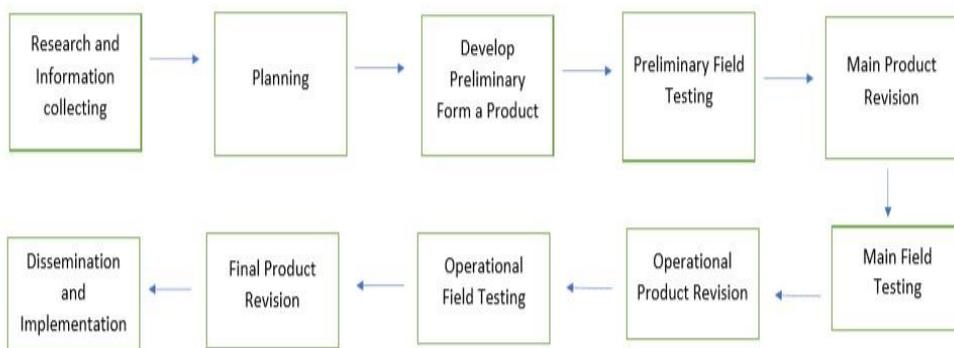


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN

### A. Metode Penelitian & Pengembangan

Dalam penelitian ini digunakan jenis penelitian Research and Development atau R&D. 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**

1. **Research and Information Collecting** : Langkah pertama yang harus dilakukan dalam penelitian harus 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;
2. **Planing** : Membuat perencanaan, perumusan tujuan, membuat langkah – langkah penelitian dan uji coba kelayakan;
3. **Develop Preliminary Form a Product** : Menyiapkan materi yang dibutuhkan pada selama proses penelitian, rekomendasi langkah atau tahapan untuk uji design, serta instrument evaluasi serta memasukan metode simple additive weighting didalam tahapan ini;
4. **Preliminary Field Testing** : Melakukan uji lapangan didalam design produk, uji lapangan harus dilakukan secara berulang ulang agar mendapatkan hasil yang maksimal, pengumpulan data harus dilakukan baik dengan wawancara, observasi, kusioner dan hasil yang diperoleh harus diperiksa;
5. **Main Product Revision** : Melakukan perbaikan atau revisi utama terhadap produk sesuai saran pada uji coba pertama, evaluasi yang dilakukan difokuskan terhadap evaluasi proses, sehingga perbaikan hanya bersifat internal;

6. **Main Field Testing** : Melakukan uji produk terhadap efektivitas desain produk hasil dari uji produk ini berupa design yang efektif, nilai harus sesuai dengan tujuan pelatihan;
7. **Operation Product Revision** : Melakukan perbaikan-perbaikan produk terhadap produk yang siap dijalankan berdasarkan hasil uji coba sebelumnya, tahap ini merupakan perbaikan tahap kedua;
8. **Operasional Field Testing** : Melakukan uji coba lapangan yang bersifat operasional pada tahap ini user yang akan menggunakan produk harus terlibat, pengujian dilakukan melalui angket wawancara, observasi kemudian hasilnya harus dianalisis;
9. **Final Product Revision** : Pada tahap ini produk harus dapat dipertanggung jawabkan dan harus akurat revisi tahap terakhir berdasarkan hasil uji coba lapangan;
10. **Dissemination and Implementation** : Mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk, membuat laporan mengenai produk yang dibuat pada jurnal jurnal.

#### **B. Model/Metode yang diusulkan**

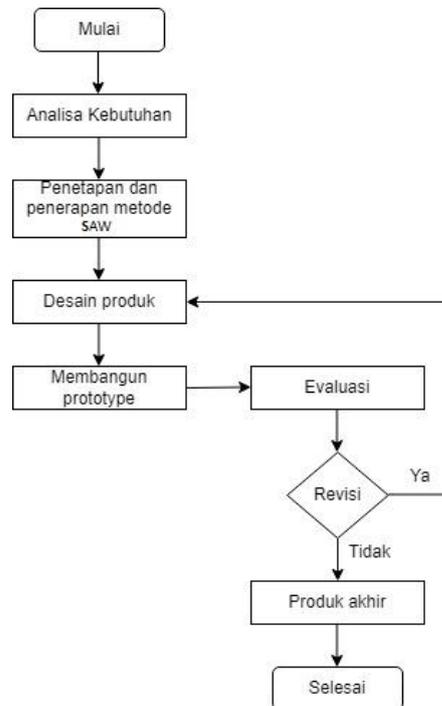
Permasalahan yang dihadapi saat ini pada objek penelitian yaitu belum tepat dan efektif dalam proses menentukan penerima bantuan siswa miskin ditingkat sekolah dasar, maka perlu adanya sistem pendukung keputusan dengan rekomendasi kriteria yang tepat, efektif, efisien dan alur proses penilaian yang jelas. Metode penelitian yang dapat digunakan sesuai dengan permasalahan yang ada terbagi menjadi 2 (dua), yaitu Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Metode prototype :

##### **1. Metode Simple Additive Weighting (SAW)**

Merupakan metode pemecahan masalah secara konsep atau teori. Metode SAW merupakan metode mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Proses tersebut dilakukan untuk melakukan uji coba terhadap permasalahan tertentu dengan penggunaan teori tertentu sehingga didapatkan hasil pengujian yang tepat antara permasalahan yang diambil dengan teori yang digunakan.

### C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan langkah-langkah dari proses pengembangan yang dilakukan. Prosedur pengembangan dalam penelitian yang akan dilakukan dapat digambarkan pada gambar berikut :



Gambar 3. 2 *Prosedur Pengembangan*

Dapat dijelaskan prosedur pengembangan dari penelitian ini sebagaimana yang ditunjukkan oleh gambar

1. Menganalisis data yang diperlukan untuk digunakan sebagai penelitian dari pengembangan sistem persediaan bahan baku, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat;
2. Penetapan dan penerapan : Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) yaitu proses pendekatan metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada. Rancangan dilakukan cepat dan rancangan mewakili semua aspek software yang diketahui dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan prototype;
3. perencanaan Design dan Aplikasi : perencanaan dilakukan cepat dan rancangan mewakili semua aspek software yang diketahui dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan prototype;

4. membangun prototype : pembangun design dan software prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan input dan format output);
5. evaluasi dilakukan apakah prototype yang sudah dibangun sudah sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan atau belum. Jika uji coba sistem sudah berhasil maka proses selanjutnya akan berlanjut ketahap produk akhir. Akan tetapi apabila tidak berhasil maka akan mengulang proses dari tahap Perencanaan design dan aplikasi;
6. Produk Akhir yaitu produk yang telah melewati tahap evaluasi atau uji coba oleh ahli aplikasi sehingga menjadi produk akhir yang layak digunakan.

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

Uji coba produk ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat kelayakan dari produk yang dihasilkan. Dalam bagian ini secara berurutan perlu dikemukakan design uji coba, subyek uji coba, jenis data, instrumen pengumpulan data dan tehnik analisis data.

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

Dalam penelitian pengembangan rekomendasi penerima bantuan siswa miskin ini ada tahapan pengujian adapun tahapan pengujian tersebut;

###### **a. Uji coba pengguna**

Pengujian kepada pengguna dilakukan untuk mengetahui kebergunaan dari produk yang dihasilkan. Uji coba dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada pengguna untuk menilai kelayakan aplikasi yang telah dikembangkan oleh dari sisi pengalaman pengguna, baik secara tampilan atau secara fungsionalitas;

###### **b. Uji coba ahli**

Pengujian kepada ahli yang dilakukan untuk mengetahui ketepatan dalam penerapan metode simple additive weighting didalam aplikasi. Uji coba dilakukan dengan uji coba ISO 9126.

##### **2. Subjek Uji Coba**

Subjek uji coba yang dilibatkan harus diidentifikasi karakteristiknya secara jelas dan lengkap, tetapi terbatas dalam kaitannya dengan sistem yang akan dikembangkan, subjek yang terlibat dalam penelitian ini yaitu ada :

a. Subjek Pengguna

Dari 1 orang staff seksi peserta didik dan pembangunan karakter SD pada dinas pendidikan yang menangani dalam program bantuan tersebut yang bertanggung jawab dalam rekomendasi bantuan siswa miskin, 1 orang sebagai pengguna yang akan menerapkan sistem pendukung keputusan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW);

b. Subjek Ahli

Subjek ahli yang akan menguji aplikasi diantaranya 2 dosen UNBIN yang ahli sistem, apakah sudah sesuai dengan ketentuan yang sudah ada dengan penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) didalam aplikasi tersebut.

### 3. Jenis Data

Jenis data yang digunakan adalah data yang diambil langsung oleh penyusun yaitu data bantuan tahun lalu Jenis data yang di olah ada 2 jenis yaitu:

- a. Sumber data dari penelitian ini berupa kuesioner data wawancara yang didapat dari objek uji coba;
- b. Dalam penelitian ini data yang diperoleh dari objek penelitian berupa data bantuan siswa miskin.

### 4. Instrumen Pengumpulan Data

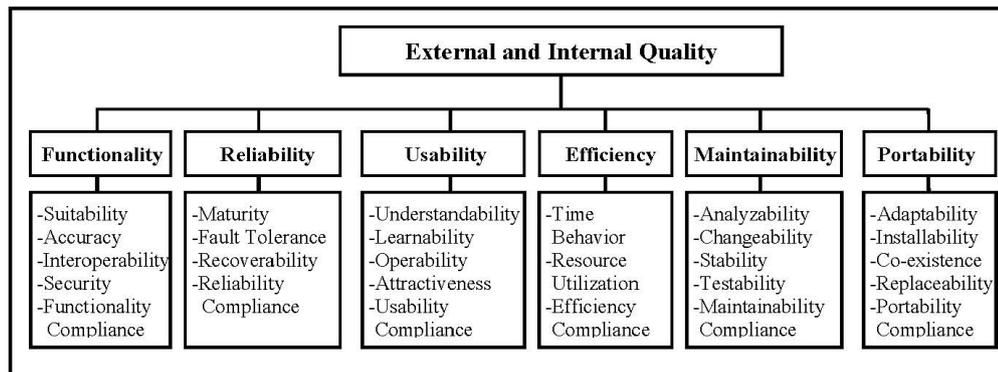
Menurut Suharsimi Arikunto (2019, p. 203) instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Bentuk Instrumen tersebut memiliki format pertanyaan terbuka dan tertutup. Pertanyaan terbuka meliputi saran atau masukan dari pengguna maupun ahli. Adapun format pertanyaan tertutup adalah sebagai berikut:

**a. Instrumen untuk Ahli**

Instrumen untuk ahli sistem informasi yang digunakan adalah berupa kuesioner tertutup. Menurut Sugiyono (2019, p. 406) "Instrumen penelitian adalah alat ukur seperti tes, kuesioner, pedoman wawancara dan pedoman observasi yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian". Untuk mengevaluasi kualitas produk akhir, diperlukan seperangkat karakteristik kualitas yang menjelaskan produk tersebut. ISO-9126 merupakan standart pengukuran jaminan kualitas perangkat lunak. ISO 9126 adalah standar terhadap kualitas perangkat lunak yang diakui secara

internasional. ISO 9126 mendefinisikan kualitas produk perangkat lunak, model, karakteristik mutu, dan metrik terkait yang digunakan untuk mengevaluasi dan menetapkan kualitas sebuah produk software.

Faktor kualitas menurut ISO 9126 meliputi enam karakteristik kualitas pada gambar dibawah sebagai berikut:



**Gambar 3. 3 External dan Internal Quality ISO 9126**

- (1) Functionality (Fungsionalitas). Kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai kebutuhan user dan memuaskan user;
- (2) Reliability (Kehandalan). Kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan tingkat kinerja tertentu/ performance dari software (ex: akurasi, konsistensi, kesederhanaan, toleransi kesalahan);
- (3) Usability (Kebergunaan). Kemampuan perangkat lunak untuk dipahami, dipelajari, digunakan, dan menarik bagi pengguna;
- (4) Efficiency (Efisiensi). Kemampuan perangkat lunak untuk memberikan kinerja yang sesuai dan relatif terhadap jumlah sumber daya yang digunakan pada saat keadaan tersebut (ex: efisiensi penyimpanan);
- (5) Maintainability (Pemeliharaan). Kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi. Modifikasi meliputi koreksi, perbaikan atau adaptasi terhadap perubahan lingkungan, persyaratan, dan spesifikasi fungsional (ex: konsistensi);
- (6) Portability (Portabilitas). Kemampuan perangkat lunak untuk ditransfer dari satu lingkungan ke lingkungan lain atau kemampuan software beradaptasi saat digunakan di area tertentu (ex: self documentation yang teratur).

Masing-masing karakteristik kualitas perangkat lunak model ISO 9126 dibagi menjadi beberapa sub-karakteristik kualitas Berikut kisi-kisi kuesioner dengan menggunakan model karakteristik parameter penilaian kualitas perangkat standarisasi ISO-9126, yaitu:

Tabel 3. 1 ISO 9126 Instrumen untuk ahli

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5	6	7
1	(Suitability) Apakah perangkat lunak tersebut dapat melakukan fungsi yang diperlukan?							
2	(Accurateness)Apakah hasil pengolahan data pada perangkat lunak tersebut sesuai dengan yang diharapkan?							
3	(Interoperability) Apakah perangkat lunak tersebut dapat berinteraksi dengan perangkat lunak lainnya?							
4	(Security) Dapatkah perangkat lunak tersebut mengantisipasi / mencegah akses yang tidak sah?							
5	(Functionality Compliance) Apakah perangkat lunak tersebut mengikuti aturan standar aplikasi atau regulasi hukum yang berlaku?							
6	(Maturity) Apakah kesalahan penerapan perangkat lunak pada perangkat kerasnya telah dieleminasi dari waktu ke waktu?							
7	(Fault Tolerance) Apakah perangkat lunak tersebut telah mampu mempertahankan tingkat kinerjanya dalam kasus kesalahan karena software dan hardware?							
8	(Recoverability) dapatkah perangkat lunak tersebut memulihkan data kembali jika terjadi kegagalan							
9	(Reliability Complinance) Apakah perangkat lunak tersebut telah mematuhi standar kehandalan sebuah perangkat lunak?							
10	(Understandability) Apakah para pengguna (user) perangkat lunak tersebut dapat mengerti cara menggunakannya dengan mudah?							
11	(Learnability) Apakah langkah-langkah operasional perangkat lunak tersebut dapat dipelajari dengan mudah ?							
12	(Operability) Apakah perangkat lunak tersebut dapat digunakan hanyadengan menggunakan sumber daya seadanya ?							
13	(Attractiveness) Apakah perangkat lunak tersebut memiliki antar muka(interface) yang menarik ?							

14	(Usability Compliance) Apakah perangkat lunak tersebut telah memenuhi standarkegunaan sebuah perangkat lunak ?								
15	(Time Behavior)Seberapa cepat perangkat lunak tersebut meresponaktivitas pengguna (user) ?								
16	(Resource Utilization) Apakah perangkat lunak tersebut dapat memanfaatkan sumber daya secara efisien ?								
17	(Efficiency Compliance) Apakah perangkat lunak tersebut telah memenuhi standarefisiensi sebuah perangkat lunak ?								
18	(Analyzability) Apakah kesalahan (error) atau identifikasi gunamodifikasi perangkat lunak dapat diketahui dengan mudah ?								
19	(Changeability) Dapatkan kesalahan yang terjadi pada perangkat lunak tersebut dapat diperbaiki dengan mudah ?								
20	(Stability)Apakah perangkat lunak tersebut dapat melanjutkanfungsi kerjanya seperti biasa setelah dilakukanperubahan/perbaikan?								
21	(Testability) Dapatkah perubahan pada perangkat lunak tersebut dapatdivalidasi dengan mudah ?								
22	(Adaptability) Dapatkah perangkat lunak tersebut dipindahkan dengan mudah pada lingkungan yang berbeda ?								
23	(Instalability) Dapatkah perangkat lunak tersebut dipasang (di-install)dengan mudah ?								
24	(Portability Compliance) Apakah perangkat lunak tersebut telah mematuhi standarportabilitas sebuah perangkat lunak ?								
25	(Replaceability) Dapatkah perangkat lunak tersebut digantikan denganperangkat lunak lain atau yang sejenis?								

Sumber : (Febriah, 2018)

**b. Instrumen untuk Pengguna**

Instrumen pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan kuesioner yang disebarakan kepada 1 orang kepada bagian program bantuan siswa miskin dan. Instrument ini adalah jenis kuesioner yang akan mengajukan beberapa pertanyaan menggunakan paket kuesioner PSSUQ yang diolah dengan menilai rata- rata dan melakukan uji signifikansi penilaian untuk mengetahui adanya signifikansi perbedaan tingkat kesulitan responden. x PSSUQ berasal dari proyek IBM internal yang disebut SUMS (System Usability MetricS). Instrumen pengumpulan data ini guna untuk mendukung dilakukan uji produk pada rekomendasi penerima bantuan siswa miskin menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).

Berikut paket kuesioner PSSUQ (Post-Study System Usability Questionnaire) selengkapnya sebagai berikut :

**Tabel 3. 2 PSSUQ (Post-Study Usability Quistionnaire)**

**(Sumber : James R. Lewis, 2002)**

No	Pernyataan	Tidak Setuju/Setuju						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Secara Keseluruhan Saya Puas Dengan beberapa mudah penggunaan sistem ini							
2	Mudah untuk menggunakan sistem ini							
3	Saya dapat menyelesaikan tugas dan scenario menggunakan sistem ini							
4	Saya berhasil menyelesaikan tugas dan scenario menggunakan sistem ini							
5	Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini							
6	Mudah untuk belajar menggunakan sistem ini							
7	Sistem memberikan pesan kesalahan yang dengan jelas memberi tahu saya cara memperbaiki masalah							
8	Setiap kali saya membuat kesalahan menggunakan sistem, saya bisa memulihkan dengan mudah dan cepat							

9	Informasi (seperti bantuan online di layer pesan dan dokumentasi lainnya) disajikan dengan jelas							
10	Mudah untuk menentukan informasi yang saya butuhkan							
11	Informasi yang efektif dalam membantu menyelesaikan tugas dan scenario							
12	Informasi pada layer sistem jelas							
13	Layer antarmuka (interface) sistem ini nyaman untuk digunakan							
14	Saya suka menggunakan antarmuka pada sistem ini							
15	Sistem ini memiliki fungsi dan kemampuan yang saya harapkan							
16	Secara keseluruhan saya puas menggunakan 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

**c. Skala Penilaian**

**(1) Skala Likert**

Menurut (Sugiyono, 2019, p.167) dalam buku *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* yaitu 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 tujuh poin yang terdiri dari “Sangat Tidak Setuju” (1), “Tidak Setuju” (2), “Agak Tidak Setuju” (3), “Netral” (4), “Agak Setuju” (5), “Setuju” (6), dan “Sangat Setuju” (7). Ada lima alasan menggunakan skala Likert tujuh poin. Alasan pertama menurut (Blerkom, 2009) karena dari skala tiga sampai sebelas, skala tujuh yang paling sering digunakan. Data tersebut diberi skor sebagai berikut :

**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 :** (Blerkom, 2009)

## (2) Skala Gutman

Skala yang digunakan untuk uji ahli sistem informasi dan ahli materi 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 metode algoritma Simple Additive Weighting (SAW). Sedangkan jenis pertanyaan terbuka berisi kritik dan saran dari ahli materi.

**Tabel 3. 5 Skala Gutman**

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

**Sumber :** (Munggaran, 2012)

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.

## 5. Tehnik Analis Data

Menurut (Sugiyono, 2019) dalam buku *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* yaitu Tehnik analisis data adalah mengelompokan data berdasarkan variable dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variable dari seluruh responden, menyajikan data tiap variable yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

Dalam penelitian ini, data yang digunakan penyusun adalah data kuantitatif. Menurut Syofian Siregar (2017, p. 17) menjelaskan bahwa data kuantitatif adalah data yang berupa angka. Sesuai dengan bentuknya, data kuantitatif dapat diolah atau dianalisa dengan menggunakan perhitungan statistic. Adapun yang dapat dilakukan untuk penerapan tehnik analisa data adalah sebagai berikut :

### a. Uji Coba Produk

Pengukuran usability dilakukan dengan menghitung persentase jawaban dari responden menggunakan rumus. Dalam penelitian ini, untuk uji coba produk penyusun memilih metode analisis data menggunakan persentase kelayakan yang rumusnya :

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

Hasil dari persentase yang digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari aspek - aspek yang diteliti. Pembagian kategori kelayakan menurut Arikunto (2009, p. 44) terdapat 5 (lima) skala. Skala ini memperhatikan rentang dari bilangan persentase, nilai maksimal yang diharapkan adalah 100% dan minimum 0%. Pembagian rentang kategori kelayakan dapat dilihat pada table berikut ini :

**Tabel 3. 6 Kategori Kelayakan Aspek-aspek yang diteliti**

No	Kategori	Persentase
1	Sangat Layak	81% - 100%
2	Layak	61% - 80%
3	Cukup Layak	41% - 60%
4	Tidak Layak	21% - 40%
5	Sangat Tidak Layak	<21%

b. Uji Hasil

Untuk tehnik uji coba hasil, penyusun memilih uji korelasi Spearman. Uji korelasi Spearman digunakan untuk menguji hipotesis asosiatif dua variable bila datanya berskala ordinal (ranking). Adapun rumus ujii korelasi Spearman sebagai berikut :

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

Dimana :

rs = Koefisien Korelasi Spearman

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

n = Jumlah sampel penelitian

**Tabel 3. 7 Makna Nilai 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