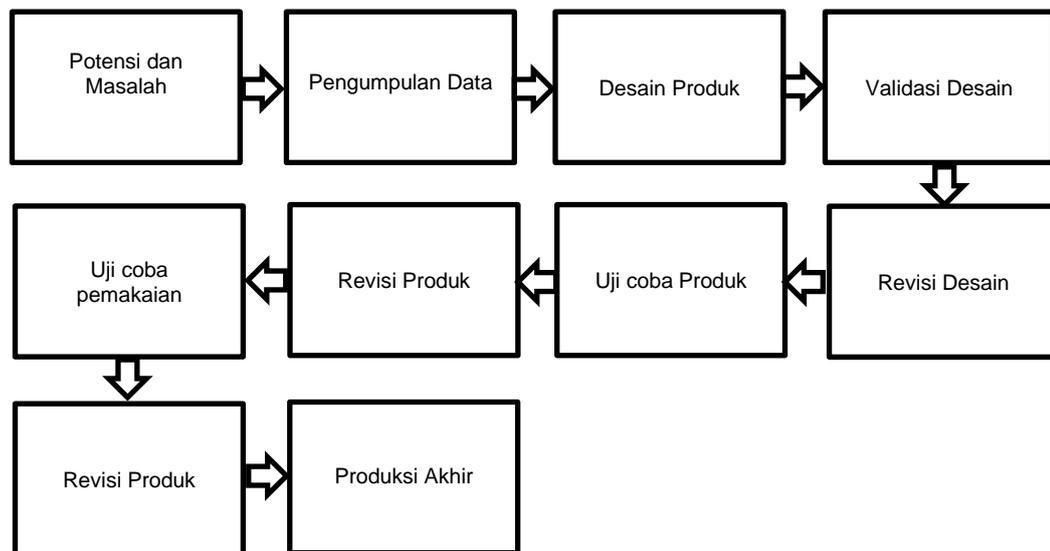


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### A. Metode Penelitian Dan Pengembangan

Model penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sugiyono (2012 p.297) metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Model penelitian pengembangan 10 tahap ini dipilih karena berdasarkan kajian teori model tersebut secara spesifik disebutkan dapat digunakan untuk penelitian. Pada model yang dikembangkan Sugiyono ini lebih sederhana dan dijelaskan dengan rinci tahapan-tahapan yang harus dilalui (Sugiyono, 2012, pp.298-311).



**Gambar 3. 1** Skema Penelitian Pengembangan Sugiyono  
Sumber : Sugiyono, 2012, pp.298-311

#### 1. Potensi dan Masalah

Tahapan pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengumpulkan informasi terkait potensi dan masalah yang ada di lokasi penelitian. Pengumpulan data yang dilakukan pertama kali adalah dengan melakukan observasi di PPSHB IPB. Observasi dilakukan untuk melihat masalah yang ada dalam proses penilaian pemilihan laboran.

#### 2. Pengumpulan Data / Informasi

Setelah dilakukan observasi dan ditemukan masalah di lapangan, tahap selanjutnya adalah mengumpulkan data dan informasi seputar masalah tersebut. Pada

pengumpulan data dan informasi dilakukan pengambilan data perusahaan terkait penelitian dan wawancara kepada atasan yang melakukan penilaian. Hasil wawancara diperkuat dengan bukti hasil penilaian.

### **3. Desain Produk**

Pada tahap pengembangan produk awal, dilakukan desain produk. Desain dilakukan guna memberikan gambaran awal dari aplikasi yang akan dikembangkan seperti flowchart atau storyboard. Desain produk berisi terkait spesifikasi produk yang akan dikembangkan, sehingga pada desain produk akan terdapat gambaran seperti apa aplikasi yang akan dikembangkan.

### **4. Validasi Desain**

Proses untuk menilai apakah rancangan produk baru secara rasional layak digunakan dengan cara meminta pendapat ahli sistem dan desain.

### **5. Revisi (perbaikan) Desain**

Perbaikan yang dilakukan dengan mempertimbangkan masukan yang sudah diberikan oleh ahli. Setelah perbaikan selesai dilakukan akan masuk ke tahap selanjutnya.

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

Selanjutnya aplikasi akan di uji coba. Pada pengujian ini dilakukan kepada 4 orang yaitu 2 ahli sistem informasi dan 2 pengguna aplikasi dalam hal ini adalah atasan yang melakukan penilaian. Responden kemudian akan mengisi angket atau kuesioner yang sudah disediakan untuk menilai dan memberi masukan kepada aplikasi yang telah dibuat.

### **7. Revisi Produk**

Revisi produk dilakukan dengan melihat masukan dan saran dari ahli sistem dan pengguna aplikasi. Revisi atau perbaikan dilakukan guna menyempurnakan aplikasi yang dikembangkan.

### **8. Uji coba Pemakaian**

Setelah aplikasi diperbaiki maka selanjutnya dapat dilakukan pengujian lapangan yang dilakukan pada subjek penelitian yaitu atasan yang melakukan penilaian. Setelah diuji coba maka selanjutnya subjek penelitian mengisi angket atau kuesioner untuk menilai aplikasi *prototype* yang sudah dikembangkan.

### **9. Revisi Produk**

Setelah dilakukan uji pemakaian dan mendapat respon dari responden, selanjutnya aplikasi direvisi kembali untuk menyempurnakan produk. Perbaikan atau revisi ini dilakukan apabila dalam uji coba pemakaian ditemukan kekurangan atau kelemahan dari aplikasi yang dikembangkan ini. Perbaikan ini merupakan tahapan terakhir pada penelitian dan pengembangan ini.

## 10. Produksi Akhir

Pada penelitian dan pengembangan ini aplikasi yang dihasilkan akan diproduksi secara terbatas untuk keperluan manajemen perusahaan dalam proses pemilihan laboran berprestasi.

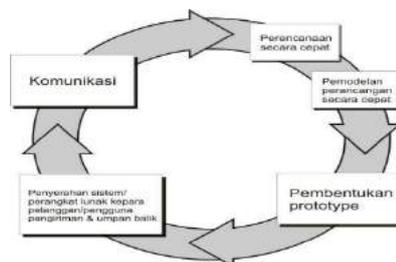
### B. Model / Metode Yang Diusulkan

Pada penelitian ini model / metode yang diusulkan dibagi menjadi 2 (dua) yaitu model konseptual dan model prosedural. Model konseptual menjelaskan tentang bagaimana cara untuk memecahkan masalah dengan metode yang digunakan seperti yang merupakan alur langkah dari metode SAW dan model prosedural yang digunakan adalah metode *prototype*.

Berikut ini adalah alur Proses metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang digunakan dengan keterangan berikut :

1. Memasukkan data dari setiap kriteria yang telah ditentukan kepada tiap alternatif serta memasukkan juga bobot kriteria.
2. Membuat matriks keputusannya.
3. Selanjutnya adalah dilakukan normalisasi matriks keputusan matriks tersebut yang sebelumnya telah dibuat.
4. Setelah itu menghitung matriks keputusan dengan bobot kriteria yang sudah ditentukan.
5. Kemudian dilakukan perankingan dari preferensi tiap alternatif dan proses dari alur metode SAW selesai.

Model Prosedural yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model atau metode *Prototype*. Dibawah ini adalah gambaran dari metode *Prototype*.



**Gambar 3. 1** Model Prototype (Sumber : Pressman, 2012, p.51)

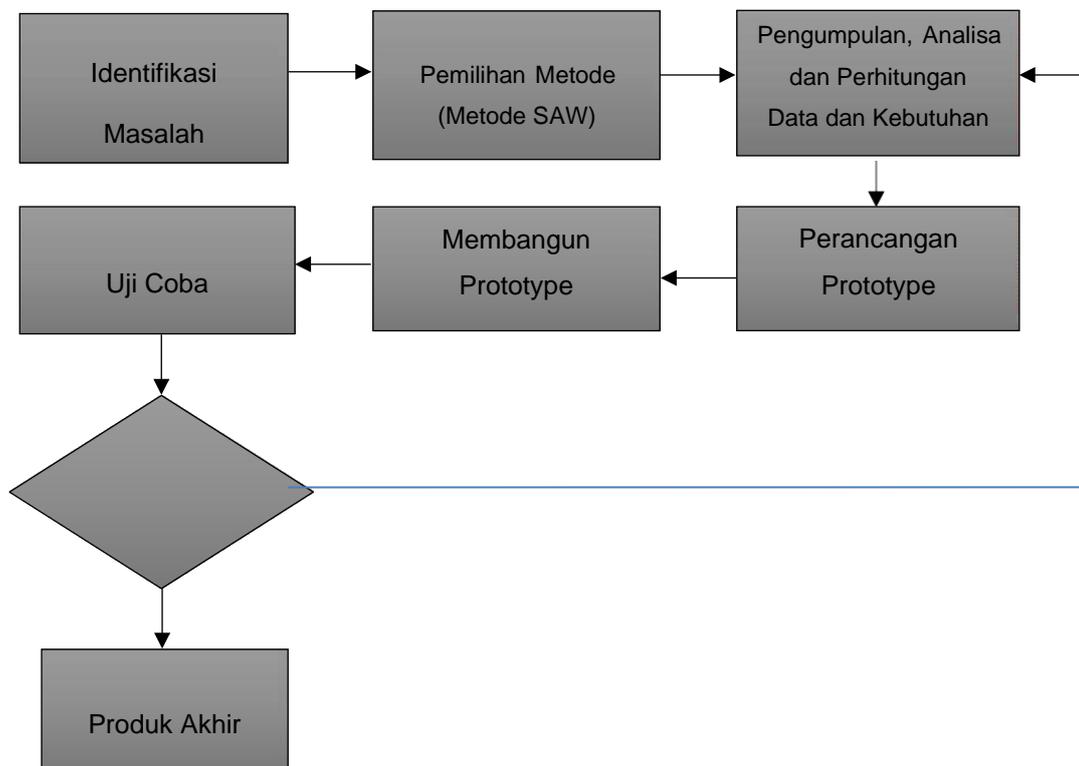
Alur model prototype yang digunakan adalah sebagai berikut :

- 1) Komunikasi dan pengumpulan data awal, yaitu analisis terhadap kebutuhan pengguna aplikasi dalam hal ini adalah atasan atau manajemen yang melakukan penilaian kompetensi.

- 2) Quick design (desain cepat), yaitu pembuatan desain aplikasi secara umum dan cepat untuk selanjutnya dikembangkan kembali.
- 3) Pembentukan prototype, yaitu pembuatan dan pengembangan prototypenya dan juga termasuk uji coba.
- 4) Evaluasi terhadap prototype, yaitu mengevaluasi prototype terhadap kebutuhan pengguna aplikasi.
- 5) Perbaiki prototype, yaitu perbaikan dan penyempurnaan *prototype* berdasarkan hasil dari evaluasi sebelumnya.
- 6) Produksi akhir, yaitu memproduksi prototype secara tepat sehingga dapat digunakan oleh pengguna aplikasi di perusahaan.

### C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan suatu prosedur program yang harus diikuti dalam penyelesaian penelitian. Berupa langkah-langkah dari proses pengembangan yang dilakukan dalam penyelesaian penelitian. Prosedur pengembangan dalam penelitian yang akan dilakukan dapat digambarkan pada gambar 3.3



### **Gambar 3. 2** Prosedur Pengembangan

Alur prosedur pengembangan yang ditunjukkan oleh gambar 3.3 adalah sebagai berikut :

1. Dimulai dengan identifikasi masalah, belum tepat dan efektifnya proses perancangan dan pemilihan laboran berprestasi di perguruan tinggi.
2. Kemudian dilanjutkan dengan pemilihan atau pendekatan pemecahan masalahnya dengan menggunakan metode yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
3. Selanjutnya analisa dan pengumpulan kebutuhan data, dalam tahap ini perlu dilakukan pengumpulan dan analisa data-data yang diperlukan untuk digunakan sebagai dasar dari perhitungan dan pengembangan *prototype*.
4. Setelah itu dilakukan perancangan atau desain dari *prototype* yang akan dikembangkan.
5. Kemudian tahap membangun *prototype*, yaitu pembuatan sistem yang sudah sesuai dengan kebutuhan untuk digunakan.
6. Kemudian dilanjutkan dengan tahap uji coba terhadap *prototype* untuk mengetahui kesesuaian *prototype* dengan kebutuhan dan kesalahan yang ditemukan dalam aplikasi. Pada tahap ini juga melakukan perbaikan dan mengevaluasi *prototype* oleh ahli sistem informasi dan pengguna lalu akan mendapat saran dan kritik yang akan menjadi dasar dari perbaikan ini sudah baik atau belum. Seandainya sudah baik dan sesuai, maka akan ditetapkan menjadi produk akhir, tetapi apabila saat di uji coba ada permasalahan dan ketidaksesuaian maka akan proses akan kembali ke tahap analisa kembali.
7. Yang terakhir adalah adalah produk akhir, yaitu produk yang telah melewati tahap evaluasi oleh ahli sistem informasi dan pengguna maka jadilah produk akhir yang layak digunakan serta siap di implementasikan di perusahaan.

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

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat prioritas dari produk yang dihasilkan. Dalam bagian ini secara berurutan perlu dikemukakan desain uji coba, subyek uji coba, jenis data, instrumen pengumpulan data, dan teknik analisis data.

##### **a. Desain Uji Coba**

Desain uji coba yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dosen uji coba ahli dan pengguna. Uji coba pengembangan yang dimaksud adalah membuat sebuah aplikasi untuk membuktikan ketepatan dari penelitian ini, Berikut in adalah tahapan-tahapan uji coba yang dilakukan :

a. **Uji coba ahli**

Tahapan uji coba ahli ini dilakukan dengan cara pengisian kuesioner oleh 2 (dua) orang ahli sistem. Kemudian hasil akan dianalisa untuk mengetahui kelayakan dan ketepatan informasi yang dihasilkan.

b. **Uji coba pengguna**

Pengujian kepada pengguna dilakukan untuk mengetahui kebergunaan dari produk yang dihasilkan. Uji coba dilakukan dengan menyebarkan dan pengisian kuesioner oleh 2 orang pengguna aplikasi.

b. **Subjek Uji Coba**

Subjek uji coba dalam penerapan metode ini ada 2 (dua) subjek, yaitu :

- a. Subjek uji coba ahli sebanyak 2 (dua) orang ahli sistem yang menguasai sistem informasi.
- b. Subjek uji coba pengguna, terdiri dari 2 (dua) orang yaitu 1 (satu) KTU, 1 (satu) admin, sebagai pengguna yang akan menerapkan sistem pendukung keputusan dengan metode SAW.

**E. Instrumen Pengumpulan Data**

**Instrumen Untuk Ahli**

**Angket Pengujian Black Box**

Instrumen yang disusun meliputi satu jenis sesuai dengan peran dan posisi responden dalam pengembangan ini. Bentuk Instrumen tersebut memiliki format pertanyaan terbuka dan tertutup. Instrumen ini bertujuan sebagai tahapan pengujian untuk memvalidasi sistem dan proses yang ada di dalamnya yang dilakukan oleh para ahli pengujian ini dilakukan guna mengoreksi kesalahan - kesalahan dan kekurangan yang ada pada sistem, ahli sistem informasi juga memberikan pendapat dan saran serta rekomendasi untuk memperbaiki yang sedang dikembangkan agar menjadi lebih baik. Pengujian sistem melibatkan 2 ahli sistem informasi, berikut adalah contoh kuesioner untuk ahli sistem informasi:

**Tabel 3.1** Tabel Pengujian Uji Ahli Sistem

No.	Aktivitas Pengujian	Hasil yang diharapkan	Keterangan	
			Valid	Tidak Valid
1.	Membuka Aplikasi	Sistem menampilkan form login.		
2.	Melakukan login	User memasukkan username dan password yang terdaftar kemudian sistem menampilkan halaman utama beserta menu-menu lainnya sesuai user yang dimasukkan pada form login sebelumnya.		

3.	Melakukan login dengan user yang tidak terdaftar	Jika user memasukkan username dan password yang salah, sistem akan memunculkan pemberitahuan username atau password salah.		
4.	Proses Input data karyawan	User dapat menginput nilai karyawan pada form input karyawan dan data akan masuk kedalam database.		
5.	Proses Edit data karyawan	Jika terjadi salah input data, user dapat mengubah nilai karyawan pada form edit data karyawan dan data akan terupdate kedalam database.		
6.	Proses melihat data karyawan	User dapat melihat data karyawan di menu karyawan dan sistem akan menampilkan data yang telah diinput maupun di edit pada proses sebelumnya.		
7.	Proses Input data kriteria	User dapat menginput data kriteria beserta bobotnya pada form input kriteria dan data akan masuk kedalam database.		
8.	Proses edit data kriteria	Jika terjadi salah input data, user dapat mengubah data kriteria maupun bobotnya pada form edit data kriteria dan data akan terupdate kedalam database.		
9.	Proses melihat data kriteria	User dapat melihat data kriteria beserta bobotnya di menu kriteria dan sistem akan menampilkan data yang telah diinput maupun di edit pada proses sebelumnya.		
10.	Proses input penilaian	User dapat menginput penilaian berdasarkan nilai dan kriteria yang sudah ditentukan dan data akan masuk kedalam database.		
11.	Proses edit penilaian	Jika terjadi salah input data, user dapat mengubah penilaian pada form edit penilaian dan data akan terupdate kedalam database.		
12.	Proses melihat perhitungan dan perangkingan dengan metode SAW	User dapat melihat hasil penilaian berdasarkan input penilaian sebelumnya yang telah diproses menggunakan proses perhitungan metode SAW dan sistem akan menampilkan hasil perhitungannya beserta memunculkan peringkat yang telah diurutkan.		
13.	Proses pencetakan Laporan Hasil Penilaian	User dapat mencetak hasil penilaian dan sistem akan mengeluarkan hasil penilaian dalam bentuk pdf yang dapat di print atau disimpan.		

14.	Melakukan logout	Sistem menampilkan dan kembali ke form login.		
-----	------------------	---	--	--

Sumber : (Derman & Fadil, 2020, p.41)

Data yang diperoleh melalui instrumen penelitian kepada ahli sistem informasi ini nantinya akan di uji dengan menggunakan statistik deskriptif kuantitatif dimaksudkan untuk menggambarkan karakteristik data pada masing-masing variabel.

## F. Instrumen Untuk Pengguna

### PSSUQ (*Post-Study System Usability Questionnaire*)

Salah satu paket kuesioner yang dapat digunakan untuk mengukur *usability* adalah PSSUQ (*Post-Study System Usability Questionnaire*). PSSUQ merupakan instrumen penelitian yang dikembangkan untuk digunakan dalam evaluasi *usability* di IBM. Menurut penjelasan dari Saouro dan Lewis (2012, p.192), PSSUQ adalah kuesioner yang dirancang untuk menilai persepsi kepuasan pengguna terhadap sistem komputer atau aplikasi. Versi pertama dari PSSUQ memiliki 18 pertanyaan, sedangkan untuk versi ketiga atau terbaru memiliki 16 pertanyaan. Setiap pertanyaan dari kuesioner memiliki 5 jenis tanggapan, yaitu sangat tidak setuju, tidak setuju, kurang setuju, setuju, sangat setuju. Berikut pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Tabel Kuesioner Uji Kebergunaan

No	Pernyataan	Setuju / Tidak Setuju						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan penggunaan aplikasi ini							
2	Aplikasi mudah digunakan							
3	Saya secara efektif dapat menyelesaikan tugas-tugas dan skenario menggunakan aplikasi ini							
4	Saya bisa menyelesaikan tugas-tugas dan skenario menggunakan aplikasi ini							
5	Saya dengan efisien dapat menyelesaikan tugas-tugas dan scenario menggunakan aplikasi ini							

6	Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini							
7	Mudah untuk belajar menggunakan aplikasi ini							
8	Saya percaya saya bisa menjadi produktif dengan cepat menggunakan aplikasi ini							
9	Aplikasi ini memberikan pesan kesalahan yang jelas memberitahu saya bagaimana untuk memperbaiki masalah							
10	Setiap kali saya melakukan kesalahan dengan menggunakan aplikasi, dengan mudah dan cepat saya dapat kembali normal							
11	Informasi disediakan dengan jelas oleh aplikasi ini							
12	Mudah untuk menemukan informasi yang saya butuhkan							
13	Informasi yang disediakan aplikasi ini mudah dimengerti							
14	Informasi efektif dalam membantu menyelesaikan tugas-tugas dan skenario atau aktifitas							
15	Organisasi dan menu Informasi yang ditampilkan pada layar aplikasi jelas							
16	Antarmuka aplikasi ini menyenangkan							
17	Saya suka menggunakan antarmuka aplikasi ini							
18	Aplikasi ini memiliki semua fungsi dan kemampuan yang saya harapkan (P18)							

19	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini						
----	---	--	--	--	--	--	--

Dari 19 item questioner dapat dikelompokkan menjadi empat tanggapan PSSUQ yaitu: Skor kepuasan secara keseluruhan (OVERALL), kegunaan sistem (SYSUSE), kualitas informasi (INFOQUAL) dan kualitas antarmuka (INTERQUAL). Berikut adalah table aturan penghitungan score PSSUQ.

**Tabel 3.3** Perhitungan Score PSSUQ

Nama Score	Rata-rata Item Respon
<b>OVERALL</b>	No Item 1 s/d 19
<b>SYSUSE</b>	No Item 1 s/d 8
<b>INFOQUAL</b>	No Item 9 s/d 15
<b>INTERQUAL</b>	No Item 16 s/d 18

Sumber: Fruhling, A and Lee, S, 2005. Assessing the Reliability, Validity and Adaptability of PSSUQ.

## G. Skala Penilaian

### a. Skala Likert

Menurut Sugiyono (2019, p.146), Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang terhadap fenomena sosial. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan Skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Penelitian ini menggunakan kuesioner yang terdapat tujuh macam jawaban dalam setiap item pertanyaan. Skala likert lima poin yang terdiri dari “Sangat Tidak Setuju” (1), “Tidak Setuju” (2), “Agak Tidak Setuju” (3), “Netral” (4), “Agak Setuju” (5), “Setuju” (6), “Sangat Setuju” (7).

**Tabel 3.4** Skala Likert

No	Kategori	Skor
1	Sangat Tidak Setuju	1
2	Tidak Setuju	2
3	Agak Tidak Setuju	3
4	Netral	4
5	Agak Setuju	5
6	Setuju	6
7	Sangat Setuju	7

Sumber: Sugiyono, 2009

### b. Skala Guttman

Skala yang digunakan untuk uji ahli sistem adalah skala guttman. Dalam skala Guttman ini menggunakan dua macam jenis pertanyaan pada angket atau kuesioner tersebut, yaitu jenis pertanyaan tertutup dan jenis pertanyaan terbuka. Jenis pertanyaan tertutup berisi pertanyaan-pertanyaan seputar kesesuaian alur-alur SAW yang diuji coba pada sistem. Sedangkan jenis pertanyaan terbuka berisi kritik dan saran dari ahli.

**Tabel 3.5** Skala Guttman

Alternative Jawaban	Skor Alternative Jawaban	
	Positive	Negative
Ya	1	0
Tidak	0	1

Sumber: (Usman Rianse & Abdi, 2011, p.155).

Jawaban dari responden dibuat skor tertinggi "satu" dan skor terendah "nol" untuk alternatif jawaban dalam kuisisioner. Ditetapkannya kategori untuk setiap pernyataan positif, yaitu Ya=1 dan Tidak=0, sedangkan kategori untuk pernyataan negatif yaitu, Ya=0 dan Tidak=1. Tahapan awal dalam pembuatan kuisisioner ini adalah mencari informasi tentang keadaan yang terjadi lalu dirangkum untuk dijadikan kesimpulan yang nantinya akan dibuat sebagai pertanyaan untuk responden agar memperoleh informasi yang diinginkan. Data yang diperoleh bersifat kuantitatif dengan skala Guttman sehingga perlu diolah untuk proses penarikan kesimpulan. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik hitung analisis deskriptif untuk mendeskripsikan variabel penelitian. Adapun teknik statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah presentase.

## 2. Teknik Analisis Data

### a. Uji Produk

Data yang diperoleh melalui instrumen penilaian pada saat uji coba di analisis dengan menggunakan statistik deskriptif kualitatif. Analisis ini dimaksudkan untuk menggambarkan karakteristik data pada masing-masing variabel. Dengan cara ini diharapkan akan mempermudah memahami data untuk proses analisis selanjutnya. Hasil analisis data yang dilakukan adalah menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif yaitu memaparkan hasil pengembangan produk, menguji tingkat validasi dan kelayakan produk untuk diimplementasikan yang terkumpul diproses dengan cara dijumlahkan, dibandingkan dengan jumlah yang

diharapkan dan diperoleh persentase (Arikunto, 2009, p.35), atau dapat ditulis dengan rumus sebagai berikut :

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

Hasil Persentase digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari aspek-aspek yang diteliti. Menurut Arikunto (2009, p.44) pembagian kategori kelayakan ada lima. Skala ini memperhatikan rentang dari bilangan presentase. Nilai maksimal yang diharapkan adalah 100% dan minimum 0%. Pembagian rentang kategori kelayakan menurut arikunto (2009, p.44) dapat dilihat pada tabel 3.6.

**Tabel 3.6** Kategori Kelayakan Menurut Arikunto

Persentase 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 di atas disebutkan presentase pencapaian, skala nilai, dan interpretasi. Untuk mengetahui kelayakan digunakan tabel 3.6 diatas sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari validasi pengguna dan ahli.

#### b. Uji Hasil

Untuk uji hasil ketepatan dalam penelitian ini menggunakan korelasi *Spearman Rank* karena jenis data yang dikorelasikan karena adanya jenjang dari kedua variabel tidak harus membentuk distribusi normal. Jadi korelasi *Spearman Rank* bekerja dengan data ordinal atau berjenjang atau ranking. Uji korelasi *Spearman* digunakan untuk menguji hipotesis asosiatif dua variabel bila datanya berskala ordinal (ranking). Persamaan uji korelasi *Rank Spearman* dijabarkan pada Persamaan :

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Dimana  $r_s$  merupakan korelasi ranking *Spearman*,  $d_i$  adalah selisih ranking data ke- $i$ , dan  $n$  adalah jumlah data. Nilai hasil uji korelasi antara output SAW dengan output sebelumnya dapat digunakan untuk menilai ketepatan sistem berdasarkan tabel makna *Spearman*.

**Tabel 3.7** Tabel Makna *Spearman*

Nilai	Interpretasi
0,00 – 0,19	Sangat Rendah/Normal
0,20 – 0,39	Rendah/Lemah
0,40 – 0,59	Sedang
0,60 – 0,79	Tinggi/Kuat
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi/Sangat Kuat

Sumber: Sugiyono (2012, p.250)

Pengujian rank spearman menggunakan instrumen atau kuesioner, dilakukan penghitungan korelasi antara masing-masing pernyataan dengan skor total dengan menggunakan rumus teknik korelasi *Rank Spearman* yang dapat dipergunakan jika tidak terdapat data kembar dari data yang diperoleh. Dengan menggunakan uji korelasi *Spearman* diperoleh hasil keakuratan antara ranking pengguna dengan ranking SAW. Berdasarkan hal tersebut juga uji korelasi *Spearman* dapat menunjukkan keakuratan sistem sangat tinggi.