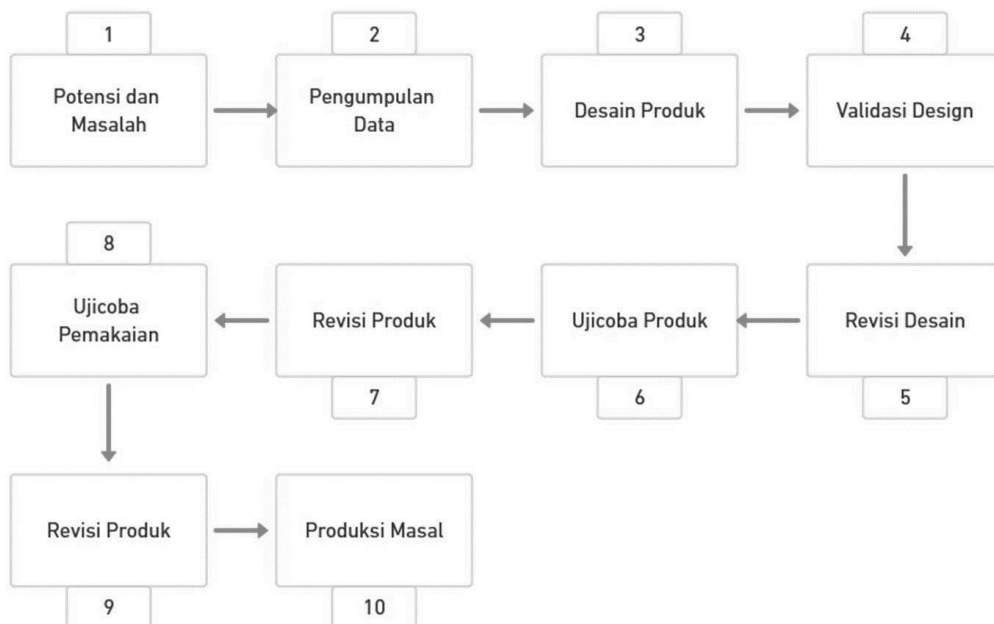


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN

### A. Metode Penelitian & Pengembangan

Langkah-langkah dalam metode penelitian memegang peranan penting dalam menyelesaikan suatu masalah. Metode ini mencakup prosedur dan teknik penelitian yang, ketika dikuasai, tidak hanya memungkinkan penyelesaian berbagai masalah tetapi juga memajukan bidang ilmu yang ditekuni. Keahlian dalam metode penelitian dapat membuka peluang untuk menemukan hal-hal baru yang bermanfaat bagi dunia pendidikan dan masyarakat secara keseluruhan.

Penelitian ini menerapkan metode penelitian dan pengembangan (research and development), suatu pendekatan yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Secara konseptual, pendekatan penelitian dan pengembangan ini terdiri dari 10 langkah, sebagaimana terlihat pada gambar di bawah ini:



Sumber: (Sugiyono, 2019 p.298)

Gambar 3.1 Langkah Penelitian dan Pengembangan

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan meliputi potensi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk dan produksi masal.

### **1. Potensi dan Masalah**

Potensi dan masalah R&D dapat berawal dari peneliti melakukan observasi ke instansi.

### **2. Pengumpulan Data**

Peneliti mengumpulkan data menggunakan Teknik observasi, wawancara dan studi literatur.

### **3. Desain Produk**

Desain produk harus diwujudkan dalam gambar atau bagian sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan menilainya dan desain produk yang dibuat menggunakan perancangan *interface* serta menggunakan UML (*Usecase, Activity, Sequence* dan *Class*).

### **4. Validasi Desain**

Proses ini adalah untuk menilai apakah rancangan kerja baru secara rasional layak digunakan.

### **5. Revisi Desain**

Setelah desain produk, divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli, maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain.

### **6. Uji Coba Produk**

Penguji bisa dilaksanakan melalui *experiment* yaitu membandingkan efektivitas dan efisiensi sistem kerja yang lama dengan sistem kerja yang baru.

### **7. Revisi Produk**

Pengujian produk terhadap sample yang terbatas tersebut dapat menunjukkan bahwa kinerja sistem baru ternyata lebih baik bila dibandingkan sistem lama.

### **8. Uji Coba Pemakaian**

Dalam pengoperasian sistem kerja baru tersebut tetap harus dinilai hambatan atau kekurangan yang muncul guna dilakukan perbaikan lebih lanjut.

### **9. Revisi Produk**

Revisi produk ini dilakukan, apabila dalam pemakaian kondisi nyata terdapat kekurangan dan kelemahan. Dalam uji pemakaian, sebaiknya selalu mengevaluasi bagaimana kinerja produk bekerja.

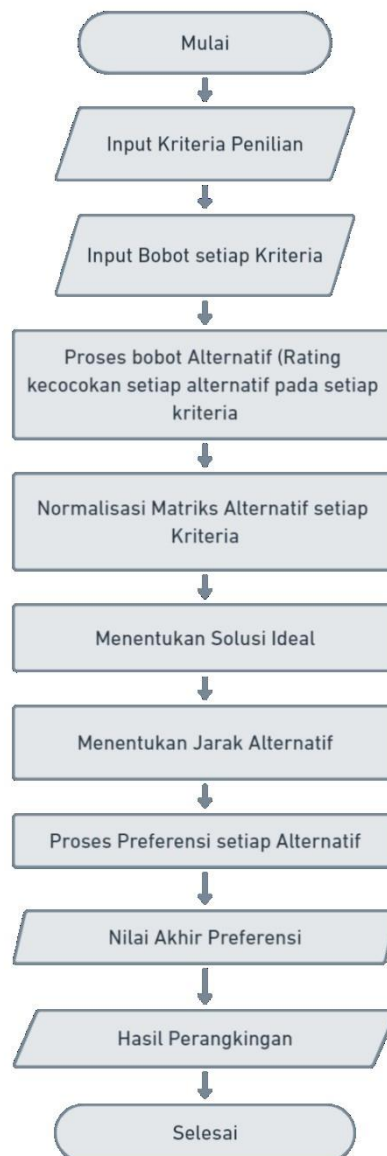
### **10. Pembuatan Produksi Masal**

Pembuatan produk masal ini dilakukan apabila produk yang telah diujicoba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi secara masal.

## B. Metode Yang Diusulkan

### 1. Metode TOPSIS

Metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah penelitian dalam penentuan peringkat status jabatan karyawan yaitu metode TOPSIS. dimana pada metode TOPSIS sebuah alternatif terbaik atau terpilih tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif namun juga memiliki jarak terpanjang pada solusi ideal negatif. Langkah tersebut dapat dilihat pada alur proses sebagai berikut:



Gambar 3.2 Alur Proses Metode TOPSIS

Desain rancangan program untuk proses perhitungan metode TOPSIS pada sistem ini dibuat dalam bentuk *pseudocode*.

**a. Menentukan matriks normalisasi**

Rancangan *pseudocode* pada tahap pertama proses perhitungan metode TOPSIS ditunjukkan pada gambar sebagai berikut:

```
Query ← select * from nilai_kriteria
Num_rows ← num rows (query)
While row ← read (query)
Array a ← no_calon
Array b ← nama_calon
Array k1 ← k1
Array k2 ← k2
Array k3 ← k3
Array k4 ← k4
End while
For 0<i<num_rows and i++
Array k12 ← (k11[i])^2
Array k22 ← (k21[i])^2
Array k32 ← (k31[i])^2
Array k42 ← (k41[i])^2
End for
For 0<i<num_rows and i++
Array k13 ← (k11[i]/sqrt(array_sum(k12))
Array k23 ← (k21[i]/sqrt(array_sum(k22))
Array k33 ← (k31[i]/sqrt(array_sum(k32))
Array k43 ← (k41[i]/sqrt(array_sum(k42))
End for
```

Gambar 3.3 *Pseudocode* normalisasi matriks keputusan

Program untuk proses perhitungan metode TOPSIS pada sistem ini diawali dengan melakukan normalisasi matriks keputusan dengan mengambil data dari hasil input data calon penerima bantuan yang telah dimasukkan sebelumnya dan tersimpan di database.

**b. Menentukan matriks normalisasi terbobot**

Rancangan *pseudocode* pada tahap kedua proses perhitungan metode TOPSIS ditunjukkan pada gambar sebagai berikut:

```
For 0<i<num_rows and i++
Array k14 ← (k13[i])*w[0]
Array k24 ← (k23[i])*w[1]
Array k34 ← (k33[i])*w[2]
Array k44 ← (k43[i])*w[3]
```

Gambar 3.4 *Pseudocode* normalisasi matriks keputusan terbobot

Setelah diperoleh matriks keputusan ternormalisasi, kemudian dilakukan normalisasi matriks keputusan terbobot dengan rancangan *pseudocode* mengalikan tiap elemen hasil dari normalisasi matriks dengan bobot tiap kriteria.

**c. Menghitung solusi ideal positif dan negatif**

Rancangan *pseudocode* pada tahap ketiga proses perhitungan metode TOPSIS ditunjukkan pada gambar dibawah ini:

```

Array k14p ← max(k14)
Array k24p ← max(k24)
Array k34p ← max(k34)
Array k44p ← max(k44)
Array k14n ← min(k14)
Array k24n ← min(k24)
Array k34n ← min(k34)
Array k44n ← min(k44)

```

Gambar 3.5 *Pseudocode* menentukan solusi ideal

#### Positif & negatif

Kemudian mencari nilai minimum dan maksimum untuk menentukan nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

#### d. Menghitung jarak solusi ideal positif dan negatif

Rancangan *pseudocode* pada tahap keempat proses perhitungan metode TOPSIS ditunjukkan pada gambar dibawah ini:

```

For 0<i<num_rows and i++
Array k15p ← pow((k14[i]-k14p),2)
Array k25p ← pow((k24[i]-k24p),2)
Array k35p ← pow((k34[i]-k34p),2)
Array k45p ← pow((k44[i]-k44p),2)
Array k15n ← pow((k14[i]-k14n),2)
Array k25n ← pow((k24[i]-k24n),2)
Array k35n ← pow((k34[i]-k34n),2)
Array k45n ← pow((k44[i]-k44n),2)

For 0<i<num_rows and i++
Array sip ← sqrt(k15p[i]+k25p[i]+k35p[i]+k45p[i])
Array sin ← sqrt(k15n[i]+k25n[i]+k35n[i]+k45n[i])

```

Gambar 3.6 *Pseudocode* menentukan jarak calon terhadap solusi ideal positif & negatif

Program dilanjutkan dengan menghitung jarak tiap calon terhadap solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

#### e. Menghitung nilai preferensi

Rancangan *pseudocode* pada tahap kelima proses perhitungan metode TOPSIS ditunjukkan pada gambar dibawah ini:

```

For 0<i<num_rows and i++
Array ci[]=sin[i]/(sin[i]+sip[i])

```

Gambar 3.7 *Pseudocode* menentukan nilai preferensi

Pada tahap terakhir, program akan menghitung nilai preferensi dengan menggunakan rumus yang telah ditentukan

## 2. Model Prototype

Model yang digunakan adalah jenis model pengembangan prosedural, yaitu model yang bersifat deskriptif yang menunjukkan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan suatu produk. Model pengembangan sistem yang akan digunakan adalah model *prototype*.

Tahapan dalam pembuatan model *prototype* terbagi menjadi beberapa bagian, antara lain:

a. **Komunikasi,**

Tim pengembang perangkat lunak dengan pengguna saling berkomunikasi dengan beberapa kali pertemuan untuk mendiskusikan, mengidentifikasi serta mendefinisikan sasaran keseluruhan dari perangkat lunak yang akan dikembangkan.

b. **Perencanaan dan Perancangan Cepat,**

Selanjutnya adalah perencanaan pembuatan *prototype* ke dalam bentuk "rancangan cepat" yang berfokus pada representasi semua aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh pengguna akhir.

c. **Konstruksi Prototype,**

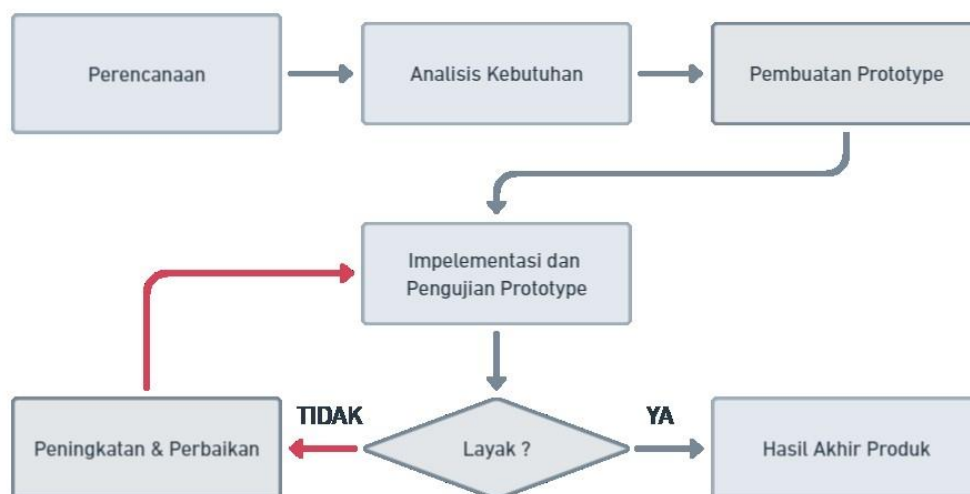
Berikutnya dilanjutkan dengan memulai konstruksi pembuatan *prototype*, yang akan diserahkan dan diterapkan kepada para pengguna.

d. **Penerapan dan Umpan Balik,**

Pengguna akan memberikan umpan balik yang akan digunakan oleh pengembang untuk melakukan peningkatan dan perbaikan dari kebutuhan yang sudah dibuat sebelumnya.

### C. Prosedur Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau yang lebih dikenal sebagai R&D (*Research and Development*) yang bertujuan untuk mengembangkan sebuah perangkat lunak (Aplikasi). Pada penelitian ini prosedur pengembangan yang akan dilakukan dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.8 Prosedur Pengembangan

Beberapa tahapan didalam prosedur pengembangan pada penelitian dapat diuraikan sebagaimana ilustrasi diatas, yaitu:

1. **Perencanaan** yaitu pendefinisian dan pengidentifikasiian kebutuhan – kebutuhan fungsional untuk dijadikan rancang bangun serta persiapan yang menggambarkan bentuk dari sistem.
2. **Analisis Kebutuhan**, yaitu pengumpulan data – data yang dibutuhkan untuk digunakan sebagai dasar acuan dalam pengembangan sistem.
3. **Pembuatan Prototype**, yaitu proses pembuatan sistem dari rancang bangun yang sudah direncanakan dan sudah sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan sebelumnya.
4. **Penerapan dan Pengujian**, yaitu penerapan sistem yang sudah sesuai dengan kebutuhan, dan digunakan serta diuji langsung oleh pengguna.
5. **Peningkatan dan Perbaikan**, yaitu melakukan peningkatan dan perbaikan jika ada saran dan masukan dari pengguna terhadap sistem pada saat penerapan dan pengujian sebelumnya.
6. **Hasil Akhir Produk**, yaitu produk yang sudah melalui tahapan perbaikan, peningkatan dan pengujian yang berdasarkan saran dan masukan, serta semua fungsi dari sistem sudah berjalan dengan baik, sudah sesuai dan memenuhi kebutuhan dari harapan pengguna.

#### **D. Uji Coba Produk**

Maksud dari uji coba produk yaitu mengumpulkan seluruh data yang sebelumnya sudah dikumpulkan lalu langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan untuk mengukur tingkat ketepatan dari produk tersebut serta menentukan tingkat prioritas dari informasi yang dihasilkan oleh produk tersebut. Di dalam uji coba produk terdapat bagian yang perlu dikemukakan yaitu:

##### **1. Desain Uji Coba**

Pada umumnya, dalam desain uji coba, terdapat tiga tahapan, yaitu uji terbatas, uji umum dan uji lapangan. Tetapi dalam penelitian pengembangan sistem ini, hanya digunakan satu tahap pengujian saja, yaitu uji terbatas. Pengujian dilakukan untuk mengetahui tingkat ketepatan dari produk yang dihasilkan. Dalam penelitian pengembangan sistem pendukung keputusan penentuan penerima bantuan subsidi LPG 3 kilo gram di Kota Bogor ini ada dua tahapan pengujian, adapum tahapan tersebut adalah:

##### **a. Uji Coba Pengguna**

Pengujian yang dilakukan kepada pengguna bertujuan untuk mengetahui apakah produk prototype yang sudah dibuat itu memiliki

kebergunaan yang sesuai dengan kebutuhan atau tidak. Uji coba ini dilakukan dengan menyebarkan angket/kuesioner kepada pengguna yang ada pada instansi.

**b. Uji Coba Ahli**

Pengujian yang dilakukan kepada ahli bertujuan untuk mengetahui ketepatan dalam penerapan Metode TOPSIS pada aplikasi, Uji coba ini dilakukan dengan menyebarkan angket/kuesioner kepada ahli sistem.

**2. Subjek Uji Coba**

Karakteristik subjek uji coba perlu diidentifikasi secara jelas dan lengkap, termasuk cara pemilihan subjek uji coba. Subjek uji coba produk dapat terdiri dari sasaran pemakai produk. Subjek uji coba yang dilibatkan harus diidentifikasi karakteristiknya secara jelas dan lengkap, tetapi terbatas dalam kaitannya dengan produk yang dikembangkan. Subjek Uji Coba yang akan dilakukan pada penelitian kali ini, yaitu

- a. Subjek uji coba Ahli atau Sistem terdiri dari 2 user yaitu dosen ahli sistem selaku objek yang ahli sistem dan ahli metode.
- b. Subjek uji coba Pengguna terdiri dari 8 responden.

**3. Jenis Data**

Jenis data dalam sebuah penelitian terdiri dari dua, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data hasil kuesioner pada saat observasi pada object penelitian. Sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari hasil pengolahan pihak kedua atau data yang diperoleh dari hasil publikasi pihak lain, meliputi jurnal, buku, hingga data yang berasal dari internet.

**a. Sumber Penelitian**

Dalam penelitian ini, jenis sumber data yang digunakan adalah data primer, yaitu data internal/ instansi.

**b. Variabel Penelitian**

Variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan penelitian sebelumnya, juga variable tambahan yang diambil dari Buku (Marnis & Priyono, 2008) dan juga menyesuaikan dengan peraturan perusahaan, jadi variabel yang akan digunakan sebagai berikut:

- 1) Kehadiran Sosialisasi



- 2) Pendidikan Terakhir
- 3) Tanggungan
- 4) Kondisi Tempat Tinggal
- 5) Pendapatan
- 6) Riwayat Bantuan

#### 4. Instrumen Pengambilan Data

Instrumen pengumpulan data untuk ahli dilakukan menggunakan metode pengujian *Black-Box*. Pengujian dengan *black-box testing* akan dilakukan oleh ahli yaitu dosen di Universitas Binaniaga Indonesia. Menurut Pressman (2001) dalam pengujian dirancang untuk menjawab pertanyaan sebagai berikut;

- (a) bagaimana validasi fungsional diuji?;
- (b) bagaimana perilaku dan kinerja sistem diuji?;
- (c) kelas-kelas masukan apakah yang akan membentuk *test case* yang baik?;
- (d) apakah sistem sangat sensitif terhadap nilai masukan tertentu?;
- (e) bagaimana batasan-batasan kelas data disolasi?;
- (f) berapa kecepatan volume data yang dapat ditolerir oleh sistem?;
- (g) apa pengaruh kombinasi spesifik data pada operasi sistem?.

**Tabel 3.1 Instrumen Pengujian *Black-Box***

No	Skenario Pengujian	Proses yang diuji / Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Valid/ Tidak Valid
1	View Kriteria	View Kriteria	Dapat Melihat data kriteria	Berhasil Menampilkan data kriteria	
2	Edit Kriteria	Proses Edit Kriteria	Dapat melakukan proses Edit Kriteria	Berhasil melakukan Edit Kriteria	
3	View Alternatif	View Alternatif	Dapat Melihat data Alternatif	Berhasil Menampilkan data Alternatif	

No	Skenario Pengujian	Proses yang diuji / Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Valid/ Tidak Valid
4	Edit Alternatif	Proses Edit Alternatif	Dapat melakukan proses Edit Alternatif	Berhasil melakukan Edit Alternatif	
5	Input Nilai Matriks	Menginput Nilai Matriks	Dapat Menginput Nilai Matriks	Berhasil Menginput nilai Matriks	
6	View Hasil Nilai Matriks	Menampilkan Data Nilai Matriks	Dapat Menampilkan Data Nilai Matriks	Berhasil menampilkan Data Nilai Matriks	
7	View Hasil Perhitungan Nilai Matriks Ternormalisasi	Menampilkan Hasil Perhitungan Nilai Matriks Ternormalisasi	Dapat Menampilkan Hasil Perhitungan Nilai Matriks Ternormalisasi	Berhasil menampilkan Data Hasil Perhitungan Nilai Matriks Ternormalisasi	
8	View Hasil Perhitungan Nilai Bobot Ternormalisasi	Menampilkan Data Perhitungan Nilai Bobot Ternormalisasi	Dapat Menampilkan Data Perhitungan Nilai Bobot Ternormalisasi	Berhasil menampilkan Data Perhitungan Nilai Bobot Ternormalisasi	
9	View Hasil Matriks Ideal Posistif/Negatif	Menampilkan Data Matriks Ideal Posistif/Negatif	Dapat Menampilkan Data Matriks Ideal Posistif/Negatif	Berhasil menampilkan Data Matriks Ideal Posistif/Negatif	
10	View Hasil Perhitungan Jarak Solusi Ideal Posistif/Negatif	Menampilkan Perhitungan Jarak Solusi Ideal Posistif/Negatif	Dapat Menampilkan Perhitungan Jarak Solusi Ideal Posistif/Negatif	Berhasil menampilkan Perhitungan Jarak Solusi Ideal Posistif/Negatif	
11	View Nilai Preferensi	Menampilkan Data Nilai Preferensi	Dapat Menampilkan Data Nilai Preferensi	Berhasil menampilkan Data Nilai Preferensi	

Kolom “Skenario Pengujian” berisi serangkaian langkah-langkah atau masukan untuk kondisi tertentu yang ingin diuji. Kolom “No” berisi no urutan kebutuhan fungsional kolom “Hasil yang Diharapkan” adalah hasil yang diharapkan untuk *input* atau *output* apakah sesuai dengan yang ada pada kolom “Skenario Pengujian” atau tidak. Pada kolom “Keterangan” kolom berisi nilai “Valid” dan “Tidak Valid” skala yang digunakan untuk mengolah pengujian *blackbox* menggunakan skala guttman.

#### b. Instrumen Pengguna

Pada instrumen pengguna dilakukan penyebaran kuesioner dengan menggunakan metode PSSUQ (*Post-Study System Usability Questionnaire*). Menurut (Sauro & Lewis, 2012), PSSUQ versi 3 memiliki 16 pernyataan, dengan 7 poin skala penilaian di setiap pernyataan. Poin dengan skor terendah (1) menyatakan sangat setuju dan skor tertinggi (7) menyatakan sangat tidak setuju. Terdapat 4 kategori usability, yaitu:

- 1) Kepuasan secara keseluruhan (*OVERALL*),
- 2) Kegunaan sistem (*SYSUSE*),
- 3) Kualitas informasi (*INFOQUAL*), dan
- 4) Kualitas antarmuka (*INTERQUAL*).

Dalam perhitungan skor PSSUQ, semakin rendah nilai rata-rata skor setiap kelompok, semakin tinggi pula tingkat kepuasan usability dari respondennya.

Tabel 3.2 Kategori Skor PSSUQ

Nama Skor	Rata-rata Skor
SYSUSE	No Item 1 s/d 6
INFOQUAL	No Item 7 s/d 12
INTERQUAL	No Item 13 s/d 15
OVERALL	No Item 1 s/d 16

7 poin tanggapan ini diberikan skor menggunakan skala Likert yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Cukup Setuju (CS), Netral (N), Cukup Tidak Setuju (CTS), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Tabel 3.3. PSSUQ

No	Pernyataan	Jawaban						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan dalam menggunakan aplikasi ini							
2	Aplikasi memberikan kemudahan dalam tiap – tiap Prosesnya							
3	Saya dapat menyelesaikan seluruh skenario yang ada pada aplikasi ini secara cepat							
4	User interface yang ditawarkan pada aplikasi membantu dalam penggunaan aplikasi							
5	Saya merasa nyaman dalam menggunakan aplikasi Ini							
6	Saya merasa mudah untuk mempelajari seluruh skenario yang ada pada aplikasi							
7	Saya percaya aplikasi dapat membuat penggunanya lebih produktif							
8	Setiap kesalahan yang saya perbuat dalam menginputkan data pada aplikasi, aplikasi tersebut memberi tahu kesalahan yang saya lakukan							
9	Aplikasi memberikan User Experience yang baik, sehingga pengguna lebih bersemangat dalam menggunakan aplikasi ini							
10	Aplikasi memberikan kemudahan dalam mencari informasi yang saya butuhkan							
11	Informasi yang ada pada aplikasi dapat dengan mudah saya mengerti							
12	Aplikasi memberikan kebebasan dalam penambahan dan penyesuaian kembali data kriteria							
13	Aplikasi dapat berjalan dengan fleksibel sesuai dengan kebutuhan dari pengguna							
14	Aplikasi ini dapat memberikan semua fungsi yang saya harapkan							
15	User interface yang ada pada aplikasi ini sangat Menarik							
16	Secara keseluruhan aplikasi ini dapat berjalan dengan normal dan sesuai dengan kebutuhan							

Kuesioner secara terbuka juga diberikan untuk para pengguna aplikasi, yang dapat dilihat dari tabel dibawah ini.

Tabel 3.4. Kuesioner Pengguna

No	Aspek Penilaian	Indikator
1	Evaluasi pengguna sistem secara keseluruhan	Saran dan masukan

### c. Skala Penilaian

#### 1) Skala Likert

Skala yang digunakan dalam uji pengguna yaitu skala *Likert*. Jawaban setiap item yang menggunakan skala *likert* mempunyai tingkat gradasi berupa kata-kata yang bersifat dari sangat positif hingga sangat negatif:

Tabel 3.5. Contoh Skala Likert

Jawaban	Deskripsi	Skor
SS	Sangat Setuju	7
S	Setuju	6
AS	Agak Setuju	5
RG	Ragu – Ragu	4
ATS	Agak Tidak Setuju	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: (Sugiyono, 2019 p.93)

#### 2) Skala Guttman

Skala yang digunakan dalam uji ahli yaitu skala *Guttman*. Skala ini dapat memberikan sifat jawaban yang tegas dan konsisten dari responden.

Tabel 3.6 Skala Guttman

Alternatif Jawaban	Skor Alternatif Jawaban	
	Positif	Negatif
Ya	1	0
Tidak	0	1

Skor alternatif jawaban dari responden diberikan skor tertinggi “Satu” dan skor terendah “Nol”. Kemudian kategori untuk setiap pernyataan positif, yaitu Ya = 1 dan Tidak = 0, sedangkan kategori untuk pernyataan negatif yaitu, Ya = 0 dan Tidak = 1.

## 5. Teknik Analisis Data

### a. Uji Produk

Dalam penelitian ini, metode analisis data dengan menggunakan presentase kelayakan. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor Yang diharapkan}} \times 100 \%$$

Hasil presentase digunakan untuk memeberikan jawaban atas kelayakan dari aspek – aspek yang diteliti. Menurut (Arikunto, 2009 P. 44) pembagian kategori kelayakan ada lima, dalam skala ini memperhatikan rentang dari bilangan presentase maka nilai maksimal yang diharapkan adalah 100% dan minimum 0%, berikut adalah pembagian rentang kategori kelayakan, dapat dilihat pada tabel 3.6 dibawah:

Tabel 3.7. Kategori Kelayakan Menurut Arikunto

Presentase Pencapaian	Interpretasi
< 21%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

(Sumber: Arikunto, 2009, p.44)

Pada tabel 3.6 diatas disebutkan presentase pencapain, skala nilai, dan interprestasi untuk mengetahui kelayakan digunakan tabel diatas sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari validasi pengguna.

### b. Uji Hasil

Untuk menentukan tingkat keakuratan dan ketepatan pada hasil penelitian ini, maka digunakan uji *spearman rank*. Hasil akhir dari uji korelasi *Spearman* biasanya berupa angka-angka yang kemudian bisa dikategorikan dalam beberapa hubungan. Kemudian dapat dilihat seberapa signifikan hubungan yang terjadi, bagaimana satu variabel sangat mempengaruhi atau bahkan tidak berpengaruh sama sekali terhadap variabel lainnya. Persamaan dari *spearman rank* dapat dilihat sebagai berikut:

$$\rho = 1 - \frac{6\sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

Penjelasan :

$\rho$  = Koefisien Korelasi spearman

$\sum d^2$  = Total kuadrat selisih antar ranking

$n$  =Jumlah sampel penelitian

Nilai hasil uji korelasi antara output TOPSIS dengan hasil para ahli dapat digunakan untuk menilai ketepatan sistem berdasarkan tabel makna *Spearman*.

Tabel 3.8. Korelasi Spearman

Nilai	Interpretasi
0,00 – 0,19	Hubungan Sangat Rendah
0,20 – 0,39	Hubungan Rendah
0,40 – 0,59	Hubungan Sedang
0,60 – 0,79	Hubungan Kuat
0,80 – 1	Hubungan Sangat Kuat

Sumber: (Sugiyono, 2016, p. 214)

Dengan menggunakan uji korelasi *Spearman* diperoleh hasil ketepatan antara ranking pengguna dan preferensi TOPSIS. Berdasarkan hal tersebut juga uji Korelasi Spearman dapat menunjukkan ketepatan sistem yang tinggi.