

Bab 4

Pengumpulan dan Pengolahan Data

4.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan kumpulan dari data-data yang dibutuhkan yang selanjutnya akan dilakukan proses pengolahan data.

4.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan PT PLN (Persero)

Perusahaan Listrik Negara bermula dari akhir abad ke-19, perusahaan-perusahaan yang didirikan Belanda saat itu membangun pembangkit listrik untuk keperluannya sendiri, saat itu juga lah pabrik-pabrik yang ada mulai ditingkatkan seperti pabrik gula dan ketenagalistrikan. Perusahaan Belanda saat itu bergerak dibidang pabrik gula dan pabrik teh, kemudian perusahaan-perusahaan Belanda tersebut pengelolaannya beralih kepada Jepang. Peralihan pengelolaan perusahaan terjadi terjadi pada tahun 1942 hingga 1945 di awal perang dunia kedua. Peralihan pengelolaan tersebut terjadi kembali di akhir perang dunia kedua yaitu saat Jepang menyerah kepada sekutu pada Agustus 1945. Menyerahnya Jepang ini menjadi sebuah kesempatan bagi para pemuda dan buruh listrik untuk meminta Jepang menyerahkan perusahaan-perusahaan tersebut kepada pemerintah republik Indonesia.

Perkumpulan buruh atau pegawai listrik dan gas beserta pemimpin KNI Pusat berusaha bertemu dengan presiden Soekarno perihal meminta Jepang untuk menyerahkan perusahaan berpembangkit tenaga listrik. Presiden Soekarno akhirnya membentuk perusahaan listrik dan gas yang berada di bawah departemen pekerjaan umum dan tenaga pada tanggal 27 Oktober 1945. Perusahaan listrik dan gas ini berkapasitas pembangkit tenaga listrik sebesar 157,5 MW.

Perusahaan Listrik dan Gas kemudian beralih menjadi BPU-PLN (Badan Pemimpin Umum Perusahaan Listrik Negara) yang terjadi pada tanggal 1 Januari 1961. Perusahaan tersebut bergerak pada bidang listrik, gas dan kokas dan kemudian dibubarkan pada tanggal 1 Januari 1965. Pembubaran ini berlanjut pada diresmikannya dua perusahaan milik negara yaitu PLN dan PNG yang masing-masing bergerak dalam bidang pengelola tenaga listrik milik negara dan pengelola gas. Dalam peraturan pemerintah No. 17 tahun 1972, yang berbunyi PLN bertugas untuk menyediakan tenaga listrik dan berstatus sebagai perusahaan umum listrik negara serta sebagai pemegang kuasa usaha ketenagalistrikan (PKUK). Sejalan dengan kebijakan yang diberikan pemerintah tersebut, maka dari tahun 1994 PLN beralih status dari perusahaan umum menjadi Perusahaan Perseroan (Persero) hingga kini.

4.1.2. Visi, Misi dan Tujuan Perusahaan

Berikut merupakan visi misi dari perusahaan PLN, antara lain:

1. Visi perusahaan

Diakui sebagai perusahaan kelas dunia yang bertumbuh kembang, unggul dan terpercaya dengan bertumpu pada potensi insani.

2. Misi Perusahaan

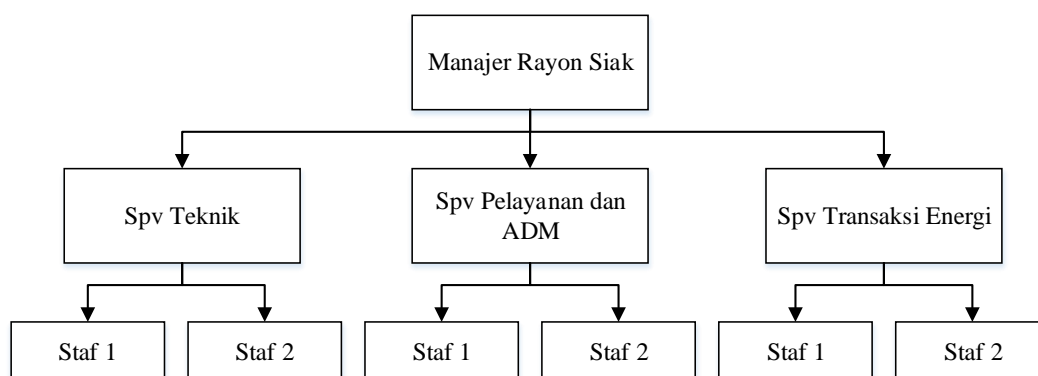
- a. Menjalankan bisnis kelistrikan dan bidang lain yang terkait, berorientasi pada kepuasan pelanggan, anggota perusahaan dan pemegang saham.
- b. Menjadikan tenaga listrik sebagai media untuk meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat.
- c. Mengupayakan agar tenaga listrik menjadi pendorong kegiatan ekonomi.
- d. Menjalankan kegiatan usaha yang berwawasan lingkungan.
- e. Listrik untuk Kehidupan yang Lebih Baik

3. Tujuan perusahaan

PT. PLN (persero) sebagai perusahaan yang menjalankan tugas pemerintah menyediakan tenaga listrik untuk kepentingan masyarakat dalam jumlah yang mencukupi dan mutu terbaik serta memperoleh keuntungan.

4.1.3. Struktur Organisasi

PT. PLN (persero) sebagai perusahaan penyediaan tenaga listrik negara memiliki kantor cabang yang tersebar setiap wilayah-wilayah diseluruh indonesia. Salah satunya yaitu kantor PLN Rayon Siak yang berada di wilayah Pekanbaru dan Kepulauan Riau. Jumlah pegawai yang terdapat pada PLN Rayon Siak ini berjumlah sekitar 10 orang atau direkapitulasi sebagai berikut.



Gambar 4.1. Struktur Organisasi PT. PLN (persero) Rayon Siak

PLN Rayon Siak bertanggung jawab dalam mengelola operasi dan memelihara jaringan distribusi pada tenaga listrik, perniagaan serta pelayanan pelanggan sesuai dengan hak wewenangnya. Tanggung jawab tersebut dilaksanakan untuk meningkatkan pelayanan agar lebih efisien dan efektif sesuai dengan mutu dan keandalan agar tercapai target kinerja unit. Tugas-tugas pokok dari PLN Rayon Siak agar tercapai target kinerja unit yaitu :

1. Mengkordinir segala program kerja serta anggaran yang dijadikan sebagai pedoman dalam bekerja
2. Mengkoordinasikan segala bentuk pelaksanaan pedoman Keselamatan Ketenagalistrikan serta Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K2K3) demi keselamatan dan keamanan pegawai saat menjalankan pekerjaan.
3. Memelihara jaringan distribusi dan memaksimalkan operasi sebagai bentuk mempertahankan cadangan energi tenaga listrik.
4. Mengkordinir dan mengatur pelaksanaan Tata Usaha Langgan (TUL).

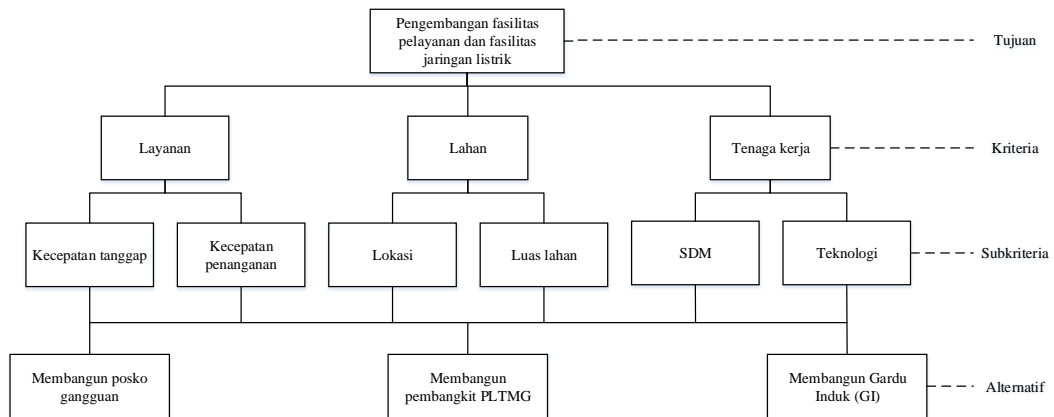
5. Mengkoordinasikan proses mengelola keuangan dan pendapatan.
6. Melakukan evaluasi kerja terhadap kinerja yang telah dilaksanakan rayon.
7. Melakukan evaluasi teknis terhadap kegiatan pada sistem operasi dan memelihara jaringan distribusi.
8. Mengendalikan komunikasi dan hubungan kerja secara internal dan eksternal dengan pemimpin perusahaan.

4.1.4. Pengambilan Keputusan

Penelitian ini dilakukan untuk membantu menyelesaikan permasalahan dalam memilih satu alternatif terbaik dari setiap alternatif yang ada. Dalam memilih suatu alternatif terbaik, maka diperlukan pertimbangan-pertimbangan dari para ahli yang memahami permasalahan yang ada. Para ahli dibawah ini akan membantu dalam pengambilan keputusan, yaitu :

1. Salman, beliau menjabat sebagai Manajer PLN Rayon Siak.
2. Sakti, beliau menjabat sebagai junior operator operasi distribusi
3. Riki, beliau menjabat sebagai supervisor teknik PLN Rayon Siak
4. M. Husni, beliau menjabat sebagai supervisor transaksi energi PLN Rayon Siak

Pengambilan keputusan dilakukan dengan bantuan struktur hirarki yang dapat membantu mengetahui kriteria dan subkriteria untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Dari striktur hirarki yang telah dibuat, terdapat 3 kriteria, 6 subkriteria dan 3 alternatif pilihan yang dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut ini.



Gambar 4.2. Model struktur hirarki pengembangan fasilitas listrik

Setelah membuat model struktur hirarki dalam pemilihan pengembangan fasilitas pelayanan dan fasilitas jaringan listrik, tahap selanjutnya adalah melakukan pengambilan kuisisioner kepada para ahli.

4.1.5. Rancangan Matrik Berpasangan

Rancangan matrik berpasangan merupakan bentuk gambaran dari pengaruh setiap elemen terhadap yang setingkat di atasnya. Bentuk matrik berpasangan untuk model struktur hirarki pemilihan teknik mengatasi gangguan yaitu sebagai berikut.

1. Matriks perbandingan berpasangan antar kriteria

Bentuk matrik perbandingan berpasangan antar kriteria yaitu sebagai berikut ini.

Kriteria	Layanan	Lahan	Tenaga kerja
Layanan	1		
Lahan		1	
Tenaga kerja			1

2. Matriks perbandingan berpasangan antar subkriteria pada kriteria layanan

Bentuk matrik perbandingan berpasangan antar subkriteria pada kriteria layanan yaitu sebagai berikut ini.

Kriteria	Subkriteria	Kecepatan tanggap	Kecepatan penanganan
Layanan	Kecepatan tanggap	1	
	Kecepatan penanganan		1

3. Matriks perbandingan berpasangan antar subkriteria pada kriteria lahan

Bentuk matrik perbandingan berpasangan antar subkriteria pada kriteria lahan yaitu sebagai berikut ini.

Kriteria	Subkriteria	Lokasi	Luas Lahan
Lahan	Lokasi	1	
	Luas Lahan		1

4. Matriks perbandingan berpasangan antar subkriteria pada kriteri tenaga kerja

Bentuk matrik perbandingan berpasangan antar subkriteria pada kriteria tenaga kerja yaitu sebagai berikut ini.

Kriteria	Subkriteria	SDM	Teknologi
Tenaga kerja	SDM	1	
	Teknologi		1

5. Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada subkriteria kecepatan tanggap

Bentuk matrik perbandingan berpasangan antar alternatif pada subkriteria kecepatan tanggap yaitu sebagai berikut ini.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI
Kecepatan tanggap	Membangun Posko	1		
	Membangun PLTMG		1	
	Membangun GI			1

6. Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada subkriteria kecepatan penanganan

Bentuk matrik perbandingan berpasangan antar alternatif pada subkriteria kecepatan penanganan yaitu sebagai berikut ini.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI
Kecepatan penanganan	Membangun Posko	1		
	Membangun PLTMG		1	
	Membangun GI			1

7. Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada subkriteria lokasi

Bentuk matrik perbandingan berpasangan antar alternatif pada subkriteria lokasi yaitu sebagai berikut ini.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI
Lokasi	Membangun Posko	1		
	Membangun PLTMG		1	
	Membangun GI			1

8. Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada subkriteria luas lahan

Bentuk matrik perbandingan berpasangan antar alternatif pada subkriteria luas lahan yaitu sebagai berikut ini.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI
Luas Lahan	Membangun Posko	1		
	Membangun PLTMG		1	
	Membangun GI			1

9. Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada subkriteria SDM

Bentuk matrik perbandingan berpasangan antar alternatif pada subkriteria SDM yaitu sebagai berikut ini.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI
SDM	Membangun Posko	1		
	Membangun PLTMG		1	
	Membangun GI			1

10. Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada subkriteria teknologi
Bentuk matrik perbandingan berpasangan antar alternatif pada subkriteria teknologi yaitu sebagai berikut ini.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI
Teknologi	Membangun Posko	1		
	Membangun PLTMG		1	
	Membangun GI			1

4.1.6. Rancangan Kuisisioner

Rancangan kuisisioner merupakan bentuk gambaran dari model isi pertanyaan yang terdapat didalam kuisisioner yang akan diberikan kepada para ahli. Bentuk rancangan kuisisioner untuk model struktur hirarki pemilihan teknik mengatasi gangguan adalah sebagai berikut.

1. Kuisisioner penilaian antar kriteria

No	Kriteria	Penilaian																Kriteria	
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
1	Layanan																		Lahan
2	Layanan																		Tenaga Kerja
3	Lahan																		Tenaga Kerja

Sisi kiri lebih penting ←————→ Sisi kanan lebih penting

2. Kuisisioner penilaian antar subkriteria

No	Kriteria	Subkriteria	Penilaian																Subkriteria	
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
1	Layanan	Kecepatan tanggap																		Kecepatan penanganan
2	Lahan	Lokasi																		Luas lahan
3	Tenaga Kerja	SDM																		Teknologi

Sisi kiri lebih penting ←————→ Sisi kanan lebih penting

3. Kuisisioner penilaian antar alternatif

No	Subkriteria	Alternatif	Penilaian																Alternatif	
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
1	Kecepatan tanggap	Membangun Posko																		Membangun PTLMG
		Membangun Posko																		Membangun GI
		Membangun PTLMG																		Membangun GI
2	Kecepatan penanganan	Membangun Posko																		Membangun PTLMG
		Membangun Posko																		Membangun GI
		Membangun PTLMG																		Membangun GI
3	Lokasi	Membangun Posko																		Membangun PTLMG
		Membangun Posko																		Membangun GI
		Membangun PTLMG																		Membangun GI

Sisi kiri lebih penting ←————→ Sisi kanan lebih penting

4.1.7. Hasil Kuisisioner Pendapat Ahli

Data-data berikut ini diperoleh dari hasil kuisisioner pendapat para ahli yang terbagi atas tiga bagian, yaitu :

a) Kuisisioner penilaian antar kriteria

Berikut ini tabel hasil pengambilan kuisisioner untuk bagian kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Hasil kuisisioner bagian kriteria

No	Kriteria	Responden			
		1	2	3	4
1	Layanan terhadap Lahan	7	5	5	5
2	Layanan terhadap Tenaga kerja	5	7	5	5
3	Lahan terhadap Tenaga kerja	7	5	1/3	3

b) Kuisisioner penilaian antar subkriteria

Berikut ini tabel hasil pengambilan kuisisioner untuk bagian subkriteria yang dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Hasil kuisisioner bagian subkriteria

No	Kriteria	Subkriteria	Responden			
			1	2	3	4
1	Layanan	Kecepatan tanggap terhadap Kecepatan penanganan	5	7	1/5	1/7
2	Lahan	Lokasi terhadap Luas lahan	7	5	5	3
3	Tenaga Kerja	SDM terhadap Teknologi	7	7	7	5

c) Kuisisioner penilaian antar alternatif

Tabel hasil pengambilan kuisisioner untuk bagian subkriteria yang dapat dilihat pada Tabel 4.3. berikut ini.

Tabel 4.3. Hasil kuisisioner bagian alternatif

No	Subkriteria	Alternatif	Responden			
			1	2	3	4
1	Kecepatan tanggap	Membangun Posko terhadap Membangun PLTMG	9	7	7	7
		Membangun Posko terhadap Membangun GI	5	5	5	3
		Membangun PLTMG terhadap Membangun GI	1	3	5	1/3

Tabel 4.3. Hasil kuisioner bagian alternatif (lanjutan)

No	Subkriteria	Alternatif	Responden			
			1	2	3	4
2	Kecepatan penanganan	Membangun Posko terhadap Membangun PLTMG	5	7	7	7
		Membangun Posko terhadap Membangun GI	9	7	5	7
		Membangun PLTMG terhadap Membangun GI	1/3	1/3	5	5
3	Lokasi	Membangun Posko terhadap Membangun PLTMG	3	5	3	3
		Membangun Posko terhadap Membangun GI	7	7	5	7
		Membangun PLTMG terhadap Membangun GI	5	3	5	5
4	Luas lahan	Membangun Posko terhadap Membangun PLTMG	1/5	3	1/5	3
		Membangun Posko terhadap Membangun GI	1/3	3	1/5	3
		Membangun PLTMG terhadap Membangun GI	1	3	1	1
5	SDM	Membangun Posko terhadap Membangun PLTMG	3	5	7	9
		Membangun Posko terhadap Membangun GI	7	5	7	9
		Membangun PLTMG terhadap Membangun GI	5	3	3	3
6	Teknologi	Membangun Posko terhadap Membangun PLTMG	7	5	1/3	1/5
		Membangun Posko terhadap Membangun GI	1/5	5	1/3	1/5
		Membangun PLTMG terhadap Membangun GI	1/3	1	1/3	1

4.2. Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan proses yang dilakukan untuk mendapatkan hasil dari tujuan dilakukannya penelitian ini. Pengolahan data dilakukan setelah tahap pengumpulan data selesai dilakukan. Berikut ini adalah penjabaran dari proses pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini.

4.2.1. Proses Perhitungan Rata-Rata Geometrik

Proses menghitung rata-rata geometrik ini terbagi atas tiga bagian, yaitu :

a) Rata-rata geometrik bagian kriteria

Berikut ini tabel hasil perhitungan rata-rata geometrik untuk bagian kriteria dengan menggunakan Rumus 2.5. yang dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Rata-rata geometrik bagian kriteria

No	Kriteria	Responden				Jumlah	Rata-rata
		1	2	3	4		
1	Layanan terhadap Lahan	7	5	5	5	875	5,44
2	Layanan terhadap Tenaga kerja	5	7	5	5	875	5,44
3	Lahan terhadap Tenaga kerja	7	5	1/3	3	35	2,43

Kolom jumlah diperoleh dari perkalian pada setiap barisnya sedangkan kolom rata-rata diperoleh dari hasil akar dari 4 pada kolom jumlah.

b) Rata-rata geometrik bagian subkriteria

Berikut ini tabel hasil perhitungan rata-rata geometrik untuk bagian subkriteria dengan menggunakan Rumus 2.5. yang dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Rata-rata geometrik bagian subkriteria

No	Kriteria	Subkriteria	Responden				Jumlah	Rata-rata
			1	2	3	4		
1	Layanan	Kecepatan tanggap terhadap Kecepatan penanganan	5	7	1/5	1/7	1	1
2	Lahan	Lokasi terhadap Luas lahan	7	5	5	3	525	4,79
3	Tenaga Kerja	SDM terhadap Teknologi	7	7	7	5	1715	6,44

Kolom jumlah diperoleh dari perkalian pada setiap barisnya sedangkan kolom rata-rata diperoleh dari hasil akar dari 4 pada kolom jumlah.

c) Rata-rata geometrik bagian alternatif

Berikut ini tabel hasil perhitungan rata-rata geometrik untuk bagian alternatif dengan menggunakan Rumus 2.5. yang dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Rata-rata geometrik pada bagian alternatif

No	Subkriteria	Alternatif	Responden				Jumlah	Rata-rata
			1	2	3	4		
1	Kecepatan tanggap	Membangun Posko terhadap Membangun PLTMG	9	7	7	7	3038	7,45
		Membangun Posko terhadap Membangun GI	5	5	5	3	375	4,40
		Membangun PLTMG terhadap Membangun GI	1	3	5	1/3	5	1,50
2	Kecepatan penanganan	Membangun Posko terhadap Membangun PLTMG	5	7	7	7	1715	6,44
		Membangun Posko terhadap Membangun GI	9	7	5	7	2205	6,85
		Membangun PLTMG terhadap Membangun GI	1/3	1/3	5	5	2,78	1,29

Tabel 4.6. Rata-rata geometrik pada bagian alternatif (lanjutan)

No	Subkriteria	Alternatif	Responden				Jumlah	Rata-rata
			1	2	3	4		
3	Lokasi	Membangun Posko terhadap Membangun PLTMG	3	5	3	3	135,00	3,41
		Membangun Posko terhadap Membangun GI	7	7	5	7	1715	6,44
		Membangun PLTMG terhadap Membangun GI	5	3	5	5	375	4,40
4	Luas lahan	Membangun Posko terhadap Membangun PLTMG	1/5	3	1/5	3	0,36	0,77
		Membangun Posko terhadap Membangun GI	1/3	3	1/5	3	0,60	0,88
		Membangun PLTMG terhadap Membangun GI	1	3	1	1	3	1,32
5	SDM	Membangun Posko terhadap Membangun PLTMG	3	5	7	9	945	5,54
		Membangun Posko terhadap Membangun GI	7	5	7	9	2205	6,85
		Membangun PLTMG terhadap Membangun GI	5	3	3	3	135	3,41
6	Teknologi	Membangun Posko terhadap Membangun PLTMG	7	5	1/3	1/5	2,33	1,24
		Membangun Posko terhadap Membangun GI	1/5	5	1/3	1/5	0,07	0,51
		Membangun PLTMG terhadap Membangun GI	1/3	1	1/3	1	0,11	0,58

Kolom jumlah diperoleh dari perkalian pada setiap barisnya sedangkan kolom rata-rata diperoleh dari hasil akar dari 4 pada kolom jumlah.

4.2.2. Proses Perhitungan *Analitycal Hierarchy Process* (AHP)

Proses yang dilakukan dalam perhitungan ahp ini dapat dilihat sebagai berikut.

1. Perhitungan perbandingan antar kriteria

a. Membuat dan melakukan perhitungan matriks perbandingan berpasangan

Pengisian tabel diperoleh dari rata-rata pada Tabel 4.4. Tahapan ini dilakukan dengan cara, bobot pada setiap kolom pada matriks dijumlahkan kebawah menjadi total kolom dengan menggunakan Rumus 2.1.

Kriteria	Layanan	Lahan	Tenaga kerja
Layanan	1,00	5,44	5,44
Lahan	0,18	1,00	2,43
Tenaga kerja	0,18	0,41	1,00
Jumlah	1,37	6,85	8,87

Setiap kriteria yang terdapat didalam matriks akan dibagi dengan jumlah disetiap kolomnya dengan menggunakan Rumus 2.2.

Kriteria	Layanan	Lahan	Tenaga kerja
Layanan	0,7311	0,7940	0,6131
Lahan	0,1344	0,1460	0,2742
Tenaga kerja	0,1344	0,0600	0,1127

Contoh perhitungan normalisi pada matriks bagian layanan terhadap layanan.

$$V_{ij} = \frac{1}{1,37} = 0,76311$$

Lakukan perhitungan yang terdapat pada kolom bobot prioritas dengan cara merata-ratakan nilai pada matriks yang telah dinormalisasi sebelumnya dari setiap baris dengan menggunakan Rumus 2.3. Kolom jumlah diperoleh dari penjumlahan pada setiap barisnya.

Kriteria	Layanan	Lahan	Tenaga kerja	Jumlah	Bobot prioritas
Layanan	0,7311	0,7940	0,6131	2,1382	0,7127
Lahan	0,1344	0,1460	0,2742	0,5546	0,1849
Tenaga kerja	0,1344	0,0600	0,1127	0,3072	0,1024

b. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya

Lakukan perhitungan rasio konsisten dengan cara mengkalikan setiap kolom yang terdapat didalam matriks dengan bobot prioritas yang disesuaikan dengan kolom dan barisnya kemudian jumlahkan.

Kriteria	Layanan	Lahan	Tenaga kerja	Jumlah
Layanan	0,7127	1,0055	0,5569	2,2751
Lahan	0,1310	0,1849	0,2490	0,5650
Tenaga kerja	0,1310	0,0760	0,1024	0,3094

Menghitung nilai eigen dan eigen value Cara menghitung nilai eigen adalah membagi setiap baris pada kolom jumlah dengan bobot prioritas. Cara menghitung nilai eigen value maksimum adalah dengan merata-ratakan hasil dari nilai eigen.

$$\begin{vmatrix} 2,2751 \\ 0,5650 \\ 0,3094 \end{vmatrix} : \begin{vmatrix} 0,7127 \\ 0,1849 \\ 0,1024 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3,1920 \\ 3,0561 \\ 3,0222 \end{vmatrix}$$

$$\lambda_{maks} = \frac{3,1920 + 3,0561 + 3,0222}{3} = 3,0901$$

Menghitung indeks konsistensi dengan menggunakan Rumus 2.4.

$$CI = \frac{3,0901 - 3}{3 - 1} = 0,0450$$

Menghitung rasio konsistensi dengan menggunakan Rumus 2.5.

$$CR = \frac{0,0450}{0,58} = 0,0777$$

Hasil pengolahan matriks perbandingan antar kriteria dapat dilihat sebagai berikut.

Kriteria	Bobot prioritas
Layanan	0,7127
Lahan	0,1849
Tenaga kerja	0,1024

$$\lambda \text{ maks} = 3,0901 \quad CI = 0,0450 \quad CR = 0,0777$$

2. Perhitungan perbandingan antar subkriteria pada kriteria layanan

a. Membuat dan melakukan perhitungan matriks perbandingan berpasangan

Pengisian tabel diperoleh dari rata-rata pada Tabel 4.5. Tahapan ini dilakukan dengan cara, bobot pada setiap kolom pada matriks dijumlahkan kebawah menjadi total kolom dengan menggunakan Rumus 2.1.

Kriteria	Subkriteria	Kecepatan tanggap	Kecepatan penanganan
Layanan	Kecepatan tanggap	1,00	1,00
	Kecepatan penanganan	1,00	1,00
Jumlah		2	2

Setiap kriteria yang terdapat didalam matriks akan dibagi dengan jumlah disetiap kolomnya dengan menggunakan Rumus 2.2

Kriteria	Subkriteria	Kecepatan tanggap	Kecepatan penanganan
Layanan	Kecepatan tanggap	0,5	0,5
	Kecepatan penanganan	0,5	0,5

Contoh perhitungan normalisasi pada matriks bagian kecepatan tanggap terhadap kecepatan tanggap.

$$V_{ij} = \frac{1}{2} = 0,5$$

Lakukan perhitungan yang terdapat pada kolom bobot prioritas dengan cara merata-ratakan nilai pada matriks yang telah dinormalisasi sebelumnya dari

setiap baris dengan menggunakan Rumus 2.3. Kolom jumlah diperoleh dari penjumlahan pada setiap barisnya.

Kriteria	Subkriteria	Kecepatan tanggap	Kecepatan penanganan	Jumlah	Bobot prioritas
Layanan	Kecepatan tanggap	0,5	0,5	1,00	0,5
	Kecepatan penanganan	0,5	0,5	1,00	0,5

b. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya

Lakukan perhitungan rasio konsisten dengan cara mengkalikan setiap kolom yang terdapat didalam matriks dengan bobot prioritas yang disesuaikan dengan kolom dan barisnya.

Kriteria	Subkriteria	Kecepatan tanggap	Kecepatan penanganan	Jumlah
Layanan	Kecepatan tanggap	0,5	0,5	1
	Kecepatan penanganan	0,5	0,5	1

Menghitung nilai eigen dan eigen value Cara menghitung nilai eigen adalah membagi setiap baris pada kolom jumlah dengan bobot prioritas. Cara menghitung nilai eigen value maksimum adalah dengan merata-ratakan hasil dari nilai eigen.

$$\begin{vmatrix} 1 \\ 1 \end{vmatrix} : \begin{vmatrix} 0,5 \\ 0,5 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 \\ 2 \end{vmatrix}$$

$$\lambda_{maks} = \frac{2 + 2}{2} = 2$$

Menghitung indeks konsistensi dengan menggunakan Rumus 2.4.

$$CI = \frac{2 - 2}{2 - 1} = 0$$

Menghitung rasio konsistensi dengan menggunakan Rumus 2.5.

$$CR = \frac{0}{0} = \sim$$

Hasil pengolahan matriks perbandingan antar subkriteria pada kriteria layanan dapat dilihat sebagai berikut.

Kriteria	Subkriteria	Priority vector
Layanan	Kecepatan tanggap	0,50
	Kecepatan penanganan	0,50

$$\lambda \text{ maks} = 2 \quad CI = 0 \quad CR = \sim$$

3. Perhitungan perbandingan antar subkriteria pada kriteria lahan

a. Membuat dan melakukan perhitungan matriks perbandingan berpasangan

Pengisian tabel diperoleh dari rata-rata pada Tabel 4.5. Tahapan ini dilakukan dengan cara, bobot pada setiap kolom pada matriks dijumlahkan kebawah menjadi total kolom dengan menggunakan Rumus 2.1.

Kriteria	Subkriteria	Lokasi	Luas Lahan
Lahan	Lokasi	1	4,79
	Luas Lahan	0,21	1
Jumlah		1,2088	5,79

Setiap kriteria yang terdapat didalam matriks akan dibagi dengan jumlah disetiap kolomnya dengan menggunakan Rumus 2.2.

Kriteria	Subkriteria	Lokasi	Luas Lahan
Lahan	Lokasi	0,8273	0,8273
	Luas Lahan	0,1727	0,1727

Contoh perhitungan normalisasi pada matriks bagian layanan terhadap layanan.

$$V_{ij} = \frac{1}{0,2088} = 0,8273$$

Lakukan perhitungan yang terdapat pada kolom bobot prioritas dengan cara merata-ratakan nilai pada matriks yang telah dinormalisasi sebelumnya dari setiap baris dengan menggunakan Rumus 2.3. Kolom jumlah diperoleh dari penjumlahan pada setiap barisnya.

Kriteria	Subkriteria	Lokasi	Luas Lahan	Jumlah	Bobot prioritas
Lahan	Lokasi	0,8273	0,8273	1,6546	0,8273
	Luas Lahan	0,1727	0,1727	0,3454	0,1727

b. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya

Lakukan perhitungan rasio konsisten dengan cara mengkalikan setiap kolom yang terdapat didalam matriks dengan bobot prioritas yang disesuaikan dengan kolom dan barisnya.

Kriteria	Subkriteria	Lokasi	Luas Lahan	Jumlah
Lahan	Lokasi	0,8273	0,8273	1,6546
	Luas Lahan	0,1727	0,1727	0,3454

Menghitung nilai eigen dan eigen value Cara menghitung nilai eigen adalah membagi setiap baris pada kolom jumlah dengan bobot prioritas. Cara menghitung nilai eigen value maksimum adalah dengan merata-ratakan hasil dari nilai eigen.

$$\begin{vmatrix} 1,6546 \\ 0,3454 \end{vmatrix} : \begin{vmatrix} 0,8273 \\ 0,1727 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 \\ 2 \end{vmatrix}$$

$$\lambda_{maks} = \frac{2 + 2}{2} = 2$$

Menghitung indeks konsistensi dengan menggunakan Rumus 2.4.

$$CI = \frac{2 - 2}{2 - 1} = 0$$

Menghitung rasio konsistensi dengan menggunakan Rumus 2.5.

$$CR = \frac{0}{0} = \sim$$

Hasil pengolahan matriks perbandingan antar subkriteria pada kriteria lahan dapat dilihat sebagai berikut.

Kriteria	Kriteria	Bobot prioritas
Lahan	Lokasi	0,8273
	Luas Lahan	0,1727

$$\lambda \text{ maks} = 2 \quad CI = 0 \quad CR = \sim$$

4. Perhitungan perbandingan antar subkriteria pada kriteria tenaga kerja

a. Membuat dan melakukan perhitungan matriks perbandingan berpasangan

Pengisian tabel diperoleh dari rata-rata pada Tabel 4.5. Tahapan ini dilakukan dengan cara, bobot pada setiap kolom pada matriks dijumlahkan kebawah menjadi total kolom dengan menggunakan Rumus 2.1.

Kriteria	Subkriteria	SDM	Teknologi
Tenaga kerja	SDM	1	6,44
	Teknologi	0,16	1
Jumlah		1,1553	7,44

Setiap kriteria yang terdapat didalam matriks akan dibagi dengan jumlah disetiap kolomnya dengan menggunakan Rumus 2.2.

Kriteria	Subkriteria	SDM	Teknologi
Tenaga kerja	SDM	0,8656	0,8656
	Teknologi	0,1344	0,1344

Contoh perhitungan normalisi pada matriks bagian SDM terhadap SDM.

$$V_{ij} = \frac{1}{1,1553} = 0,8656$$

Lakukan perhitungan yang terdapat pada kolom bobot prioritas dengan cara merata-ratakan nilai pada matriks yang telah dinormalisasi sebelumnya dari setiap baris dengan menggunakan Rumus 2.3. Kolom jumlah diperoleh dari penjumlahan pada setiap barisnya.

Kriteria	Subkriteria	SDM	Teknologi	Jumlah	Bobot prioritas
Tenaga kerja	SDM	0,8656	0,8656	1,7312	0,8656
	Teknologi	0,1344	0,1344	0,2688	0,1344

b. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya

Lakukan perhitungan rasio konsisten dengan cara mengkalikan setiap kolom yang terdapat didalam matriks dengan bobot prioritas yang disesuaikan dengan kolom dan barisnya.

Kriteria	Subkriteria	SDM	Teknologi	Jumlah
Tenaga kerja	SDM	0,8656	0,8656	1,7312
	Teknologi	0,1344	0,1344	0,2688

Menghitung nilai eigen dan eigen value Cara menghitung nilai eigen adalah membagi setiap baris pada kolom jumlah dengan bobot prioritas. Cara menghitung nilai eigen value maksimum adalah dengan merata-ratakan hasil dari nilai eigen.

$$\begin{vmatrix} 1,7312 \\ 0,2688 \end{vmatrix} : \begin{vmatrix} 0,8656 \\ 0,1344 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 \\ 2 \end{vmatrix}$$

$$\lambda_{maks} = \frac{2 + 2}{2} = 2$$

Menghitung indeks konsistensi dengan menggunakan Rumus 2.4.

$$CI = \frac{2 - 2}{2 - 1} = 0$$

Menghitung rasio konsistensi dengan menggunakan Rumus 2.5.

$$CR = \frac{0}{0} = \sim$$

Hasil pengolahan matriks perbandingan antar subkriteria pada kriteria tenaga kerja dapat dilihat sebagai berikut.

Kriteria	Kriteria	Bobot prioritas
Tenaga kerja	SDM	0,8656
	Teknologi	0,1344

$$\lambda_{maks} = 2$$

$$CI = 0$$

$$CR = \sim$$

5. Perhitungan perbandingan antar alternatif pada subkriteria kecepatan tanggap
- a. Membuat dan melakukan perhitungan matriks perbandingan berpasangan
- Pengisian tabel diperoleh dari rata-rata pada Tabel 4.6. Tahapan ini dilakukan dengan cara, bobot pada setiap kolom pada matriks dijumlahkan kebawah menjadi total kolom dengan menggunakan Rumus 2.1.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI
Kecepatan tanggap	Membangun Posko	1	7,45	4,40
	Membangun PLTMG	0,13	1	1,50
	Membangun GI	0,23	0,67	1
Jumlah		1,3532	9,1227	6,8959

Setiap kriteria yang terdapat didalam matriks akan dibagi dengan jumlah disetiap kolomnya dengan menggunakan Rumus 2.2.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI
Kecepatan tanggap	Membangun Posko	0,7390	0,8171	0,6381
	Membangun PLTMG	0,0931	0,1096	0,2168
	Membangun GI	0,1679	0,0733	0,1450

Contoh perhitungan normalisi pada matriks bagian membangun posko terhadap membangun posko.

$$V_{ij} = \frac{1}{1,4248} = 0,7019$$

Lakukan perhitungan yang terdapat pada kolom bobot prioritas dengan cara merata-ratakan nilai pada matriks yang telah dinormalisasi sebelumnya dari setiap baris dengan menggunakan Rumus 2.3. Kolom jumlah diperoleh dari penjumlahan pada setiap barisnya.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI	Jumlah	Bobot prioritas
Kecepatan tanggap	Membangun Posko	0,7390	0,8171	0,6381	2,1898	0,7299
	Membangun PLTMG	0,0931	0,1096	0,2168	0,4250	0,1417
	Membangun GI	0,1679	0,0733	0,1450	0,3852	0,1284

b. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya

Lakukan perhitungan rasio konsisten dengan cara mengkalikan setiap kolom yang terdapat didalam matriks dengan bobot prioritas yang disesuaikan dengan kolom dan barisnya.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI	Jumlah
Kecepatan tanggap	Membangun Posko	0,7345	1.0560	0.5651	2.3510
	Membangun PLTMG	0,0925	0.1417	0.1920	0.4316
	Membangun GI	0,1669	0.0947	0.1284	0.3890

Menghitung nilai eigen dan eigen value Cara menghitung nilai eigen adalah membagi setiap baris pada kolom jumlah dengan bobot prioritas. Cara menghitung nilai eigen value maksimum adalah dengan merata-ratakan hasil dari nilai eigen.

$$\begin{array}{l} \left| \begin{array}{l} 2,3510 \\ 0,4316 \\ 0,3890 \end{array} \right| : \left| \begin{array}{l} 0,7299 \\ 0,1417 \\ 0,1284 \end{array} \right| = \left| \begin{array}{l} 3,2209 \\ 3,0466 \\ 3,0295 \end{array} \right| \end{array}$$

$$\lambda_{maks} = \frac{3,2209 + 3,0466 + 3,0295}{3} = 3,0990$$

Menghitung indeks konsistensi dengan menggunakan Rumus 2.4.

$$CI = \frac{3,0990 - 3}{3 - 1} = 0,0495$$

Menghitung rasio konsistensi dengan menggunakan Rumus 2.5.

$$CR = \frac{0,0495}{0,58} = 0,0853$$

Hasil pengolahan matriks perbandingan antar alternatif pada subkriteria kecepatan tanggap dapat dilihat sebagai berikut.

Subkriteria	Alternatif	Bobot prioritas
Kecepatan tanggap	Membangun Posko	0,7299
	Membangun PLTMG	0,1417
	Membangun GI	0,1284

λ maks = 3,0990 CI = 0,0495 CR = 0,0853

6. Perhitungan perbandingan antar alternatif pada subkriteria kecepatan penanganan

a. Membuat dan melakukan perhitungan matriks perbandingan berpasangan

Pengisian tabel diperoleh dari rata-rata pada Tabel 4.6. Tahapan ini dilakukan dengan cara, bobot pada setiap kolom pada matriks dijumlahkan kebawah menjadi total kolom dengan menggunakan Rumus 2.1.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI
Kecepatan penanganan	Membangun Posko	1,00	6,44	6,85
	Membangun PLTMG	0,16	1,00	1,29
	Membangun GI	0,15	0,77	1,00
Jumlah		1,30	8,21	9,14

Setiap kriteria yang terdapat didalam matriks akan dibagi dengan jumlah disetiap kolomnya dengan menggunakan Rumus 2.2.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI
Kecepatan penanganan	Membangun Posko	0,7684	0,78	0,75
	Membangun PLTMG	0,1194	0,12	0,14
	Membangun GI	0,1121	0,09	0,11

Contoh perhitungan normalisasi pada matriks bagian membangun posko terhadap membangun posko.

$$V_{ij} = \frac{1}{1,30} = 0,7684$$

Lakukan perhitungan yang terdapat pada kolom bobot prioritas dengan cara merata-ratakan nilai pada matriks yang telah dinormalisasi sebelumnya dari setiap baris dengan menggunakan Rumus 2.3. Kolom jumlah diperoleh dari penjumlahan pada setiap barisnya.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI	Jumlah	Bobot prioritas
Kecepatan penanganan	Membangun Posko	0,7684	0,78	0,75	2,30	0,7672
	Membangun PLTMG	0,1194	0,12	0,14	0,38	0,1275
	Membangun GI	0,1121	0,09	0,11	0,32	0,1053

b. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya

Lakukan perhitungan rasio konsisten dengan cara mengkalikan setiap kolom yang terdapat didalam matriks dengan bobot prioritas yang disesuaikan dengan kolom dan barisnya.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI	Jumlah
Kecepatan penanganan	Membangun Posko	0,7672	0,8203	0,7215	2,3090
	Membangun PLTMG	0,1192	0,1275	0,1359	0,3826
	Membangun GI	0,1120	0,0987	0,1053	0,3160

Menghitung nilai eigen dan eigen value Cara menghitung nilai eigen adalah membagi setiap baris pada kolom jumlah dengan bobot prioritas. Cara menghitung nilai eigen value maksimum adalah dengan merata-ratakan hasil dari nilai eigen.

$$\begin{bmatrix} 2,3090 \\ 0,3826 \\ 0,3160 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 0,7672 \\ 0,1275 \\ 0,1053 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3,0095 \\ 3,0016 \\ 3,0012 \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{maks} = \frac{3,0095 + 3,0016 + 3,0012}{3} = 3,0041$$

Menghitung indeks konsistensi dengan menggunakan Rumus 2.4.

$$CI = \frac{3,0041 - 3}{3 - 1} = 0,0021$$

Menghitung rasio konsistensi dengan menggunakan Rumus 2.5.

$$CR = \frac{0,0021}{0,66} = 0,0031$$

Hasil pengolahan matriks perbandingan antar alternatif pada subkriteria kecepatan penanganan dapat dilihat sebagai berikut.

Kriteria	Kriteria	Bobot prioritas
Kecepatan penanganan	Membangun Posko	0,7672
	Membangun PLTMG	0,1275
	Membangun GI	0,1053

$$\lambda \text{ maks} = 3,0041 \quad CI = 0,0021 \quad CR = 0,0031$$

7. Perhitungan perbandingan antar alternatif pada subkriteria lokasi

a. Membuat dan melakukan perhitungan matriks perbandingan berpasangan

Pengisian tabel diperoleh dari rata-rata pada Tabel 4.6. Tahapan ini dilakukan dengan cara, bobot pada setiap kolom pada matriks dijumlahkan kebawah menjadi total kolom dengan menggunakan Rumus 2.1.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI
Lokasi	Membangun Posko	1,00	3,41	6,44
	Membangun PLTMG	0,29	1,00	4,40
	Membangun GI	0,16	0,23	1,00
Jumlah		1,45	4,64	11,84

Setiap kriteria yang terdapat didalam matriks akan dibagi dengan jumlah disetiap kolomnya dengan menggunakan Rumus 2.2.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI
Lokasi	Membangun Posko	0,6902	0,74	0,54
	Membangun PLTMG	0,2025	0,22	0,37
	Membangun GI	0,1073	0,05	0,08

Contoh perhitungan normalisasi pada matriks bagian membangun posko terhadap membangun posko.

$$V_{ij} = \frac{1}{1,45} = 0,6902$$

Lakukan perhitungan yang terdapat pada kolom bobot prioritas dengan cara merata-ratakan nilai pada matriks yang telah dinormalisasi sebelumnya dari setiap baris dengan menggunakan Rumus 2.3. Kolom jumlah diperoleh dari penjumlahan pada setiap barisnya.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI	Jumlah	Bobot prioritas
Lokasi	Membangun Posko	0,6902	0,74	0,54	1,97	0,6564
	Membangun PLTMG	0,2025	0,22	0,37	0,79	0,2633
	Membangun GI	0,1073	0,05	0,08	0,24	0,0803

b. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya

Lakukan perhitungan rasio konsisten dengan cara mengkalikan setiap kolom yang terdapat didalam matriks dengan bobot prioritas yang disesuaikan dengan kolom dan barisnya.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI	Jumlah
Lokasi	Membangun Posko	0,6564	0,8976	0,5165	2,0705
	Membangun PLTMG	0,1926	0,2633	0,3532	0,8091
	Membangun GI	0,1020	0,0598	0,0803	0,2421

Menghitung nilai eigen dan eigen value Cara menghitung nilai eigen adalah membagi setiap baris pada kolom jumlah dengan bobot prioritas. Cara menghitung nilai eigen value maksimum adalah dengan merata-ratakan hasil dari nilai eigen.

$$\begin{array}{l} \left| \begin{array}{l} 2,0705 \\ 0,8091 \\ 0,2421 \end{array} \right| : \left| \begin{array}{l} 0,6564 \\ 0,2633 \\ 0,0803 \end{array} \right| = \left| \begin{array}{l} 3,1543 \\ 3,0724 \\ 3,0166 \end{array} \right| \\ \lambda_{maks} = \frac{3,1543 + 3,0724 + 3,0166}{3} = 3,0811 \end{array}$$

Menghitung indeks konsistensi dengan menggunakan Rumus 2.4.

$$CI = \frac{3,0811 - 3}{3 - 1} = 0,0405$$

Menghitung rasio konsistensi dengan menggunakan Rumus 2.5.

$$CR = \frac{0,0405}{0,58} = 0,0699$$

Hasil pengolahan matriks perbandingan antar alternatif pada subkriteria lokasi dapat dilihat sebagai berikut.

Subkriteria	Alternatif	Bobot prioritas
Lokasi	Membangun Posko	0,6564
	Membangun PLTMG	0,2633
	Membangun GI	0,0803

$$\lambda_{maks} = 3,0811 \quad CI = 0,0405 \quad CR = 0,0699$$

8. Perhitungan perbandingan antar alternatif pada subkriteria luas lahan
 - a. Membuat dan melakukan perhitungan matriks perbandingan berpasangan
Pengisian tabel diperoleh dari rata-rata pada Tabel 4.6. Tahapan ini dilakukan dengan cara, bobot pada setiap kolom pada matriks dijumlahkan kebawah menjadi total kolom dengan menggunakan Rumus 2.1.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI
Luas Lahan	Membangun Posko	1,00	0,77	0,88
	Membangun PLTMG	1,29	1,00	1,32
	Membangun GI	1,14	0,76	1,00
Jumlah		3,43	2,53	3,20

Setiap kriteria yang terdapat didalam matriks akan dibagi dengan jumlah disetiap kolomnya dengan menggunakan Rumus 2.2.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI
Luas Lahan	Membangun Posko	0,2918	0,31	0,28
	Membangun PLTMG	0,3767	0,39	0,41
	Membangun GI	0,3315	0,30	0,31

Contoh perhitungan normalisasi pada matriks bagian layanan terhadap layanan.

$$V_{ij} = \frac{1}{3,43} = 0,2918$$

Lakukan perhitungan yang terdapat pada kolom bobot prioritas dengan cara merata-ratakan nilai pada matriks yang telah dinormalisasi sebelumnya dari setiap baris dengan menggunakan Rumus 2.3. Kolom jumlah diperoleh dari penjumlahan pada setiap barisnya.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI	Jumlah	Bobot prioritas
Luas Lahan	Membangun Posko	0,2918	0,31	0,28	0,87	0,2909
	Membangun PLTMG	0,3767	0,39	0,41	1,18	0,3943
	Membangun GI	0,3315	0,30	0,31	0,94	0,3147

b. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya

Lakukan perhitungan rasio konsisten dengan cara mengkalikan setiap kolom yang terdapat didalam matriks dengan bobot prioritas yang disesuaikan dengan kolom dan barisnya.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI	Jumlah
Luas Lahan	Membangun Posko	0,2909	0,3055	0,2560	0,8524
	Membangun PLTMG	0,3756	0,3943	0,3829	1,1528
	Membangun GI	0,3306	0,2996	0,2909	0,9211

Menghitung nilai eigen dan eigen value Cara menghitung nilai eigen adalah membagi setiap baris pada kolom jumlah dengan bobot prioritas. Cara menghitung nilai eigen value maksimum adalah dengan merata-ratakan hasil dari nilai eigen.

$$\begin{vmatrix} 0,8524 \\ 1,1528 \\ 0,9211 \end{vmatrix} : \begin{vmatrix} 0,2909 \\ 0,3943 \\ 0,3147 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3,0021 \\ 3,0028 \\ 3,0023 \end{vmatrix}$$

$$\lambda_{maks} = \frac{3,0021 + 3,0028 + 3,0023}{3} = 3,0024$$

Menghitung indeks konsistensi dengan menggunakan Rumus 2.4.

$$CI = \frac{3,0024 - 3}{3 - 1} = 0,0012$$

Menghitung rasio konsistensi dengan menggunakan Rumus 2.5.

$$CR = \frac{0,0012}{0,58} = 0,0018$$

Hasil pengolahan matriks perbandingan antar alternatif pada subkriteria luas lahan dapat dilihat sebagai berikut.

Subkriteria	Alternatif	Bobot prioritas
Luas lahan	Membangun Posko	0,2909
	Membangun PLTMG	0,3943
	Membangun GI	0,3147

$$\lambda \text{ maks} = 3,0024 \quad CI = 0,0012 \quad CR = 0,0018$$

9. Perhitungan perbandingan antar alternatif pada subkriteria SDM

- a. Membuat dan melakukan perhitungan matriks perbandingan berpasangan

Pengisian tabel diperoleh dari rata-rata pada Tabel 4.6. Tahapan ini dilakukan dengan cara, bobot pada setiap kolom pada matriks dijumlahkan kebawah menjadi total kolom dengan menggunakan Rumus 2.1.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI
SDM	Membangun Posko	1,00	7,45	6,44
	Membangun PLTMG	0,13	1,00	2,28
	Membangun GI	0,16	0,44	1,00
Jumlah		1,29	8,89	9,71

Setiap kriteria yang terdapat didalam matriks akan dibagi dengan jumlah disetiap kolomnya dengan menggunakan Rumus 2.2.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI
SDM	Membangun Posko	0,7755	0,84	0,66
	Membangun PLTMG	0,1040	0,11	0,23
	Membangun GI	0,1205	0,05	0,10

Contoh perhitungan normalisasi pada matriks bagian membangun posko terhadap membangun posko.

$$V_{ij} = \frac{1}{1,29} = 0,7755$$

Lakukan perhitungan yang terdapat pada kolom bobot prioritas dengan cara merata-ratakan nilai pada matriks yang telah dinormalisasi sebelumnya dari setiap baris dengan menggunakan Rumus 2.3. Kolom jumlah diperoleh dari penjumlahan pada setiap barisnya.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI	Jumlah	Bobot prioritas
SDM	Membangun Posko	0,7755	0,84	0,66	2,28	0,7587
	Membangun PLTMG	0,1040	0,11	0,23	0,45	0,1504
	Membangun GI	0,1205	0,05	0,10	0,27	0,0909

b. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya

Lakukan perhitungan rasio konsisten dengan cara mengkalikan setiap kolom yang terdapat didalam matriks dengan bobot prioritas yang disesuaikan dengan kolom dan barisnya.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI	Jumlah
SDM	Membangun Posko	0,7587	1,1209	0,5851	2,4647
	Membangun PLTMG	0,1018	0,1504	0,2073	0,4594
	Membangun GI	0,1179	0,0660	0,0909	0,2748

Menghitung nilai eigen dan eigen value Cara menghitung nilai eigen adalah membagi setiap baris pada kolom jumlah dengan bobot prioritas. Cara menghitung nilai eigen value maksimum adalah dengan merata-ratakan hasil dari nilai eigen.

$$\begin{array}{l} \left| \begin{array}{l} 2,4647 \\ 0,4594 \\ 0,2748 \end{array} \right| : \left| \begin{array}{l} 0,7587 \\ 0,1504 \\ 0,0909 \end{array} \right| = \left| \begin{array}{l} 3,2486 \\ 3,0551 \\ 3,0222 \end{array} \right| \end{array}$$

$$\lambda_{maks} = \frac{3,2486 + 3,0551 + 3,0222}{3} = 3,1087$$

Menghitung indeks konsistensi dengan menggunakan Rumus 2.4.

$$CI = \frac{3,1087 - 3}{3 - 1} = 0,0543$$

Menghitung rasio konsistensi dengan menggunakan Rumus 2.5.

$$CR = \frac{0,0543}{0,58} = 0,0937$$

Hasil pengolahan matriks perbandingan antar alternatif pada subkriteria SDM dapat dilihat sebagai berikut.

Subkriteria	Alternatif	Bobot prioritas
SDM	Membangun Posko	0,7587
	Membangun PLTMG	0,1504
	Membangun GI	0,0909

$$\lambda \text{ maks} = 3,1087 \quad CI = 0,0543 \quad CR = 0,0937$$

10. Perhitungan perbandingan antar alternatif pada subkriteria teknologi

a. Membuat dan melakukan perhitungan matriks perbandingan berpasangan

Pengisian tabel diperoleh dari rata-rata pada Tabel 4.6. Tahapan ini dilakukan dengan cara, bobot pada setiap kolom pada matriks dijumlahkan kebawah menjadi total kolom dengan menggunakan Rumus 2.1.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI
Teknologi	Membangun Posko	1,00	1,24	0,51
	Membangun PLTMG	0,81	1,00	0,58
	Membangun GI	1,97	1,73	1,00
Jumlah		3,78	3,97	2,09

Setiap kriteria yang terdapat didalam matriks akan dibagi dengan jumlah disetiap kolomnya dengan menggunakan Rumus 2.2.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI
Teknologi	Membangun Posko	0,2648	0,31	0,24
	Membangun PLTMG	0,2142	0,25	0,28
	Membangun GI	0,5210	0,44	0,48

Contoh perhitungan normalisasi pada matriks bagian membangun posko terhadap membangun posko.

$$V_{ij} = \frac{1}{3,78} = 0,2648$$

Lakukan perhitungan yang terdapat pada kolom bobot prioritas dengan cara merata-ratakan nilai pada matriks yang telah dinormalisasi sebelumnya dari setiap baris dengan menggunakan Rumus 2.3. Kolom jumlah diperoleh dari penjumlahan pada setiap barisnya.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI	Jumlah	Bobot prioritas
Teknologi	Membangun Posko	0,2648	0,31	0,24	0,82	0,2733
	Membangun PLTMG	0,2142	0,25	0,28	0,74	0,2477
	Membangun GI	0,5210	0,44	0,48	1,44	0,4790

b. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya

Lakukan perhitungan rasio konsisten dengan cara mengkalikan setiap kolom yang terdapat didalam matriks dengan bobot prioritas yang disesuaikan dengan kolom dan barisnya.

Subkriteria	Alternatif	Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI	Jumlah
Teknologi	Membangun Posko	0,2733	0,3061	0,2434	0,8228
	Membangun PLTMG	0,2211	0,2477	0,2766	0,7454
	Membangun GI	0,5378	0,4290	0,4790	1,4459

Menghitung nilai eigen dan eigen value Cara menghitung nilai eigen adalah membagi setiap baris pada kolom jumlah dengan bobot prioritas. Cara menghitung nilai eigen value maksimum adalah dengan merata-ratakan hasil dari nilai eigen.

$$\begin{array}{l} \left| \begin{array}{c} 0,8228 \\ 0,7454 \\ 1,4459 \end{array} \right| : \left| \begin{array}{c} 0,2733 \\ 0,2477 \\ 0,4790 \end{array} \right| = \left| \begin{array}{c} 3,0108 \\ 3,0093 \\ 3,0184 \end{array} \right| \\ \lambda_{maks} = \frac{3,0108 + 3,0093 + 3,0184}{3} = 3,0128 \end{array}$$

Menghitung indeks konsistensi dengan menggunakan Rumus 2.4.

$$CI = \frac{3,0128-3}{3-1} = 0,0064$$

Menghitung rasio konsistensi dengan menggunakan Rumus 2.5.

$$CR = \frac{0,0064}{0,58} = 0,0097$$

Hasil pengolahan matriks perbandingan antar alternatif pada subkriteria teknologi dapat dilihat sebagai berikut.

Subkriteria	Alternatif	Bobot prioritas
Teknologi	Membangun Posko	0,2733
	Membangun PLTMG	0,2477
	Membangun GI	0,4790

$$\lambda_{maks} = 3,0128 \quad CI = 0,0064 \quad CR = 0,0097$$

4.2.3. Pemilihan Alternatif Terbaik

Pemilihan alternatif terbaik ini merupakan tahap akhir dari AHP karena demi tercapainya tujuan dari penelitian ini yaitu adalah untuk mengetahui pilihan mana yang terbaik yang akan dipilih dan dilaksanakan. Dari hasil proses pengolahan atau proses perhitungan AHP ini diperoleh urutan prioritas mulai dari kriteria, subkriteria hingga alternatif. Hasil yang diperoleh dari pengurutan prioritas dapat dilihat pada Tabel 4.7. berikut ini.

Tabel 4.7. Hasil pengurutan prioritas pada bagian kriteria

Kriteria	Bobot priorotas	Bobot priorotas global	Urutan
Layanan	0,7127	0,7127	1
Lahan	0,1849	0,1849	2
Tenaga kerja	0,1024	0,1024	3

Tabel 4.8. Hasil pengurutan prioritas pada bagian subkriteria

Kriteria	Subkriteria	Bobot priorotas	Bobot priorotas global	Urutan
Layanan	Kecepatan tanggap	0,5	0,3564	1
	Kecepatan penanganan	0,5	0,3564	1
Lahan	Lokasi	0,8273	0,1529	1
	Luas Lahan	0,1727	0,0319	2
Tenaga kerja	SDM	0,8656	0,0886	1
	Teknologi	0,1344	0,0138	2

Tabel 4.9. Hasil pengurutan prioritas pada bagian alternatif

Subkriteria	Alternatif	Bobot priorotas	Bobot priorotas global	Urutan
Kecepatan tanggap	Membangun Posko	0,7299	0,2601	1
	Membangun PTLMG	0,1417	0,0505	2
	Membangun GI	0,1284	0,0458	3
Kecepatan penanganan	Membangun Posko	0,7672	0,2734	1
	Membangun PTLMG	0,1275	0,0454	2
	Membangun GI	0,1053	0,0375	3
Lokasi	Membangun Posko	0,6564	0,1004	1
	Membangun PTLMG	0,2633	0,0403	2
	Membangun GI	0,0803	0,0123	3
Luas lahan	Membangun Posko	0,2909	0,0093	3
	Membangun PTLMG	0,3943	0,0126	1
	Membangun GI	0,3147	0,0100	2
SDM	Membangun Posko	0,7587	0,0672	1
	Membangun PTLMG	0,1504	0,0133	2
	Membangun GI	0,0909	0,0081	3
Teknologi	Membangun Posko	0,2733	0,0038	2
	Membangun PTLMG	0,2477	0,0034	3
	Membangun GI	0,4790	0,0066	1

Perhitungan bobot prioritas global diperoleh dari hasil mengkalikan nilai bobot prioritas pasangannya masing-masing. Nilai dari bobot prioritas global pada bagian kriteria diperoleh dari perkalian bobot prioritas kriteria dengan bobot prioritas tujuannya yaitu 1. Nilai dari bobot prioritas global pada bagian subkriteria diperoleh dari perkalian bobot prioritas subkriteria dengan bobot prioritas kriterianya. Nilai dari bobot prioritas global pada bagian alternatif diperoleh dari perkalian bobot prioritas alternatif dengan bobot prioritas subkriterianya. Persentasi hasil akhir dalam menentukan pilihan alternatif yang terbaik dapat dilihat pada Tabel 4.8. berikut ini.

Tabel 4.10. Hasil akhir pengurutan prioritas global

Kriteria	Subkriteria	Alternatif		
		Membangun Posko	Membangun PLTMG	Membangun GI
Layanan 71,27%	Kecepatan tanggap 35,64%	26,01%	5,05%	4,58%
	Kecepatan penanganan 35,64%	27,34%	4,54%	3,75%
Lahan 18,49%	Lokasi 15,29%	10,04%	4,03%	1,23%
	Luas Lahan 3,19%	0,93%	1,26%	1,00%
Tenaga kerja 10,24%	SDM 8,86%	6,72%	1,33%	0,81%
	Teknologi 1,38%	0,38%	0,34%	0,66%
Total persentasi		71,42%	16,55%	12,03%
Urutan pemilihan		1	2	3

Hasil pesentasi pada Tabel 4.8 diperoleh dari nilai bobot prioritas global dikalikan dengan 100%. Hasil perhitungan total persentasi diperoleh dengan menjumlahkan semua persentasi pada setiap masing-masing alternatif. Hasil total persentasi pada alternatif pilihan membangun posko adalah sebesar 71,42% dan memiliki urutan pemilihan yang pertama. Hasil total persentasi pada alternatif pilihan membangun GI adalah sebesar 16,55% dan memiliki urutan pemilihan yang kedua. Hasil total persentasi pada alternatif pilihan membangun posko adalah sebesar 12,03% dan memiliki urutan pemilihan yang ketiga.