

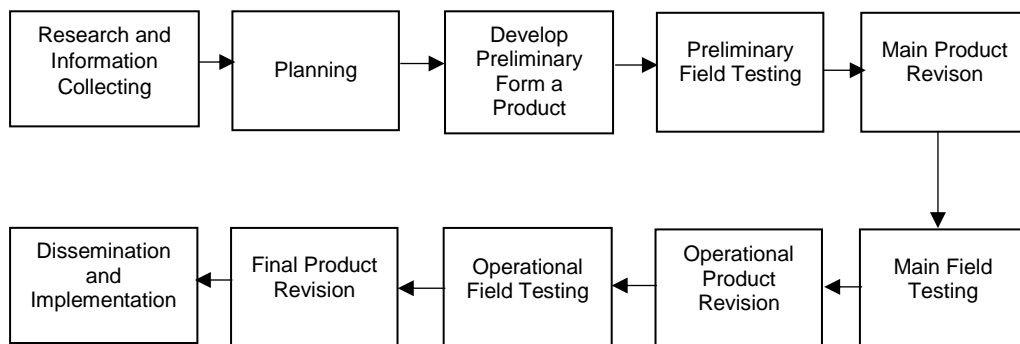
BAB III METODOLOGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN

A. Metode Penelitian & Pengembangan

Menurut Cresswell (2014), metode penelitian adalah proses kegiatan dalam bentuk pengumpulan data, analitis, dan memberikan interpretasi yang terkait dengan tujuan penelitian. Metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2019).

Menurut Borg and Gall (1998), metode penelitian merupakan proses/metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Metode penelitian dan pengembangan diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan (Sugiyono, 2019).

Didalam R&D terdapat 10 langkah yang dikemukakan oleh Borg and Gall (1998) yang dikembangkan oleh staff “Teacher Education program at far west laboratory for education research and development”, sebagai berikut.



Gambar 3. 1 Langkah - Langkah Penelitian dan Pengembangan menurut Borg and Gall

Sumber : Borg and Gall, Sugiyono, 2019: 764

1. Research and Information Collecting

Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi analisis kebutuhan, studi pustaka, penelitian dalam skala kecil dan membuat laporan yang standar sesuai kebutuhan, untuk melakukan analisis kebutuhan ada beberapa kriteria yang terkait dengan pengembangan produk. Analisis mengenai penelitian yang akan diambil yaitu melihat potensi apa yang menjadi masalah untuk kemudian bisa dijadikan rujukan sebagai penelitian, dalam hal ini terjadi masalah dalam perangkian produk alat sulap yang akan dijadikan rekomendasi pada Toko Alat Sulap Online.

2. Planning

Langkah kedua yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu membuat perencanaan, perumusan tujuan, membuat langkah-langkah penelitian dan uji coba kelayakan. Pada proses ini dilakukan pengumpulan data dari objek penelitian ini yaitu melakukan persiapan proses penelitian dimulai dengan menyiapkan materi bahan penelitian, melakukan pengumpulan data melalui observasi, serta wawancara hingga mendapatkan data yang bisa dijadikan sebagai acuan untuk menentukan solusi dari permasalahan yang didapat dari penelitian.

3. Develop Preliminary Form a Product

Langkah ketiga yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu menyiapkan materi yang dibutuhkan selama proses penelitian, penentuan langkah atau tahapan untuk uji design, serta instrument evaluasi. Pada proses ini materi yang dibutuhkan selama proses penelitian diambil dari berbagai sumber seperti buku yang berjudul "Metode dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan" oleh Diana, S.Si., M.Kom dan jurnal ilmiah penelitian lainnya.

4. Preliminary Field Testing

Langkah keempat yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu melakukan uji lapangan di dalam design produk, uji lapangan harus dilakukan secara berulang-ulang agar mendapatkan hasil yang maksimal. Proses pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan observasi, yang kemudian hasil yang diperoleh diperiksa kembali oleh peneliti.

5. Main Product Revision

Langkah kelima yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu melakukan perbaikan atau revisi utama terhadap objek penelitian sesuai saran pada uji coba pertama, evaluasi yang dilakukan difokuskan terhadap evaluasi proses, sehingga perbaikan hanya bersifat internal.

6. Langkah keenam yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu melakukan uji produk terhadap efektivitas desain produk. Hasil dari uji produk ini berupa design yang efektif sesuai dengan tujuan Main Field Testing penelitian.

7. Operation Product Revision

Langkah ketujuh yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu melakukan perbaikan-perbaikan produk yang dijalankan berdasarkan hasil uji coba sebelumnya. Tahap ini merupakan perbaikan tahap kedua, apakah sudah sesuai dengan kebutuhan atau perlu ada revisi.

8. Operasional Field Testing

Langkah kedelapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu melakukan uji coba lapangan yang bersifat operasional pada tahap ini pengguna yang akan menggunakan produk harus terlibat, pengujian dilakukan melalui wawancara serta observasi yang kemudian hasilnya harus dianalisis kembali.

9. Final Product Revision

Langkah kesembilan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu bahwa produk harus dapat dipertanggung jawabkan dan harus akurat revisi tahap terakhir berdasarkan hasil uji coba lapangan.

10. Dissemination and Implementation

Langkah kesepuluh yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu mendesiminasikan atau penyebarluasan ide dengan membuat laporan mengenai produk yang dibuat pada jurnal serta dan mengimplementasikan produk.

B. Model / Metode yang diusulkan

1. *Metode Simple Additive Weighting (SAW)*

Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah Metode Simple Additive Weighting (SAW) sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW dapat membantu dalam pengambilan keputusan suatu kasus, akan tetapi perhitungan dengan menggunakan SAW ini hanya yang menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik.

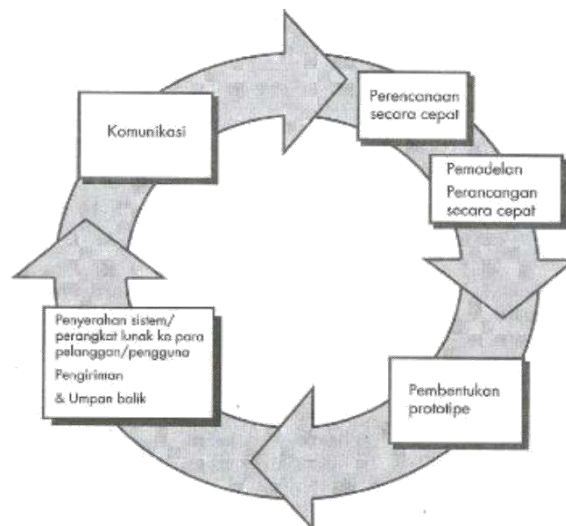
Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Metode SAW ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat. Metode SAW mengenal adanya 2 atribut yaitu kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria biaya (cost). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan.

Berdasarkan alur perhitungan dengan sistem Metode SAW, langkah pertama yang dilakukan adalah memasukkan data produk alat sulap ke dalam sistem. Langkah kedua, melakukan input kriteria yang telah ditentukan, diantaranya adalah Penjualan, Keuntungan, Modal, dan Rating. Langkah ketiga, memberi pembobotan pada setiap kriteria dengan dengan menentukan tipe pada setiap bobot. Langkah keempat merupakan proses normalisasi matriks. Normalisasi matriks ini digunakan untuk mencari nilai rating kinerja pada setiap kriteria. Langkah kelima, melakukan perhitungan nilai preferensi untuk mencari nilai pada setiap alternatif. Langkah

keenam melakukan proses perankingan untuk setiap alternatif dengan cara mengalikan nilai bobot dengan nilai rating kinerja ternormalisasi. Langkah ketujuh menghasilkan nilai preferensi dari setiap alternative, alternatif yang memiliki nilai terbesar digunakan sebagai pertimbangan dalam menentukan keputusan.

2. Model *Prototype*

Model pengembangan yang digunakan adalah *Prototype*. Seringkali pelanggan mendefinisikan sejumlah sasaran perangkat lunak secara umum, tetapi tidak mengidentifikasi persyaratan rinci untuk fungsi dan fitur. Di lain kasus, pengembang mungkin tidak yakin dari efisiensi dari sebuah algoritma, adaptasi dari sistem operasi, atau bentuk yang interaksi manusia-mesin harus ambil. Dalam hal ini, dan situasi lain, paradigma *prototype* mungkin menawarkan pendekatan yang terbaik. (Pressman, 2012, hal.50)



Gambar 3. 2 Model Prototype

Sumber : Pressman, 2012

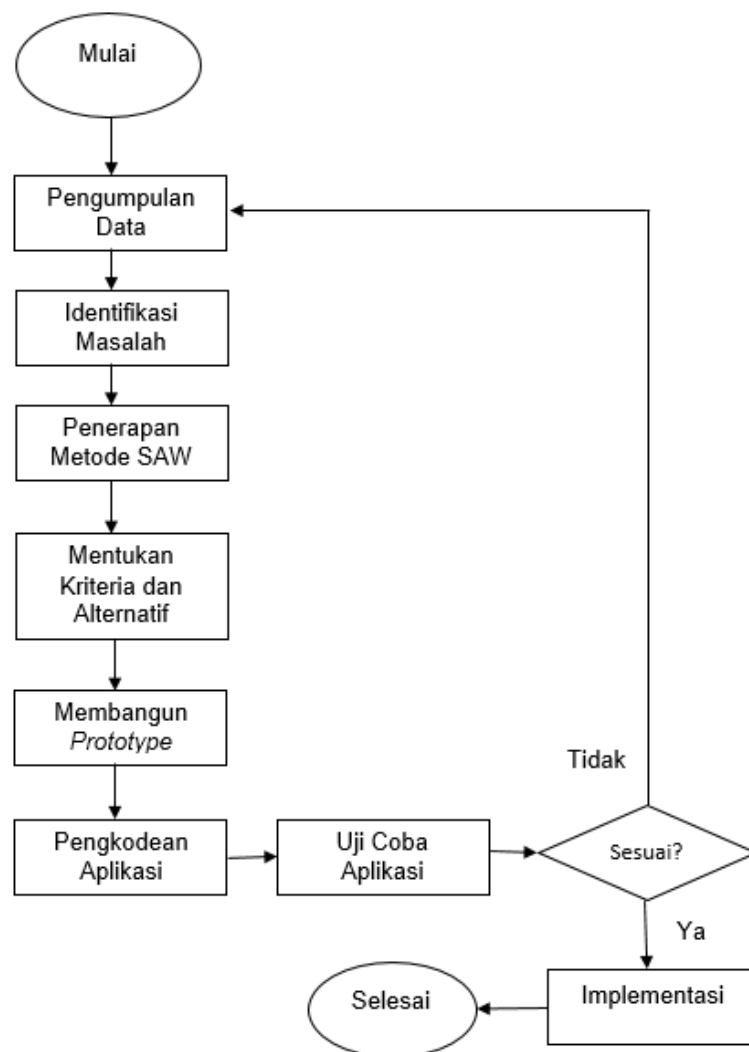
Dengan mengacu pada pembuatan prototipe (Gambar 3.2), komunikasi dimulai antara tim pengembangan perangkat lunak dan pelanggan. Tim pengembangan perangkat lunak mendefinisikan tujuan keseluruhan dari perangkat lunak yang sedang dikembangkan, mengidentifikasi semua spesifikasi persyaratan yang diketahui saat ini, dan menjelaskan area definisi lebih lanjut dalam iterasi berikutnya. Mengadakan pertemuan. Iterasi prototipe cepat direncanakan dan dimodelkan (dalam bentuk "desain cepat") (Pressman, 2012, hal.51).

Desain cepat berfokus pada representasi semua aspek perangkat lunak yang terlihat oleh pengguna akhir (seperti desain antarmuka pengguna dan format tampilan). Desain cepat dimulai dengan pembuatan prototipe. Prototipe tersebut kemudian dipresentasikan kepada para pemangku kepentingan, setelah itu para pemangku kepentingan melakukan

evaluasi spesifik dari prototipe yang dilakukan sebelumnya dan pada akhirnya memberikan umpan balik yang digunakan untuk meningkatkan spesifikasi kebutuhan. Iterasi dilakukan ketika prototipe ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan pemangku kepentingan, sementara pada saat yang sama lebih memahami apa yang perlu dilakukan pada iterasi berikutnya (Pressman, 2012, hal.51).

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan suatu 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 3.3 Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan dari penelitian ini dijelaskan oleh gambar 3.3 :

1. Pengumpulan Data

Pada bagian ini pengumpulan data dilakukan untuk mengumpulkan data – data yang berhubungan dengan penentuan prioritas produk rekomendasi pada toko alat sulap online.

2. Identifikasi Masalah

Pada bagian ini peneliti mencari hal yang menjadi permasalahan dari perancangan aplikasi. Agar nantinya aplikasi dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan

3. Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Pada bagian ini adalah penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

4. Membangun Prototype

Pada tahap membangun prototype dilakukan dengan membuat perancangan sementara.

5. Menentukan Kriteria dan Alternatif

Pada tahap ini dilakukan penentuan kriteria dan alternatif untuk proses perancangan rekomendasi alat sulap online. Untuk saat ini yang digunakan yaitu jumlah penjualan, harga produk, rating produk, dan level permainan. Untuk kriteria dan alternatif lainnya bisa ditambahkan apabila diperlukan.

6. Pengkodean Aplikasi

Pada tahap ini prototype yang sudah sesuai diterjemahkan kedalam bahasa pemrograman.

7. Uji Coba Aplikasi

Sebelum aplikasi diserahkan kepada client, dilakukan uji coba terlebih dahulu apakah sudah sesuai dengan yang dibutuhkan atau belum dan apakah masih terjadi bug atau tidak. Jika masih terjadi bug maka kembali ke proses membangun prototype.

8. Implementasi

Aplikasi yang sudah lulus uji coba aplikasi, maka dilakukan implementasi dan aplikasi siap untuk digunakan.

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, subjek uji coba, jenis data, instrumen pengumpulan data, dan teknik analisis data.

1. Desain Uji Coba

Dalam penelitian Penerapan Metode SAW untuk Rekomendasi Produk Alat Sulap pada Toko Alat Sulap Online ini terdapat dua tahap pengujian, berikut tahapannya :

a. Uji Coba Pengguna

Pengujian kepada pengguna dilakukan untuk mengetahui kebergunaan dari produk yang dihasilkan. Uji coba dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada pengguna.

b. Uji Coba Ahli

Pengujian kepada ahli yang dilakukan untuk mengetahui ketepatan dalam penerapan metode SAW di dalam aplikasi. Uji coba dilakukan dengan wawancara kepada ahli sistem.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba yang dilibatkan harus diidentifikasi karakteristiknya secara jelas dan lengkap, tetapi terbatas dalam kaitannya dengan produk yang dikembangkan. Subjek uji coba pada penerapan metode ini menggunakan 6 (enam) subjek, diantaranya 2 (dua) orang ahli sistem selaku subjek yang ahli yaitu Senior Developer di KBM App dan Lead Programmer di PT Inovasi AI-Fatih selaku Analis Sistem Informasi, dan 4 (empat) orang sebagai pengguna yang akan menerapkan sistem pendukung keputusan dengan metode SAW yaitu pihak Toko Alat Sulap Online.

E. Jenis Data

1. Data Primer

Data utama yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi pendukung keputusan penentuan rekomendasi produk pada toko alat sulap online yaitu data penjualan produk alat sulap meliputi nama produk, harga jual, harga pokok, rating tiap produk dari penilaian pelanggan pada halaman toko online, dan total penjualan.

2. Data Sekunder

Data yang dibutuhkan sebagai pendukung dalam pembuatan aplikasi pendukung keputusan penentuan rekomendasi produk pada toko alat sulap yaitu meliputi pengertian metode Simple Additive Weighting (SAW) dan teori-teori lain yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi pendukung keputusan penentuan rekomendasi produk pada toko alat sulap online.

3. Variabel Penelitian

Variabel kriteria penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah

- a. Jumlah penjualan per-satuan waktu (minggu/bulan)
- b. Keuntungan per-satuan produk
- c. Modal per-satuan produk
- d. Rating pada review produk halaman took online

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang disusun meliputi satu jenis sesuai dengan peran dan posisi responden dalam pengembangan ini. Bentuk instrumen tersebut memiliki format pertanyaan terbuka dan pertanyaan tertutup. Instrumen untuk format pertanyaan terbuka meliputi saran atau masukan dari pengguna maupun ahli. Adapun instrumen format pertanyaan tertutup adalah sebagai berikut :

1. Instrumen untuk Ahli

Pengujian instrument untuk ahli digunakan metode pengujian Black Box. Menurut Rosa dan Shalahuddin (2014), Black Box testing menguji perangkat lunak terhadap spesifikasi fungsional tanpa menguji desain atau kode. Pengujian menentukan apakah fitur perangkat lunak, input, dan output memenuhi spesifikasi yang diperlukan. Pengujian Black Box dilakukan dengan menguji semua fitur perangkat lunak dan membuat kasus uji untuk menentukan apakah mereka memenuhi spesifikasi yang diperlukan. Kasus uji yang dirancang untuk menjalankan pengujian Black Box harus dibuat dengan kasus benar dan salah.

Tabel 3. 1 Test Case Black Box

Project :		Pengujian No :		
Modul :		Tanggal Pengujian :		
Disiapkan Oleh :				
Waktu yang dibutuhkan :				
Tujuan Pengujian :				
No.	Langkah Yang Dilakukan	Uji Data	Hasil Yang diharapkan	Hasil Pengujian

2. Instrumen untuk Pengguna

Instrumen untuk pengguna dilakukan dengan menggunakan Post- Study System Usability Questionnaire (PSSUQ) adalah kuesioner yang dirancang untuk menilai kepuasan yang dirasakan pengguna terhadap sistem atau aplikasi komputer (Lewis, 2012). Butir pertanyaan PSSUQ menghasilkan empat nilai, satu keseluruhan dan tiga subskala. Berikut paket kuisisioner PSSUQ (Post-study sistem usability Questionnaire) selengkapnya sebagai berikut :

Tabel 3. 2 Quisioner PSSUQ

No	Pernyataan	Tidak Setuju / Setuju							
		1	2	3	4	5	6	7	NA
1.	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan penggunaan aplikasi ini.								
2.	Aplikasi mudah digunakan.								
3.	Saya secara efektif dapat menyelesaikan tugas dan skenario menggunakan aplikasi ini.								
4.	Saya bisa menyelesaikan tugas dan skenario menggunakan aplikasi ini.								
5.	Saya dengan efisien dapat menyelesaikan tugas-tugas dan skenario menggunakan aplikasi ini.								
6.	Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.								
7.	Mudah untuk belajar menggunakan aplikasi ini.								
8.	Saya percaya saya bisa menjadi produktif menggunakan aplikasi ini.								
9.	Informasi (pesan pada layar, dan dokumentasi lain) yang disertakan pada sistem telah jelas.								
10.	Mudah untuk mendapatkan informasi yang saya butuhkan.								
11.	Informasi telah efektif dalam membantu saya menyelesaikan penugasan dan skenario.								
12.	Penyusunan informasi pada sistem telah disusun jelas.								
13.	Layar antarmuka (interface) sistem ini nyaman untuk digunakan.								
14.	Saya suka menggunakan layar antarmuka sistem ini.								

15.	Sistem ini memiliki fungsi dan kemampuan yang saya harapkan.								
16.	Secara keseluruhan, saya puas terhadap sistem ini.								
17.	Informasi yang disediakan aplikasi ini mudah dimengerti.								
18.	Saya dengan efisien dapat menyelesaikan tugas dan scenario menggunakan aplikasi ini.								
19.	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.								

Dari 19 item quisioner dapat dikelompokkan menjadi 4 tanggapan PSSUQ yaitu : Skor kepuasan secara keseluruhan (OVERALL), kegunaan system (SYSUSE), kualitas informasi (INFOQUAL) dan kualitas antar muka (INTERQUAL). Berikut adalah tabel aturan perhitungan score PSSUQ.

Tabel 3. 3 Perhitungan Score PSSUQ

Nama Score	Rata-rata Item Respon
OVERALL	No Item 1 s/d 19
SYSUSE	No Item 1 s/d 8
INFOQUAL	No Item 9 s/d 12
INTERQUAL	No Item 13 s/d 19

Tabel 3. 4 Saran Pengguna

Saran	
--------------	--

Instrumen terbuka untuk pengguna dilakukan dengan menambahkan item saran yang berguna untuk mengetahui apa yang disarankan oleh pengguna sehingga dapat langsung dilakukan evaluasi sistem.

G. Skala Penilaian

1. Skala Likert

Menurut sugiyono (2019, hal.167), 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. Berikut ini tabel skala Likert dan skor dijelaskan pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. 5 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: Blerkom, 2009

2. Skala Guttman

Skala yang digunakan untuk uji ahli sistem adalah skala guttman. Dalam skala guttman ini menggunakan dua macam jenis pertanyaan pada angket atau kuisioner tersebut, yaitu jenis pertanyaan tertutup dan jenis pertanyaan terbuka. Jenis pertanyaan tertutup berisi pertanyaan-pertanyaan seputar kesesuaian alur-alur metode algoritma moving average. Sedangkan jenis pertanyaan terbuka berisi kritik dan saran dari ahli.

Tabel 3. 6 Skoring Skala Guttman

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

Sumber: Rizky D. Munggaran, 2012

H. Teknik Analisis Data

1. Uji Coba Produk

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

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

Hasil presentase digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari aspek-aspek yang diteliti. Menurut arikunto (2009, hal.44), pembagian kategori kelayakan ada lima. Skala ini memeperhatikan rentang dari bilangan presentase. Nilai maksimal

yang diharapkan adalah 100% dan minimum 0%. Pembagian rentang kategori kelayakan menurut Arikunto (2009, hal.44), dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Kategori Kelayakan Menurut Arikunto

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

Sumber: Arikunto, 2009, hal.44

Untuk mengetahui kelayakan digunakan tabel diatas sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari validasi pengguna.

2. Uji Coba Hasil

Menurut Sugiyono (2019, hal.361) korelasi *spearman rank* bekerja dengan data ordinal atau berjenjang dan bebas distribusi, teknik korelasi ini digunakan untuk menguji konsistensi dan objektivitas antar penilai dalam pengujian internal. Rumus yang digunakan :

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

Dimana

- ρ = Koefisien korelasi spearman
- $\sum d^2$ = Total kuadrat selisi antar peringkat
- n = Jumlah Sampel penelitian

Tabel 3. 8 Makna Korelasi Spearman

Nilai	Makna
0-0,2	Sangat Rendah
0,2-0,4	Rendah
0,4-0,6	Sedang
0,6-0,8	Tinggi
0,8-1	Sangat Tinggi

Dengan menggunakan uji korelasi Spearman diperoleh hasil keakuratan antara rangking pengguna dan rangking SAW.