangan** | **Jenis** | **Bobot** |
|
| 1 | C1 | Jabatan saat ini di LDK | Cost | 10% |
| 2 | C2 | Riwayat Organisasi | Benefit | 15% |
| 3 | C3 | Lokasi LDK | Cost | 5% |
| 4 | C4 | Jumlah Hafalan Qur’an | Benefit | 15% |
| 5 | C5 | Status Perkawinan | Cost | 10% |
| 6 | C6 | Akhlakul Karimah | Benefit | 15% |
| 7 | C7 | Status Kemahasiswaan | Benefit | 10% |
| 8 | C8 | Levelisasi LDK | Benefit | 20% |

Berikut ini merupakan tabel dari setiap kriteria yang akan digunakan dalam pengolahan data dengan metode *Preference Selection Index* yaitu:

1. Tabel Kriteria Jabatan saat ini di LDK

Tabel 3.4 Kriteria Jabatan saat ini di LDK

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO** | **Jabatan saat ini di LDK** | **Bobot Kriteria** |
| 1 | Anggota department ldk | 4 |
| 2 | Badan pengurus harian ldk | 3 |
| 3 | Kepala department ldk | 2 |
| 4 | Ketua umum ldk | 1 |

1. Tabel Kriteria Riwayat organisasi

Tabel 3.5 Kriteria Riwayat organisasi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO** | **Riwayat Organisasi** | **Bobot Kriteria** |
| 1 | Belum pernah berorganisasi | 1 |
| 2 | Pernah Berorganisasi | 3 |
| 3 | Berpengalaman dalam berorganisasi | 5 |

1. Tabel Kriteria Lokasi LDK

Kriteria ini diukur dalam jarak kampus asal lembaga dakwah kampus yang terdaftar dengan pusat kota medan, bertujuan untuk mengukur jarak tempuh kader dalam setiap pertemuan yang diadakan oleh dewan penilai forum silaturahmi lembaga dakwah kampus sumatera utara.

Tabel 3.6 Kriteria LokasiLDK

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO** | **Lokasi LDK** | **Bobot Kriteria** |
| 1 | 5,2 km jarak kampus ke kota medan | 5 |
| 2 | 20,6 km jarak kampus ke kota medan | 4 |
| 3 | 77,9 km jarak kampus ke kota medan | 3 |
| 4 | 187,9 km jarak kampus ke kota medan | 2 |
| 5 | 381,2 km jarak kampus ke kota medan | 1 |

1. Tabel Kriteria Jumlah Hafalan Qur’an

Tabel 3.7 Jumlah Hafalan Qur’an

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO** | **Jumlah Hafalan Qur’an** | **Bobot Kriteria** |
| 1 | <=1 Juz | 1 |
| 2 | 2 Juz | 3 |
| 3 | 3 Juz | 4 |
| 4 | > 3 Juz | 5 |

1. Tabel Kriteria Status Perkawinan

Tabel 3.8 Status Perkawinan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO** | **Status Perkawinan** | **Bobot Kriteria** |
| 1 | Belum Menikah | 5 |
| 2 | Menikah | 1 |

1. Tabel Kriteria Akhlakul Karimah

Tabel 3.9 Akhlakul Karimah

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO** | **Akhlakul Karimah** | **Bobot Kriteria** |
| 1 | Sangat Baik | 5 |
| 2 | Baik | 4 |
| 3 | Cukup | 3 |
| 4 | Kurang | 1 |

1. Tabel Kriteria Status Kemahasiswaan

Tabel 3.10 Status Kemahasiswaan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO** | **Status Kemahasiswaan** | **Bobot Kriteria** |
| 1 | Aktif | 5 |
| 2 | Tidak Aktif | 1 |

1. Tabel Kriteria Levelisasi LDK

Tabel 3.11 Levelisasi LDK

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO** | **Levelisasi LDK** | **Bobot Kriteria** |
| 1 | Muda | 1 |
| 2 | Madya | 3 |
| 3 | Mandiri | 5 |

* + - 1. Studi Kepustakaan (S*tudy of Literature*)

 Di dalam studi literatur, banyak menggunakan jurnal-jurnal jurnal nasional, jurnal lokal maupun buku sebagai sumber referensi. Dari komposisi yang ada, jumlah literatur yang digunakan sebanyak 27 dengan rincian: 18 jurnal tentang sistem pendukung keputusan dan *preference selection index*, 3 jurnal tentang UML, 3 jurnal tentang Dakwah, 1 buku tentang dakwah, 2 buku nasional. Diharapkan dengan literatur tersebut dapat membantu dalam melakukan penelitian untuk menyelesaikan masalah yang ada pada Forum Silaturahim Lembaga Dakwah Kampus terkait pemilihan ketua umum fsldk sumut. Dikarenakan dalam penelitian ini menggunakan konsep pendekatan eksperimental maka di bawah ini adalah metode penelitian yaitu sebagai berikut:

Gambar 3.1 Metode Penelitian

 Gambar di atas menjelaskan bagaimana cara melakukan penelitian ini. Hal pertama yang akan dilakukan adalah pengumpulan data hingga mendapatkan hasil penelitian yang dapat diimplementasikan di FSLDK SUMUT.

* 1. **Metode Perancangan Sistem**

Metode perancangan sistem merupakan salah satu unsur penting dalam penelitian. Dalam metode perancangan sistem, khususunya *software* atau perangkat lunak, dapat mengadopsi beberapa metode diantaranya algoritma air terjun atau *waterfall algorithm.* Menurut Sukamto & Shalahudin dalam [25] dijelaskan tahapan model waterfall yang terdiri dari beberapa pendekatan alur sistem yang tersusun, yaitu:

1. Analisa kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif dan spesifik terhadap kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user.

1. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahapan ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahapan analisis kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.

1. Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

1. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara segi logika dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai yang diinginkan.

1. Pemeliharaan

Tidak menutup kemungkinn sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke user. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari tahap analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak baru.

* 1. **Algoritma Sistem**

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah dalam perancangan sistem pendukung keputusan untuk perekrutan calon ketua umum dengan menggunakan metode *Preference Selection Index*. Hal ini dilakukan untuk mempermudah pekerjaan dewan penilai dalam melakukan seleksi calon ketua umum.

* + 1. ***Flowchart* Algoritma *Preference Selection Index***

Berikut ini merupakan *flowchart* dari algoritma *preference selection index* yaitu sebagai berikut:



Gambar 3.2 *Flowchart* Algoritma *Preference Selection Index*

 Tahapan awal dalam perhitungan algoritma *preference selection index* adalah melakukan inisialisasi kriteria, bobot kriteria dan alternatif. Langkah selanjutnya melakukan normalisasi keputusan jika atribut bertipe mengutungkan, maka nilai yang lebih besar diinginkan atau benefit dan jika atributnya bertipe tidak menguntungkan maka nilai yang lebih kecil adalah diinginkan atau disebut *cost.* Lalu mencari nilai rata-rata dari data yang dinormalisasi kemudian lakukan proses perhitungan *preference selection index* yang terdiri dari hitung nilai variasi *preference,* mencari nilai dalam preference dan hitung bobot kriteria dari hasil nilai dalam preference dengan dibagi total nilai. Langkah selanjutnya hitung nilai preferensi indeks yang merupakan hasil dari perhitungan *preference selection index* pada setiap alternatif dari hasil perhitungan perkalian pada matriks. Setelah melakukan semua perhitungan tersebut didapatkan aturan *preference selection index* yang kemudian disimpulkan di dalam hasil laporan perangkingan.

* + 1. **Algoritma *Preference Selection Index***

 Berikut ini adalah data yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian pada Forum Silaturahim Lembaga Dakwah Kampus SUMUT yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.12 Hasil Konversi Data Alternatif

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Alternatif** | **Nama Kriteria** |
| **C1** | **C2** | **C3** | **C4** | **C5** | **C6** | **C7** | **C8** |
| 1 | Ade putra armadhani | 1 | 3 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 3 |
| 2 | Faradina Souraya | 2 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 |
| 3 | Nurul Annisyah | 2 | 3 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 3 |
| 4 | Ramadhan | 1 | 3 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 3 |
| 5 | Imam sapii siregar | 2 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 |
| 6 | Muhammad Qudrat | 3 | 3 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 3 |
| 7 | Lidra Agustina Tanjung | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 |
| 8 | Milasari | 4 | 3 | 2 | 1 | 5 | 5 | 5 | 3 |
| 9 | Nurmayani | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 |
| 10 | Damiati | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 |

Sesuai dengan referensi yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, berikut ini adalah langkah-langkah penyelesaianya yaitu; Berikut ini adalah matriks keputusan berdasarkan data hasil konversi nilai alternatif yaitu sebagai berikut:

$$Matriks X\_{ij}=\left[\begin{array}{c}\begin{matrix}1&3&5&1&5&5&5&3\\2&3&4&3&5&5&5&3\\2&3&5&1&5&5&5&3\\1&3&5&1&5&5&5&3\\2&5&1&5&5&5&5&1\\3&3&5&1&5&5&5&3\\3&3&4&5&5&5&5&3\\4&3&2&1&5&5&5&3\\3&3&5&5&5&5&5&3\\2&5&5&5&5&5&5&3\end{matrix}\end{array}\right]$$

1. Mencari Maximum Dan Minimum Dari Setiap Alternatif

Tabel 3.13 Nilai Maximum dan Minimum

|  |
| --- |
| Nilai Maximum dan Nilai Minimum Alternatif |
| Nilai Maximum | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 |
| Nilai Minimum | 1 | 3 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 1 |

1. Melakukan Normalisasi Matriks Keputusan

 Berikut ini adalah normalisasi matriks dari nilai alternatif sesuai dengan jenis.

Kriteria keuntungan (*benefit*)

$R\_{ij}=\frac{X\_{ij}}{X\_{ij} max}$

Kriteria biaya (*cost*)

$R\_{ij}=\frac{X\_{ij} min}{X\_{ij}}$

Normalisasi untuk Kriteria $J\_{1}$:

$R\_{ij}=\frac{X\_{ij}}{X\_{ij} max}$

$$R\_{11}=\frac{X\_{11}}{X\_{ij} max}= \frac{1}{4}=0,25$$

$$R\_{21}=\frac{X\_{21}}{X\_{ij} max}= \frac{2}{4}=0,5$$

$$R\_{31}=\frac{X\_{31}}{X\_{ij}max}= \frac{2}{4}=0,5$$

$$R\_{41}=\frac{X\_{41}}{X\_{ij}max}= \frac{1}{4}=0,25$$

$$R\_{51}=\frac{X\_{51}}{X\_{ij}max}= \frac{2}{4}=0,5$$

$$R\_{61}=\frac{X\_{61}}{X\_{ij}max}= \frac{3}{4}=0,75$$

$$R\_{71}=\frac{X\_{71}}{X\_{ij}max}= \frac{3}{4}=0,75$$

$$R\_{81}=\frac{X\_{81}}{X\_{ij}max}=\frac{4}{4}=1$$

$$R\_{91}=\frac{X\_{91}}{X\_{ij}max}= \frac{3}{4}=0,75$$

$$R\_{101}=\frac{X\_{101}}{X\_{ij}max}= \frac{2}{4}=0,5$$

Normalisasi untuk Kriteria $J\_{2}$:

$$R\_{12}=\frac{X\_{12}}{X\_{ij}max}= \frac{3}{5}=0,6$$

$$R\_{22}=\frac{X\_{22}}{X\_{ij}max}= \frac{3}{5}=0,6$$

$$R\_{32}=\frac{X\_{32}}{X\_{ij}max}= \frac{3}{5}=0,6$$

$$R\_{42}=\frac{X\_{42}}{X\_{ij}max}= \frac{3}{5}=0,6$$

$$R\_{52}=\frac{X\_{52}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{62}=\frac{X\_{62}}{X\_{ij}max}= \frac{3}{5}=0,6$$

$$R\_{72}=\frac{X\_{72}}{X\_{ij}max}= \frac{3}{5}=0,6$$

$$R\_{82}=\frac{X\_{82}}{X\_{ij}max}= \frac{3}{5}=0,6$$

$$R\_{92}=\frac{X\_{92}}{X\_{ij}max}= \frac{3}{5}=0,6$$

$$R\_{102}=\frac{X\_{102}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

Normalisasi untuk Kriteria $J\_{3}$:

$$R\_{13}=\frac{X\_{13}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{23}=\frac{X\_{23}}{X\_{ij}max}= \frac{4}{5}=0,8$$

$$R\_{33}=\frac{X\_{33}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{43}=\frac{X\_{43}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{53}=\frac{X\_{53}}{X\_{ij}max}= \frac{2}{5}=0,2$$

$$R\_{63}=\frac{X\_{63}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{73}=\frac{X\_{73}}{X\_{ij}max}= \frac{4}{5}=0,8$$

$$R\_{83}=\frac{X\_{83}}{X\_{ij}max}= \frac{3}{5}=0,4$$

$$R\_{93}=\frac{X\_{93}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{103}=\frac{X\_{103}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

Normalisasi untuk Kriteria $J\_{4}$:

$$R\_{14}=\frac{X\_{14}}{X\_{ij}max}= \frac{1}{5}=0,2$$

$$R\_{24}=\frac{X\_{24}}{X\_{ij}max}= \frac{3}{5}=0,6$$

$$R\_{34}=\frac{X\_{34}}{X\_{ij}max}= \frac{1}{5}=0,2$$

$$R\_{44}=\frac{X\_{44}}{X\_{ij}max}= \frac{1}{5}=0,2$$

$$R\_{54}=\frac{X\_{54}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{64}=\frac{X\_{64}}{X\_{ij}max}= \frac{1}{5}=0,2$$

$$R\_{74}=\frac{X\_{74}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{84}=\frac{X\_{84}}{X\_{ij}max}= \frac{1}{5}=0,2$$

$$R\_{94}=\frac{X\_{94}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$R\_{104}=\frac{X\_{104}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$

Normalisasi untuk Kriteria $J\_{5}$:

$$R\_{15}=\frac{X\_{15}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{25}=\frac{X\_{25}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{35}=\frac{X\_{35}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{45}=\frac{X\_{45}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{55}=\frac{X\_{55}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{65}=\frac{X\_{65}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{75}=\frac{X\_{75}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{85}=\frac{X\_{85}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{95}=\frac{X\_{95}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{105}=\frac{X\_{105}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

Normalisasi untuk Kriteria $J\_{6}$:

$$R\_{16}=\frac{X\_{16}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{26}=\frac{X\_{26}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{36}=\frac{X\_{36}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{46}=\frac{X\_{46}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{56}=\frac{X\_{56}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{66}=\frac{X\_{66}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{76}=\frac{X\_{76}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{86}=\frac{X\_{86}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{96}=\frac{X\_{96}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{106}=\frac{X\_{106}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

Normalisasi untuk Kriteria $J\_{7}$:

$$R\_{17}=\frac{X\_{17}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{27}=\frac{X\_{27}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{37}=\frac{X\_{37}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{47}=\frac{X\_{47}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{57}=\frac{X\_{57}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{67}=\frac{X\_{67}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{77}=\frac{X\_{77}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{87}=\frac{X\_{87}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{97}=\frac{X\_{97}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

$$R\_{107}=\frac{X\_{107}}{X\_{ij}max}= \frac{5}{5}=1$$

Normalisasi untuk Kriteria $J\_{8}$:

$$R\_{18}=\frac{X\_{18}}{X\_{ij}max}= \frac{3}{3}=1$$

$$R\_{28}=\frac{X\_{28}}{X\_{ij}max}= \frac{3}{3}=1$$

$$R\_{38}=\frac{X\_{38}}{X\_{ij}max}= \frac{3}{3}=1$$

$$R\_{48}=\frac{X\_{48}}{X\_{ij}max}= \frac{3}{3}=1$$

$$R\_{58}=\frac{X\_{58}}{X\_{ij}max}= \frac{1}{3}=0,3$$

$$R\_{68}=\frac{X\_{68}}{X\_{ij}max}= \frac{3}{3}=1$$

$$R\_{78}=\frac{X\_{78}}{X\_{ij}max}= \frac{3}{3}=1$$

$$R\_{88}=\frac{X\_{88}}{X\_{ij}max}= \frac{3}{3}=1$$

$$R\_{98}=\frac{X\_{98}}{X\_{ij}max}= \frac{3}{3}=1$$

$$R\_{108}=\frac{X\_{108}}{X\_{ij}max}= \frac{3}{3}=1$$

Berikut ini adalah hasil normalisasi matriks keputusan secara keseluruhan yaitu sebagai berikut:

$Matriks R\_{ij}=\left[\begin{array}{c}\begin{matrix}0,25&0,6&1&0,2&1&1&1&1\\0,5&0,6&0,8&0,6&1&1&1&1\\0,5&0,6&1&0,2&1&1&1&1\\0,25&0,6&1&0,2&1&1&1&1\\0,5&1&0,2&1&1&1&1&0,3\\0,75&0,6&1&0,2&1&1&1&1\\0,75&0,6&0,8&1&1&1&1&1\\1&0,6&0,4&0,2&1&1&1&1\\0,75&0,6&1&1&1&1&1&1\\0,5&1&1&1&1&1&1&1\end{matrix}\end{array}\right]$

1. Menghitung Nilai Rata-Rata Matriks

 Melakukan penjumlahan dari nilai rata-rata matriks dari setiap atribut sebagai berikut:

$N\_{j}=\frac{1}{N}\sum\_{i=1}^{m}Rij$

$\sum\_{i=1}^{n}R\_{ij}= R\_{11}+R\_{21}+R\_{31}+R\_{41}+R\_{51}+R\_{61}+R\_{71}+R\_{81}+R\_{91}+R\_{101}$

 $=0,25+0,5+0,5+0,25+0,5+0,75+0,75+1+0,75+0,5$ = 5,75

$\sum\_{i=2}^{n}R\_{ij}= R\_{12}+R\_{22}+R\_{32}+R\_{42}+R\_{52}+R\_{62}+R\_{72}+R\_{82}+R\_{92}+R\_{102}$

 $=0,6+0,6+0,6+0,6+1+0,6+0,6+0,6+0,6+1$ = 6,8

$\sum\_{i=3}^{n}R\_{ij}= R\_{13}+R\_{23}+R\_{33}+R\_{43}+R\_{53}+R\_{63}+R\_{73}+R\_{83}+R\_{93}+R\_{103}$

 $=1+0,8+1+1+0,4+1+0,8+0,6+1+1 $= 8,2

$\sum\_{i=4}^{n}R\_{ij}= R\_{14}+R\_{24}+R\_{34}+R\_{44}+R\_{54}+R\_{64}+R\_{74}+R\_{84}+R\_{94}+R\_{104}$

 $=0,2+0,6+0,2+0,2+1+0,2+1+0,2+1+1$ = 5,6

$\sum\_{i=5}^{n}R\_{ij}= R\_{15}+R\_{25}+R\_{35}+R\_{45}+R\_{55}+R\_{65}+R\_{75}+R\_{85}+R\_{95}+R\_{105}$

 $=1+1+1+1+1+1+1+1+1+1$ = 10

$\sum\_{i=6}^{n}R\_{ij}= R\_{16}+R\_{26}+R\_{36}+R\_{46}+R\_{56}+R\_{66}+R\_{76}+R\_{86}+R\_{96}+R\_{106}$

 $=1+1+1+1+1+1+1+1+1+1 $= 10

$\sum\_{i=7}^{n}R\_{ij}= R\_{17}+R\_{27}+R\_{37}+R\_{47}+R\_{57}+R\_{67}+R\_{77}+R\_{87}+R\_{97}+R\_{107}$

 $=1+1+1+1+1+1+1+1+1+1$ = 10

$\sum\_{i=8}^{n}R\_{ij}= R\_{18}+R\_{28}+R\_{38}+R\_{48}+R\_{58}+R\_{68}+R\_{78}+R\_{88}+R\_{98}+R\_{108}$

 $=1+1+1+1+0,3+1+1+1+1+1$ = 9,3

 Hasil perhitungan yang diperoleh dari perhitungan di atas adalah sebagai berikut: $\sum\_{i=1}^{n}R\_{ij}= [5,75 6,8 8,2 5,6 10 10 10 9,3]$

 Menghitung nilai mean dari hasil yang telah diperoleh di atas, yaitu:

 $\sum\_{i=1}^{n}R\_{ij}= \frac{1}{10}×5,75=0,575$

$\sum\_{i=1}^{n}R\_{ij}= \frac{1}{10}×6,8= $0,68

$\sum\_{i=1}^{n}R\_{ij}= \frac{1}{10}×8,6=$ 0,82

$\sum\_{i=1}^{n}R\_{ij}= \frac{1}{10}×5,6=$ 0,56

$\sum\_{i=1}^{n}R\_{ij}= \frac{1}{10}×10=$ 1

$\sum\_{i=1}^{n}R\_{ij}= \frac{1}{10}×10=$ 1

$\sum\_{i=1}^{n}R\_{ij}= \frac{1}{10}×10=$ 1

$\sum\_{i=1}^{n}R\_{ij}= \frac{1}{10}×9,3=$ 0,93

1. Menghitung Nilai Variasi Preferensi.

 Menentukan nilai variasi preferensi dalam kaitannya dengan setiap kriteria menggunakan persamaan sebagai berikut:

$∅\_{j}=\sum\_{i=1}^{m}[R\_{ij}-N\_{j}]^{2}$

**Nilai** $∅\_{j1}$

$∅\_{j11}=\sum\_{i=1}^{m}[0,25-0,575]^{2}=0,106$

$∅\_{j21}=\sum\_{i=1}^{m}[0,5-0,575]^{2}=0,006$

$∅\_{j31}=\sum\_{i=1}^{m}[0,5-0,575]^{2}=0,006$

$∅\_{j41}=\sum\_{i=1}^{m}[0,25-0,575]^{2}=0,106$

$∅\_{j51}=\sum\_{i=1}^{m}[0,5-0,575]^{2}=0,006$

$∅\_{j61}=\sum\_{i=1}^{m}[0,75-0,575]^{2}=0,031$

$∅\_{j71}=\sum\_{i=1}^{m}[0,75-0,575]^{2}=0,031$

$∅\_{j81}=\sum\_{i=1}^{m}[1-0,575]^{2}=0,181$

$∅\_{j91}=\sum\_{i=1}^{m}[0,75-0,575]^{2}=0,031$

$∅\_{j101}=\sum\_{i=1}^{m}[0,5-0,575]^{2}=0,006$

**Nilai** $∅\_{j2}$

$∅\_{j12}=\sum\_{i=1}^{m}[0,6-0,68]^{2}=0,006$

$∅\_{j22}=\sum\_{i=1}^{m}[0,6-0,68]^{2}=0,006$

$∅\_{j32}=\sum\_{i=1}^{m}[0,6-0,68]^{2}=0,006$

$∅\_{j42}=\sum\_{i=1}^{m}[0,6-0,68]^{2}=0,006$

$∅\_{j52}=\sum\_{i=1}^{m}[1 -0,68]^{2}=0,102$

$∅\_{j62}=\sum\_{i=1}^{m}[0,6-0,68]^{2}=0,006$

$∅\_{j72}=\sum\_{i=1}^{m}[0,6-0,68]^{2}=0,006$

$∅\_{j82}=\sum\_{i=1}^{m}[0,6-0,68]^{2}=0,006$

$∅\_{j92}=\sum\_{i=1}^{m}[0,6-0,68]^{2}=0,006$

$∅\_{j102}=\sum\_{i=1}^{m}[1 -0,68]^{2}=0,102$

**Nilai** $∅\_{j3}$

$∅\_{j13}=\sum\_{i=1}^{m}[1-0,86]^{2}=0,020$

$∅\_{j23}=\sum\_{i=1}^{m}[0,8-0,86]^{2}=0,004$

$∅\_{j33}=\sum\_{i=1}^{m}[1-0,86]^{2}=0,020$

$∅\_{j43}=\sum\_{i=1}^{m}[1-0,86]^{2}=0,020$

$∅\_{j53}=\sum\_{i=1}^{m}[0,4-0,86]^{2}=0,384$

$∅\_{j63}=\sum\_{i=1}^{m}[1-0,86]^{2}=0,020$

$∅\_{j73}=\sum\_{i=1}^{m}[0,8-0,86]^{2}=0,004$

$∅\_{j83}=\sum\_{i=1}^{m}[0,6-0,86]^{2}=0,176$

$∅\_{j93}=\sum\_{i=1}^{m}[1-0,86]^{2}=0,020$

$∅\_{j103}=\sum\_{i=1}^{m}[1-0,86]^{2}=0,020$

**Nilai** $∅\_{j4}$

$∅\_{j14}=\sum\_{i=1}^{m}[0,2-0,56]^{2}=0,130$

$∅\_{j24}=\sum\_{i=1}^{m}[0,6-0,56]^{2}=0,002$

$∅\_{j34}=\sum\_{i=1}^{m}[0,2-0,56]^{2}=0,130$

$∅\_{j44}=\sum\_{i=1}^{m}[0,2-0,56]^{2}=0,130$

$∅\_{j54}=\sum\_{i=1}^{m}[1-0,56]^{2}=0,194$

$∅\_{j64}=\sum\_{i=1}^{m}[0,2-0,56]^{2}=0,130$

$∅\_{j74}=\sum\_{i=1}^{m}[1-0,56]^{2}=0,194$

$∅\_{j84}=\sum\_{i=1}^{m}[0,2-0,56]^{2}=0,130$

$∅\_{j94}=\sum\_{i=1}^{m}[1-0,56]^{2}=0,194$

$∅\_{j104}=\sum\_{i=1}^{m}[1-0,56]^{2}=0,194$

**Nilai** $∅\_{j5}$

$∅\_{j15}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j25}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j35}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j45}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j55}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j65}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j75}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j85}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j95}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j105}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

**Nilai** $∅\_{j6}$

$∅\_{j16}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j26}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j36}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j46}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j56}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j66}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j76}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j86}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j96}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j106}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

**Nilai** $∅\_{j7}$

$∅\_{j17}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j27}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j37}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j47}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j57}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j67}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j77}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j87}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j97}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

$∅\_{j107}=\sum\_{i=1}^{m}[1-1]^{2}=0,000$

**Nilai** $∅\_{j8}$

$∅\_{j18}=\sum\_{i=1}^{m}[1-0,93]^{2}=0,004$

$∅\_{j28}=\sum\_{i=1}^{m}[1-0,93]^{2}=0,004$

$∅\_{j38}=\sum\_{i=1}^{m}[1-0,93]^{2}=0,004$

$∅\_{j48}=\sum\_{i=1}^{m}[1-0,93]^{2}=0,004$

$∅\_{j58}=\sum\_{i=1}^{m}[0,3-0,93]^{2}=0,360$

$∅\_{j68}=\sum\_{i=1}^{m}[1-0,93]^{2}=0,004$

$∅\_{j78}=\sum\_{i=1}^{m}[1-0,93]^{2}=0,004$

$∅\_{j88}=\sum\_{i=1}^{m}[1-0,93]^{2}=0,004$

$∅\_{j98}=\sum\_{i=1}^{m}[1-0,93]^{2}=0,004$

$∅\_{j108}=\sum\_{i=1}^{m}[1-0,93]^{2}=0,004$

Berikut ini merupakan hasil perhitungan pangkat pada matriks nilai variasi preferensi ($∅\_{j}$)

$∅\_{j}=\left[\begin{array}{c}\begin{matrix}0,106&0,006&0,032&0,130&0,000&0,000&0,000&0,004\\0,006&0,006&0,000&0,002&0,000&0,000&0,000&0,004\\0,006&0,006&0,032&0,130&0,000&0,000&0,000&0,004\\0,106&0,006&0,032&0,130&0,000&0,000&0,000&0,004\\0,006&0,102&0,384&0,194&0,000&0,000&0,000&0,360\\0,031&0,006&0,032&0,130&0,000&0,000&0,000&0,004\\0,031&0,006&0,000&0,194&0,000&0,000&0,000&0,004\\0,181&0,006&0,176&0,130&0,000&0,000&0,000&0,004\\0,031&0,006&0,032&0,194&0,000&0,000&0,000&0,004\\0,006&0,102&0,032&0,194&0,000&0,000&0,000&0,004\end{matrix}\end{array}\right]$

Kemudian menjumlahkan hasil nilai pangkat pada matriks variasi preferensi ($∅\_{j}$)

$\sum\_{i=1}^{n}=∅\_{j11}+∅\_{j21}+∅\_{j31}+∅\_{j41}+∅\_{j51}+∅\_{j61}+∅\_{j71}+∅\_{j81} +∅\_{j91}+∅\_{j101}$

= 0,106 + 0,006 + 0,006 + 0,106 + 0,006 + 0,031 + 0,031 + 0,181 + 0,031 + 0,006 = 0,506

$\sum\_{i=1}^{n}=∅\_{j12}+∅\_{j22}+∅\_{j32}+∅\_{j42}+∅\_{j52}+∅\_{j62}+∅\_{j72}+∅\_{j82} +∅\_{j92}+∅\_{j102}$

= 0,006 + 0,006 + 0,006+ 0,006 + 0,102 + 0,006 + 0,006 + 0,006 + 0,006 + 0,1 02 = 0,256

$\sum\_{i=1}^{n}=∅\_{j13}+∅\_{j23}+∅\_{j33}+∅\_{j43}+∅\_{j53}+∅\_{j63}+∅\_{j73}+∅\_{j83} +∅\_{j93}+∅\_{j103}$

= 0,020 + 0,004 + 0,020 + 0,020 + 0,212 + 0,020 + 0,004 + 0,068 + 0,020 + 0,020 = 0,756

$\sum\_{i=1}^{n}=∅\_{j14}+∅\_{j24}+∅\_{j34}+∅\_{j44}+∅\_{j54}+∅\_{j64}+∅\_{j74}+∅\_{j84} +∅\_{j94}+∅\_{j104}$

= 0,130 + 0,002 + 0,130 + 0,130 + 0,194 + 0,130 + 0,194 + 0,130 + 0,194 + 0,194 = 1,424

$\sum\_{i=1}^{n}=∅\_{j15}+∅\_{j25}+∅\_{j35}+∅\_{j45}+∅\_{j55}+∅\_{j65}+∅\_{j75}+∅\_{j85} +∅\_{j95}+∅\_{j105}$

= 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 = 0,000

$\sum\_{i=1}^{n}=∅\_{j16}+∅\_{j26}+∅\_{j36}+∅\_{j46}+∅\_{j56}+∅\_{j66}+∅\_{j76}+∅\_{j86} +∅\_{j96}+∅\_{j106}$

= 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 = 0,000

$\sum\_{i=1}^{n}=∅\_{j17}+∅\_{j27}+∅\_{j37}+∅\_{j47}+∅\_{j57}+∅\_{j67}+∅\_{j77}+∅\_{j87} +∅\_{j97}+∅\_{j107}$

= 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 = 0,000

$\sum\_{i=1}^{n}=∅\_{j18}+∅\_{j28}+∅\_{j38}+∅\_{j48}+∅\_{j58}+∅\_{j68}+∅\_{j78}+∅\_{j88} +∅\_{j98}+∅\_{j108}$

= 0,004 + 0,004 + 0,004 + 0,004 + 0,360 + 0,004 + 0,004 + 0,004 + 0,004 + 0,004 = 0,400

Hasil penjumlahan matriks variasi preferensi adalah sebagai berikut:

$$∅\_{j}=[0,506 0,256 0,756 1,424 0,000, 0,000 0,000 0,400]$$

1. Menentukan Nilai Dalam Preferensi

$Ω\_{j}=1-∅\_{j}$

$Ω\_{j}=1-0,506=0,494$

$Ω\_{j}=1-0,256=0,744$

$Ω\_{j}=1-0,404=0,244$

$Ω\_{j}=1-1,424=-0,424$

$Ω\_{j}=1-0,000=1,000$

$Ω\_{j}=1-0,000=1,000$

$Ω\_{j}=1-0,000=1,000$

$Ω\_{j}=1-0,400=0,600$

Berikut merupakan hasil dari pengurangan nilai dalam preferensi yang terdiri dari yaitu:

$Ω\_{j}=[0,494 0,744 0,244 -0,424 1,000 1,000 1,000 0,600]$

Menghitung total nilai:

$\sum\_{}^{}Ω\_{j}= 0,494+0,744+0,244+(-0,424)+1,000+1,000+$ 1,000 + 0,600 =$4,658$

1. Menentukan Kriteria Bobot

Adapun rumus yang akan digunakan dalam menghitung kriteria bobot adalah sebagai berikut:

$W\_{j}=\frac{Ω\_{j}}{\sum\_{j=1}^{n}Ω\_{j}}$

$W\_{j}=\frac{Ω\_{j}}{\sum\_{j=1}^{n}Ω\_{j}}=\frac{0,494}{4,658}=0,106$

$W\_{j}=\frac{Ω\_{j}}{\sum\_{j=1}^{n}Ω\_{j}}=\frac{0,744}{4,658}=0,160$

$W\_{j}=\frac{Ω\_{j}}{\sum\_{j=1}^{n}Ω\_{j}}=\frac{0,244}{4,658}=0,052$

$W\_{j}=\frac{Ω\_{j}}{\sum\_{j=1}^{n}Ω\_{j}}=\frac{-0,424}{4,658}=-0,091$

$W\_{j}=\frac{Ω\_{j}}{\sum\_{j=1}^{n}Ω\_{j}}=\frac{1,000}{4,658}=0,215$

$W\_{j}=\frac{Ω\_{j}}{\sum\_{j=1}^{n}Ω\_{j}}=\frac{1,000}{4,658}=0,215$

$W\_{j}=\frac{Ω\_{j}}{\sum\_{j=1}^{n}Ω\_{j}}=\frac{1,000}{4,658}=0,215$

$W\_{j}=\frac{Ω\_{j}}{\sum\_{j=1}^{n}Ω\_{j}}=\frac{0,600}{4,658}=0,129$

Hasil perhitungan nilai keseluruhan kriteria bobot$ W\_{j}$ adalah sebagai berikut:

$$W\_{j}=[0,106 0,160 0,052 -0,092 0,215 0,215 0,215 0,129]$$

1. Menghitung *Preference Selection Index*

Untuk mendapatkan nilai preferensi indeks terbesar adalah dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$∅\_{i}=\sum\_{j=1}^{n}(R\_{ij}W\_{j})$

**Nilai** $∅\_{1}$

$$∅\_{i}=0,25×0,106=0,027$$

$$∅\_{i}=0,5×0,106=0,053$$

$$∅\_{i}=0,5×0,106=0,053$$

$$∅\_{i}=0,25×0,106=0,027$$

$$∅\_{i}=0,5×0,106=0,053$$

$$∅\_{i}=0,75×0,106=0,080$$

$$∅\_{i}=0,75×0,106=0,080$$

$$∅\_{i}=1×0,106=0,106$$

$$∅\_{i}=0,75×0,106=0,080$$

$$∅\_{i}=0,5×0,106=0,053$$

**Nilai** $∅\_{2}$

$$∅\_{i}=0,6×0,160=0,096$$

$$∅\_{i}=0,6×0,160=0,096$$

$$∅\_{i}=0,6×0,160=0,096$$

$$∅\_{i}=0,6×0,160=0,096$$

$$∅\_{i}=1×0,160=0,160$$

$$∅\_{i}=0,6×0,160=0,096$$

$$∅\_{i}=0,6×0,160=0,096$$

$$∅\_{i}=0,6×0,160=0,096$$

$$∅\_{i}=0,6×0,160=0,096$$

$$∅\_{i}=1×0,160=0,160$$

**Nilai** $∅\_{3}$

$$∅\_{i}=1×0,052=0,052$$

$$∅\_{i}=0,8×0,052=0,042$$

$$∅\_{i}=1×0,052=0,052$$

$$∅\_{i}=1×0,052=0,052$$

$$∅\_{i}=0,2×0,052=0,010$$

$$∅\_{i}=1×0,052=0,052$$

$$∅\_{i}=0,8×0,052=0,042$$

$$∅\_{i}=0,4×0,052=0,021$$

$$∅\_{i}=1×0,052=0,052$$

$$∅\_{i}=1×0,052=0,052$$

**Nilai** $∅\_{4}$

$$∅\_{i}=0,2×\left(-0,091\right)=-0,018$$

$$∅\_{i}=0,6×\left(-0,091\right)=-0,055$$

$$∅\_{i}=0,2×\left(-0,091\right)=-0,018$$

$$∅\_{i}=0,2×\left(-0,091\right)=-0,018$$

$$∅\_{i}=1×\left(-0,091\right)=-0,091$$

$$∅\_{i}=0,2×\left(-0,091\right)=-0,018$$

$$∅\_{i}=1×\left(-0,091\right)=-0,091$$

$$∅\_{i}=0,2×\left(-0,091\right)=-0,018$$

$$∅\_{i}=1×\left(-0,091\right)=-0,091$$

$$∅\_{i}=1×\left(-0,091\right)=-0,091$$

**Nilai** $∅\_{5}$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

**Nilai** $∅\_{6}$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

**Nilai** $∅\_{7}$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

$$∅\_{i}=1×0,215=0,215$$

**Nilai** $∅\_{8}$

$∅\_{i}=1×0,129=0,120$

$∅\_{i}=1×0,129=0,120$

$∅\_{i}=1×0,129=0,120$

$∅\_{i}=1×0,129=0,120$

$∅\_{i}=1×0,129=0,043$

$∅\_{i}=1×0,129=0,120$

$∅\_{i}=1×0,129=0,120$

$∅\_{i}=1×0,129=0,120$

$∅\_{i}=1×0,129=0,120$

$∅\_{i}=1×0,129=0,120$

Hasil perhitungan perkalian pada matriks $∅\_{i}$ adalah sebagai berikut:

$∅\_{i}=\left[\begin{array}{c}\begin{matrix}0,027&0,096&0,052&-0,018&0,215&0,215&0,215&0,129\\0,053&0,096&0,042&-0,055&0,215&0,215&0,215&0,129\\0,053&0,096&0,052&-0,018&0,215&0,215&0,215&0,129\\0,027&0,096&0,052&-0,018&0,215&0,215&0,215&0,129\\0,053&0,160&0,010&-0,091&0,215&0,215&0,215&0,043\\0,080&0,096&0,052&-0,018&0,215&0,215&0,215&0,129\\0,080&0,096&0,042&-0,091&0,215&0,215&0,215&0,129\\0,106&0,096&0,021&-0,018&0,215&0,215&0,215&0,129\\0,080&0,096&0,051&-0,091&0,215&0,215&0,215&0,129\\0,053&0,160&0,051&-0,091&0,215&0,215&0,215&0,129\end{matrix}\end{array}\right]$

Langkah terkahir adalah mencari nilai perangkingan yaitu sebagai berikut:

$∅\_{1}$ = 0,027 + 0,096 + 0,052 + (-0,018) + 0,215 + 0,215 + 0,215 + 0,129 = 0,929

$∅\_{2}$ = 0,053 + 0,096 + 0,042 + (-0,055) + 0,215 + 0,215 + 0,215 + 0,129 = 0,909

$∅\_{3}$ = 0,053 + 0,096 + 0,052 + (-0,018) + 0,215 + 0,215 + 0,215 + 0,129 = 0,956

$∅\_{4}$ = 0,027 + 0,096 + 0,052 + (-0,018) + 0,215 + 0,215 + 0,215 + 0,129 = 0,929

$∅\_{5}$ = 0,053 + 0,160 + 0,010 + (-0,091) + 0,215 + 0,215 + 0,215 + 0,043 = 0,819

$∅\_{6}$ = 0,080 + 0,096 + 0,052 + (-0,018) + 0,215 + 0,215 + 0,215 + 0,129 = 0,982

$∅\_{7}$ = 0,080 + 0,096 + 0,042 + (-0,091) + 0,215 + 0,215 + 0,215 + 0,129 = 0,899

$∅\_{8}$ = 0,106 + 0,096 + 0,021 + (-0,018) + 0,215 + 0,215 + 0,215 + 0,129 = 0,977

$∅\_{9}$ = 0,080 + 0,096 + 0,052 + (-0,091) + 0,215 + 0,215 + 0,215 + 0,129 = 0,910

$∅\_{10}$ = 0,053 + 0,160 + 0,052 + (-0,091) + 0,215 + 0,215 + 0,215 + 0,129 = 0,947

1. Perangkingan

 Berdasarkan nilai $∅\_{i}$ di atas berikut ini adalah hasil dan perangkingan dari penilaian skala prioritas *Project* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.14 Hasil Perangkingan Metode *Preference Selection Index*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Calon** |  **Nilai ∅i** | **Prioritas** |
|
| 1 | Ade putra armadhani | 0,929 | Prioritas 6 |
| 2 | Faradina Souraya | 0,909 | Prioritas 8 |
| 3 | Nurul Annisyah | 0,956 | Prioritas 3 |
| 4 | Ramadhan | 0,929 | Prioritas 5 |
| 5 | Imam sapii siregar | 0,819 | Prioritas 10 |
| 6 | Muhammad Qudrat | 0,982 | Prioritas 1 |
| 7 | Lidra Agustina Tanjung | 0,899 | Prioritas 9 |
| 8 | Milasari | 0,977 | Prioritas 2 |
| 9 | Nurmayani | 0,910 | Prioritas 7 |
| 10 | Damiati | 0,947 | Prioritas 4 |

Dari hasil tabel perangkingan metode *Preference Selection Index*, maka hasil dapat diurutkan berdasarkan prioritas yaitu:

Tabel 3.15 Hasil Perangkingan Berdasarkan Prioritas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Pelamar** |  **Nilai ∅i** | **Prioritas** |
|
| 1 | Muhammad Qudrat | 0,982 | Prioritas 1 |
| 2 | Milasari | 0,977 | Prioritas 2 |
| 3 | Nurul Annisyah | 0,956 | Prioritas 3 |
| 4 | Damiati | 0,947 | Prioritas 4 |
| 5 | Ramadhan | 0,929 | Prioritas 5 |
| 6 | Ade putra armadhani | 0,929 | Prioritas 6 |
| 7 | Nurmayani | 0,910 | Prioritas 7 |
| 8 | Faradina Souraya | 0,909 | Prioritas 8 |
| 9 | Lidra Agustina Tanjung | 0,899 | Prioritas 9 |
| 10 | Imam sapii siregar | 0,819 | Prioritas 10 |