

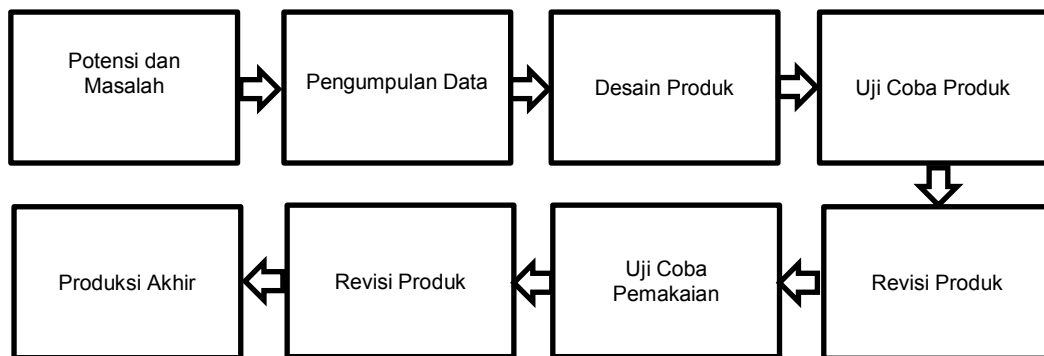
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

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 tahap ini dipilih karena berdasarkan kajian teori model tersebut secara spesifik disebutkan dapat digunakan untuk penelitian. Skema penelitian pengembangan yang digunakan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Skema Penelitian Pengembangan

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 PT. Telkom Akses Bogor. Observasi dilakukan untuk melihat masalah yang ada dalam penentuan drafter project plan berdasarkan hasil penilaian desain jaringan yang dibuat.

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 berita acara.

3. Desain Produk

Pada tahap pengembangan produk awal, dilakukan desain produk. Desain dilakukan guna memberikan gambaran awal dari aplikasi yang akan dikembangkan seperti flowchart ataupun mockup. Desain produk berisi terkait spesifikasi produk yang akan

dikembangkan, sehingga pada desain produk akan terdapat gambaran seperti apa aplikasi yang akan dikembangkan.

4. Uji Coba Produk

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

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. Produksi Akhir

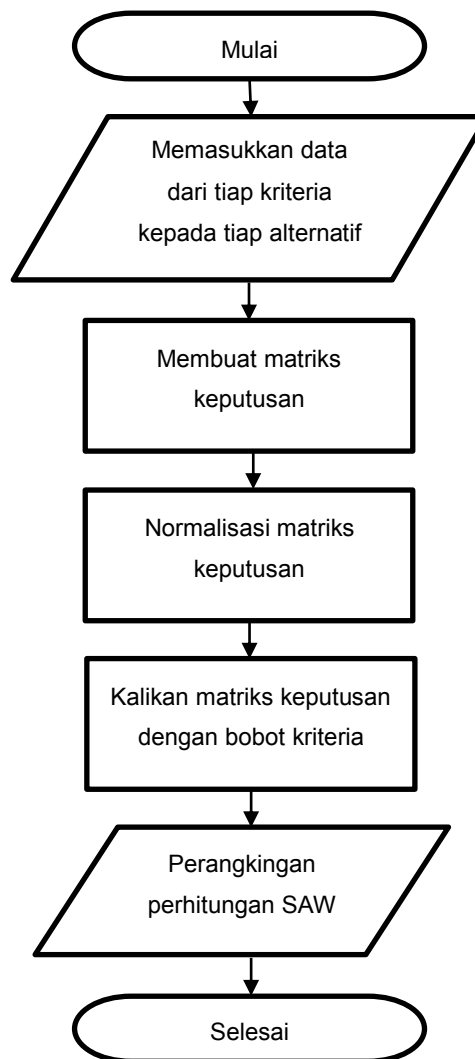
Pada penelitian dan pengembangan ini aplikasi yang dihasilkan dapat nantinya diproduksi secara terbatas untuk keperluan manajemen perusahaan dalam mendukung keputusan penentuan drafter.

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*.

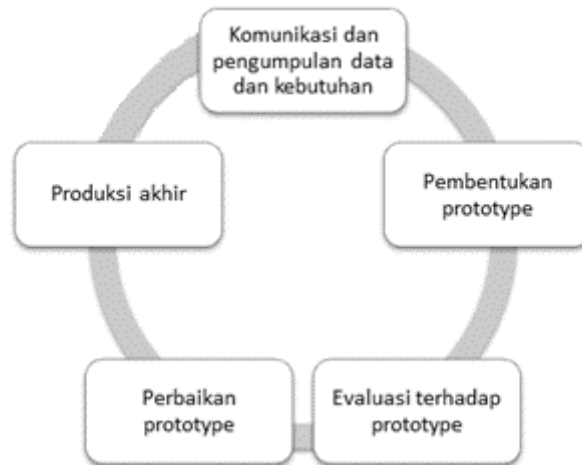
Berikut ini adalah alur Proses metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang digunakan dengan keterangan berikut:

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



Gambar 3.2 Flowchart metode SAW

Model prosedural yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model atau metode *Prototype*. Alur dari model *prototype* yang digunakan adalah sebagai berikut :

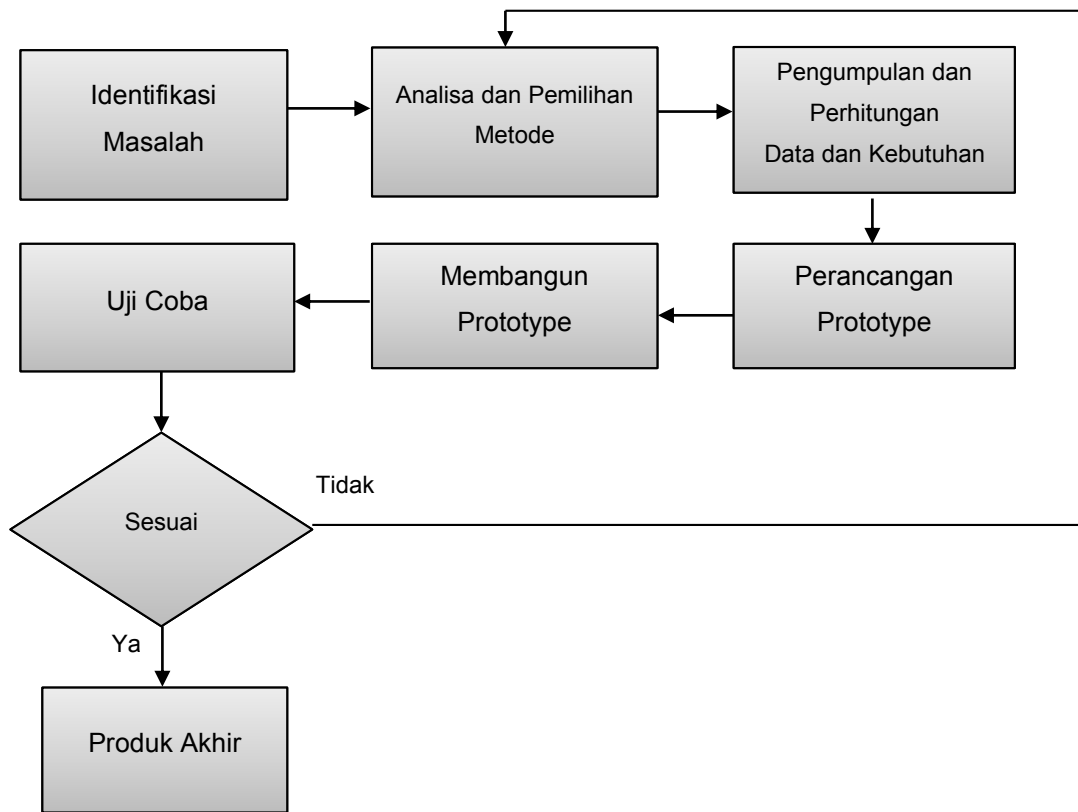


Gambar 3.3 Alur metode prototype yang digunakan

- 1) Komunikasi dan pengumpulan data dan kebutuhan, yaitu analisis terhadap kebutuhan pengguna aplikasi dalam hal ini adalah *site manager* dan *team leader* perusahaan yang terlibat dalam penentuan drafter.
- 2) Pembentukan *prototype*, yaitu pembuatan dan pengembangan prototypenya dan juga termasuk uji coba.
- 3) Evaluasi terhadap *prototype*, yaitu mengevaluasi *prototype* terhadap kebutuhan pengguna aplikasi.
- 4) Perbaikan *prototype*, yaitu perbaikan dan penyempurnaan *prototype* berdasarkan hasil dari evaluasi sebelumnya.
- 5) 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 3.4



Gambar 3.4 Prosedur Pengembangan

Alur prosedur pengembangan yang ditunjukkan oleh gambar 3.4 adalah sebagai berikut :

1. Dimulai dengan identifikasi masalah, belum tepat dan efektifnya penentuan drafter untuk project plan desain jaringan FTTH di perusahaan.
2. Kemudian dilanjutkan dengan analisa dan pemilihan atau pendekatan pemecahan masalahnya dengan menggunakan metode yaitu yang digunakan pada penelitian kali ini adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
3. Selanjutnya pengumpulan kebutuhan data, dalam tahap ini perlu dilakukan pengumpulan dan analisa data-data yang diperlukan untuk digunakan sebagai dasar dari 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 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 (dua) 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 *Site Manager* dan *Team Leader* sebagai pengguna yang akan menerapkan sistem pendukung keputusan dengan metode SAW.

c. Instrumen Pengumpulan Data

1. Instrumen Untuk Ahli

Instrumen yang disusun meliputi satu jenis sesuai dengan peran dan posisi responden dalam pengembangan ini. 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. Maka dari itu instrument yang dipakai adalah dengan menggunakan blackbox testing. Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015, p.275) menjelaskan bahwa Black-box Testing yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program". Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pengujian sistem kali ini melibatkan 2 ahli sistem, berikut ini adalah kuesioner yang digunakan untuk ahli sistem:

Tabel 3.1 Tabel Pengujian Uji Ahli Sistem

No	Aktivitas Pengujian	Proses yang Diuji	Hasil yang diharapkan	Taraf Ketercapaian	
				Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Melakukan Login	Menu Log in	User memasukkan username dan password yang terdaftar kemudian sistem menampilkan halaman utama beserta menu-menu lainnya sesuai user yang dimasukkan pada form login sebelumnya.		
2.	Melakukan Login dengan User yang Tidak Terdaftar	Menu Log in	Jika user memasukkan username dan password yang salah, sistem akan memunculkan notifikasi username atau password salah.		
3.	Proses Input data karyawan	Form Input	User dapat menginput data karyawan pada form input karyawan dan data akan masuk kedalam database.		
4.	Proses Edit data karyawan	Form Edit	Jika terjadi salah input data, user dapat mengubah data karyawan pada form edit data karyawan dan data akan terupdate kedalam database.		

No	Aktivitas Pengujian	Proses yang Diuji	Hasil yang diharapkan	Taraf Ketercapaian	
				Sesuai	Tidak Sesuai
5.	Proses menampilkan data karyawan	Menu Data Karyawan	User dapat melihat data karyawan di menu karyawan dan sistem akan menampilkan data yang telah diinput maupun di edit pada proses sebelumnya.		
6.	Proses Input data kriteria	Form Input	User dapat menginput data kriteria beserta bobotnya pada form input kriteria dan data akan masuk kedalam database.		
7.	Proses edit data kriteria	Form Edit	Jika terjadi salah input data, user dapat mengubah data kriteria maupun bobotnya pada form edit data kriteria dan data akan terupdate kedalam database.		
8.	Proses menampilkan data kriteria	Menu 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.		
9.	Proses input penilaian	Form Input	User dapat menginput penilaian berdasarkan nilai dan kriteria yang sudah ditentukan dan data akan masuk kedalam database.		
10.	Proses edit penilaian	Form Edit	Jika terjadi salah input data, user dapat mengubah penilaian pada form edit penilaian dan data akan terupdate kedalam database.		
11.	Proses menampilkan perhitungan dan perankingan dengan metode SAW	Menu Hasil Penilaian	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.		

No	Aktivitas Pengujian	Proses yang Diuji	Hasil yang diharapkan	Taraf Ketercapaian	
				Sesuai	Tidak Sesuai
12	Proses pencetakan Laporan Hasil Penilaian	Menu Laporan Penilaian	User dapat mencetak hasil penilaian dan sistem akan mengeluarkan hasil penilaian dalam bentuk pdf yang dapat di print atau disimpan.		
13	Melakukan Logout	Menu Logout	Sistem menampilkan dan kembali ke form login.		

Sumber : (Derman & Fadil, 2020)

Kolom “No” berisi no urutan kebutuhan fungsional. Kolom “Aktivitas Pengujian” berisi langkah-langkah atau masukan untuk kondisi tertentu yang diuji. Kolom “Proses yang Diuji” berisi proses dari kebutuhan fungsional yang diuji. Kolom “Hasil yang Diharapkan” adalah hasil yang diharapkan untuk input dan output apakah sudah sesuai dengan yang ada pada kolom “Skenario Pengujian” atau tidak. Pada kolom “Taraf Ketercapaian” kolom ini berisi nilai “Sesuai” dan “Tidak Sesuai”, skala yang digunakan untuk mengolah pengujian blacbox menggunakan skala guttman.

2. Instrumen Untuk Pengguna

Salah satu paket kuesioner uji pengguna yang dapat digunakan untuk mengukur fungsi dan keefektifan 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. Setiap pertanyaan dari kuesioner memiliki 7 jenis tanggapan. Berikut dimasukkan 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 ini sederhana untuk digunakan.							

No	Pernyataan	Setuju / Tidak Setuju						
		1	2	3	4	5	6	7
3	Saya bisa menyelesaikan tugas dan skenario dengan cepat menggunakan aplikasi ini.							
4	Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.							
5	Penggunaan aplikasi ini mudah untuk dipelajari.							
6	Saya yakin saya bisa cepat produktif menggunakan aplikasi ini.							
7	Aplikasi memberikan pesan kesalahan yang jelas yang memberitahu saya untuk memperbaiki masalah.							
8	Tiap kali saya melakukan kesalahan saat menggunakan aplikasi, saya bisa mengatasinya dengan mudah dan cepat.							
9	Informasi (seperti pesan di layar, serta dokumentasi lainnya) disediakan dengan jelas oleh aplikasi ini.							
10	Saya merasa mudah untuk menemukan informasi yang saya butuhkan.							
11	Informasi yang ada efektif dalam membantu saya menyelesaikan tugas dan skenario.							
12	Susunan informasi di layar aplikasi terlihat dengan jelas.							
13	Tampilan antarmuka dari aplikasi ini enak dipandang.							

No	Pernyataan	Setuju / Tidak Setuju						
		1	2	3	4	5	6	7
14	Saya suka menggunakan tampilan antarmuka dari aplikasi ini.							
15	Aplikasi ini memiliki semua fungsi dan kemampuan yang saya harapkan.							
16	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.							

Dari 16 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
OVERALL	No Item 1 s/d 16
SYSUSE	No Item 1 s/d 6
INFOQUAL	No Item 7 s/d 12
INTERQUAL	No Item 13 s/d 15

Sumber : Lewis J.R., 2012

3. 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 dan fungsi perhitungan metode 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 persentase.

d. Teknik Analisis Data

a. Uji Produk

Data yang diperoleh melalui instrumen penilaian pada saat uji coba di analisis dengan menggunakan statistik deskriptif kuantitatif. 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 kuantitatif yaitu memaparkan hasil pengembangan produk, menguji tingkat efektifitas 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:

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

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 persentase. 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 Contoh 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 persentase 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). Uji korelasi *rank spearman* dijabarkan pada persamaan :

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

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).