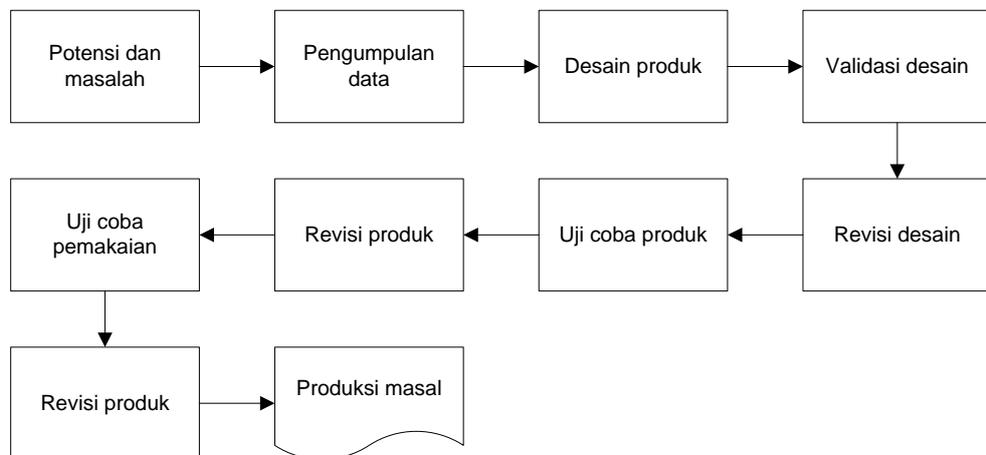


BAB III METODOLOGI PENGEMBANGAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development) yang bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan dalam menentukan siswa bermasalah di SMK Taruna Terpadu 2 Bogor. Menurut Sugiyono (2009), metode penelitian dan pengembangan (R&D) merupakan metode penelitian yang dipakai untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keektifan produk itu. Agar bisa menghasilkan suatu produk tertentu yang dipakai untuk penelitian yang bersifat analisis kebutuhan (digunakan metode survey atau kualitatif) dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya bisa berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian guna menguji keektifan produk tersebut (digunakan metode eksperimen). Langkah-langkah dalam penelitian R&D terdiri atas 10 langkah seperti pada gambar berikut :



Gambar 2. Metode Research and Development (R&D)

(Sumber : Sugiyono, 2009)

1. Penelitian selalu bermula dari adanya potensi atau masalah. Potensi merupakan segala sesuatu yang jika didayagunakan akan mempunyai nilai tambah. Masalah juga dapat diubah menjadi sebagai potensi, apabila peneliti bisa mendayagunakan masalah tersebut. Masalah akan terjadi bila ada penyimpangan, antara yang diharapkan dengan yang keadaan terjadi. Masalah ini bisa diatasi melalui R&D yaitu dengan cara menelitinya, sehingga bisa ditemukan suatu model, sistem atau pola penanganan terpadu yang efektif

yang bisa dipakai untuk mengatasi masalah tersebut. Potensi dan masalah yang dikemukakan dalam suatu penelitian haruslah ditunjukkan dengan data yang empirik. Data tentang potensi dan masalah tidak harus dicari sendiri, akan tetapi bisa juga berdasarkan laporan penelitian orang lain maupun dari dokumentasi laporan kegiatan yang berasal dari perorangan atau instansi tertentu yang masih up to date.

2. Sesudah potensi dan masalah bisa ditunjukkan secara faktual dan up to date, langkah berikutnya adalah mengumpulkan berbagai informasi dan studi literatur yang bisa dipakai sebagai bahan guna merencanakan membuat produk tertentu yang diharapkan bisa mengatasi masalah tersebut. Studi ini ditujukan guna menemukan konsep-konsep maupun landasan-landasan teoritis yang bisa memperkuat suatu produk, khususnya yang berhubungan dengan produk pendidikan, misal produk yang berbentuk program, model, sistem, software, pendekatan, dan sebagainya. Di lain pihak melalui studi literatur ini akan mengkaji ruang lingkup suatu produk, keluasan penggunaan, kondisi-kondisi pendukung supaya produk bisa dipakai (implementasi) secara optimal, serta keterbatasan dan keunggulannya. Studi literatur juga dibutuhkan guna mengetahui langkah-langkah yang paling tepat dalam mengembangkan produk tersebut.
3. Produk yang dihasilkan dari suatu penelitian R&D ini ada banyak sekali jenisnya. Untuk menghasilkan sistem kerja baru, maka haruslah dibuat rancangan kerja baru berdasarkan penilaian terhadap sistem kerja lama, sehingga bisa ditemukan kelemahan-kelemahan terhadap sistem tersebut. Disamping itu, perlu dilakukan penelitian terhadap unit lain yang dipandang sistem kerjanya baik. Selain itu, harus dilakukan pengkajian terhadap referensi mutakhir yang berkaitan dengan sistem kerja yang modern beserta indikator sistem kerja yang bagus. Hasil akhir dari kegiatan ini biasanya berupa desain produk baru yang telah lengkap dengan spesifikasinya. Desain ini masih bersifat hipotetik, karena efektivitasnya masih belum terbukti, dan baru bisa diketahui setelah melewati pengujian-pengujian. Desain produk haruslah diwujudkan kedalam bentuk gambar atau bagan, sehingga bisa dipakai sebagai pegangan guna menilai dan membuatnya, serta akan memudahkan pihak lain untuk lebih memahaminya.
4. Validasi desain adalah suatu proses kegiatan yang bertujuan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validasi pada tahap ini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional,

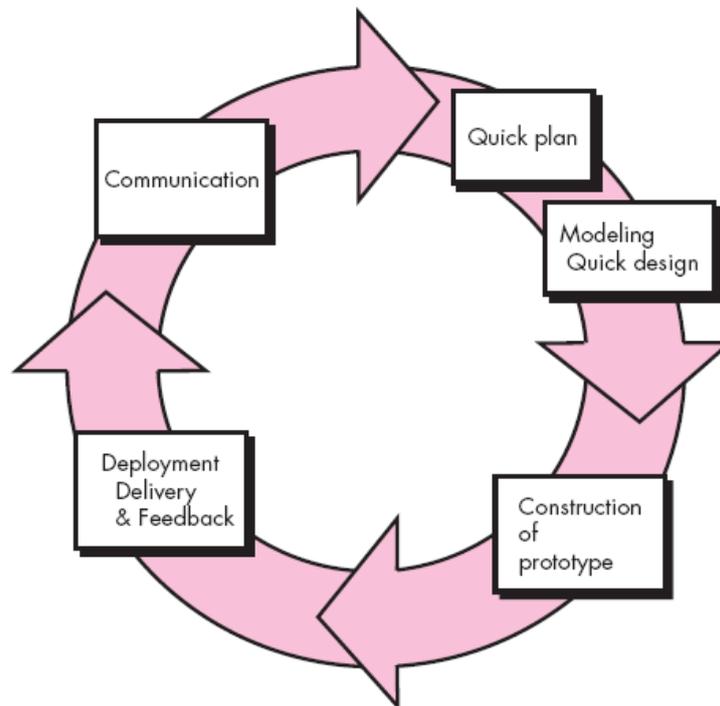
belum berdasarkan pada fakta lapangan. Validasi produk bisa dijalankan dengan cara menghadirkan beberapa tenaga ahli atau pakar yang sudah berpengalaman memberikan penilaian terhadap produk baru yang dirancang tersebut. Setiap pakar diminta untuk memberikan nilai desain baru tersebut, sehingga langkah selanjutnya bisa diketahui kekuatan dan kelemahannya. Validasi desain bisa dijalankan pada sebuah forum diskusi. Sebelum berdiskusi, peneliti mempresentasikan proses penelitian sampai ditemukan desain tersebut, beserta dengan keunggulannya.

5. Sesudah desain produk jadi, divalidasi melalui diskusi bersama para pakar dan para ahli lainnya. Maka akan bisa diketahui kelemahan-kelemahannya. Kelemahan tersebut kemudian dicoba untuk dikurangi dengan jalan memperbaiki desain tersebut. Yang bertugas memperbaiki desain adalah peneliti yang akan menghasilkan produk tersebut.
6. Desain produk yang sudah dibuat tidak dapat langsung diujicobakan terlebih dahulu. Akan tetapi haruslah dibuat terlebih dahulu, hingga menghasilkan produk, dan produk itulah yang diujicobakan. Pengujian bisa dilaksanakan melalui eksperimen, yaitu membandingkan efektivitas dan efisiensi sistem kerja yang lama dengan sistem kerja yang baru.
7. Pengujian produk terhadap sampel yang terbatas tersebut dapat menunjukkan bahwa kinerja sistem kerja baru ternyata yang lebih baik bila dibandingkan dengan sistem yang lama. Perbedaan yang sangat signifikan, sehingga sistem kerja baru tersebut bisa diterapkan atau diberlakukan.
8. Setelah pengujian terhadap produk yang dihasilkan sukses, dan mungkin ada revisi yang tidak begitu penting, maka langkah berikutnya yaitu produk yang berupa sistem kerja baru tersebut diberlakukan atau diterapkan pada kondisi nyata untuk ruang lingkup yang luas. Dalam pengoperasian sistem kerja baru tersebut, tetap harus dinilai hambatan atau kekurangan yang muncul guna dilakukan perbaikan yang lebih lanjut.
9. Revisi produk ini dilaksanakan, bila dalam perbaikan pada yang kondisi nyata terdapat kelebihan dan kekurangan. Dalam uji pemakaian produk, sebaiknya pembuat produk selaku peneliti selalu mengevaluasi bagaimana kinerja dari produknya dalam hal ini yaitu sistem kerja.
10. Pada tahap pembuatan produk masal ini dilaksanakan bila produk yang telah diujicobakan dinyatakan efektif serta layak untuk diproduksi secara masal. Sebagai contoh pembuatan mesin yang dapat mengubah sampah menjadi bahan yang bermanfaat, hendak diproduksi masal bila berdasarkan studi kelayakan baik dari aspek ekonomi, teknologi, dan lingkungan memenuhi. Jadi

untuk memproduksi suatu produk, pengusaha dan peneliti harus saling bekerja sama.

B. Metode yang Diusulkan

Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) untuk model konseptual. Menurut Sri Kusumadewi, Dkk (2006:74) terdapat beberapa model dalam pembangunan Sistem Pendukung Keputusan (SPK), yakni salah satunya adalah metode SAW (*Simple Additive Weighting*) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW (*Simple Additive Weighting*) adalah mencari penjumlahan terbobot dan peringkat kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut yang ada. Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) membutuhkan proses normalisasi keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua peringkat alternatif yang ada. Model prosedural merupakan dasar untuk mendapatkan sebuah hasil yang diharapkan (bersifat deskriptif menunjukkan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk). Dalam pengembangan ini, model prosedural yang digunakan adalah model prototyping.



Gambar 3. Prototype Model

(Sumber : Pressman, 2010)

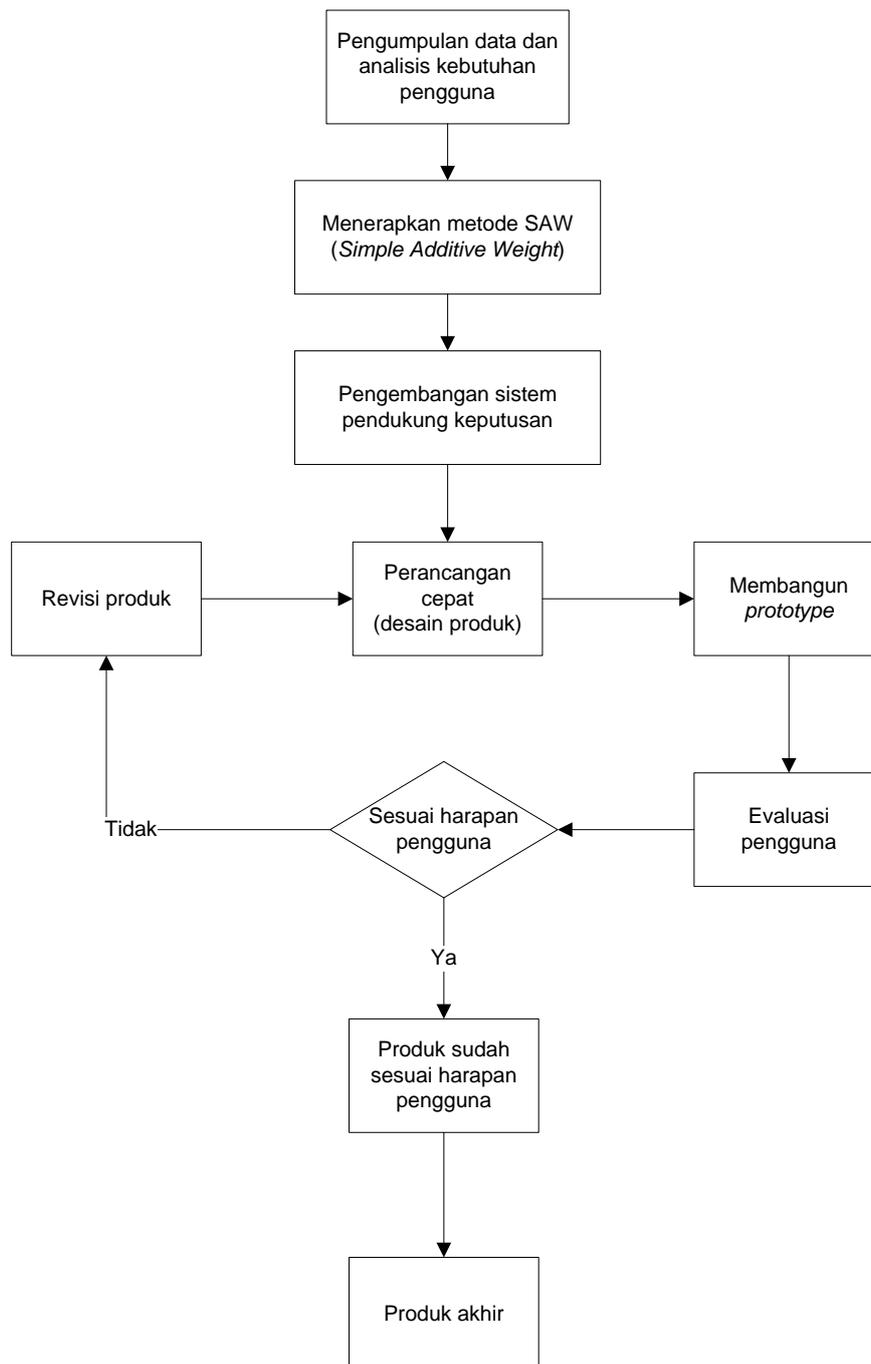
Menurut Pressman (2012, p.50), pembuatan *prototype* dimulai dengan dilakukannya komunikasi antar tim pengembang perangkat lunak dengan para

pelanggan. Tim pengembang perangkat lunak akan melakukan pertemuan - pertemuan dengan para *stakeholder* untuk mendefinisikan sasaran keseluruhan untuk perangkat lunak yang akan dikembangkan mengidentifikasi spesifikasi kebutuhan apapun yang saat ini diketahui dan menggambarkan dimana area-area definisi lebih jauh pada iterasi selanjutnya merupakan keharusan, iterasi pembuatan *prototype* direncanakan dengan cepat dan pemodelan (dalam bentuk "rancangan cepat") dilakukan. Suatu rancangan cepat berfokus pada representasi semua aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh pengguna akhir misalnya rancangan antar muka pengguna (*user interface*) atau (format tampilan).

Rancang cepat (*quick design*) akan memulai konstruksi pembuatan *prototype*, *prototype* kemudian akan diserahkan kepada para *stakeholder* dan kemudian akan melakukan evaluasi – evaluasi tertentu terhadap *prototype* yang telah dibuat sebelumnya, kemudian akhirnya akan memberikan umpan balik yang akan digunakan untuk memperhalus spesifikasi kebutuhan. Iterasi akan terjadi saat *prototype* diperbaiki untuk memenuhi kebutuhan dari para *stakeholder*, sementara pada saat yang sama memungkinkan kita untuk lebih memahami kebutuhan apa yang kita kerjakan pada iterasi sebelumnya.

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan langkah-langkah dari proses pengembangan yang dilakukan. Prosedur pengembangan dalam penelitian yang akan dilakukan dapat digambarkan pada gambar 4.



Gambar 4. Prosedur Pengembangan

Dapat dijelaskan prosedur pengembangan dari penelitian ini sebagaimana yang ditunjukkan oleh gambar 4.

1. Pengumpulan data dan analisis kebutuhan pengguna, yaitu proses pengumpulan data yang dibutuhkan untuk digunakan sebagai dasar dari pengembangan sistem, serta proses analisis untuk mengidentifikasi semua

kebutuhan pengguna (garis besar sistem yang akan dibuat), dapat berupa kuesioner, observasi, wawancara, studi pustaka, dan pencarian penelitian yang dianggap relevan.

2. Menerapkan metode SAW (Simple Additive Weight), yaitu data yang sudah diperoleh akan dihitung nilainya dengan menerapkan metode SAW (Simple Additive Weight) berdasarkan kriteria dan bobot penilaiannya hingga ke proses normalisasi.
3. Pengembangan sistem pendukung keputusan, yaitu dimulainya pengembangan tool (sistem pendukung keputusan) dengan model pengembangan *prototype*.
4. Perancangan cepat (desain produk), yaitu pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi (menjadi dasar pembuatan *prototype*).
5. Membangun *prototype*, yaitu tahap membangun *design prototyping* dengan membuat perancangan sementara.
6. Evaluasi pengguna, yaitu produk dievaluasi oleh pengguna.
7. Sesuai harapan pengguna, yaitu apabila hasil dari evaluasi produk sudah sesuai harapan pengguna maka akan dilanjutkan ke tahap selanjutnya, tetapi apabila masih belum sesuai harapan pengguna maka produk akan diubah kembali sampai sesuai dengan harapan pengguna.
8. Revisi produk, yaitu perubahan produk dikarenakan belum sesuai dengan harapan pengguna. Pada tahap ini produk akan kembali diulang dari tahap perancangan cepat.
9. Produk sudah sesuai harapan pengguna, yaitu produk awal yang telah dievaluasi kepada pengguna, dan sudah sesuai dengan harapan pengguna,
10. Produk akhir, yaitu produk yang telah melalui tahap uji coba bahwa produk 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 desain uji coba, subyek uji coba, jenis data, instrumen pengumpulan data, dan teknik analisis data.

1. Design Uji Coba

Desain uji coba produk bisa menggunakan desain yang biasa dipakai dalam penelitian kuantitatif, yaitu desain deskriptif atau eksperimental, yang diperhatikan adalah ketepatan memilih desain untuk tahapan tertentu

(perseorangan, kelompok kecil, dan lapangan) agar data yang dibutuhkan untuk memperbaiki produk dapat diperoleh secara lengkap. Dalam kegiatan pengembangan ini, pengembang hanya akan melakukan pada tahap kelompok.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dapat terdiri dari ahli dibidang isi produk, ahli dibidang perancangan produk atau 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 terlibat pada penelitian ini yaitu guru sebagai wali kelas X APH-4 di SMK Taruna Terpadu 2 yang berjumlah 36 orang.

3. Jenis Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa data kuantitatif, data kuantitatif yaitu data yang berwujud angka-angka sebagai hasil observasi atau pengukuran. Data ini diperoleh dari nilai (raport), kehadiran (absensi), jiwa sosial (piket), kepatuhan (berpakaian) dan kedisiplinan (terlambat datang).

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket atau kuesioner. Terdapat 2 macam jenis pertanyaan pada angket atau kuesioner tersebut, yaitu jenis pertanyaan tertutup dan jenis pertanyaan terbuka. Jenis pertanyaan tertutup berisi pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui kualitas produk dan fitur-fitur serta fungsionalitas-fungsionalitas sistem perangkat lunak secara keseluruhan, sementara jenis pertanyaan terbuka berisi saran atau kritik terkait dengan produk yang dikembangkan.

Tabel 1. Instrumen Untuk Pengguna
(Sumber : Roger S.Pressman, 2010)

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1	Kualitas Informasi	Kelengkapan(<i>Completeness</i>)	1
		Keseksamaan(<i>Precision</i>)	1
		Reabilitas(<i>Reability</i>)	1
		Keluaran(<i>Format of output</i>)	1
2	Kualitas Sistem	Fleksibilitas Sistem(<i>System Flexibility</i>)	1
		Integrasi sistem(<i>System Integration</i>)	1
		Waktu untuk Merespon(<i>Time to Respond</i>)	1

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
		pemulihan kesalahan(Error recovery)	1
		Kenyamanan akses(Convinience of access)	1
		Bahasa(Language)	1
3	Kualitas Layanan	Jaminan(Assurance)	1
		Empati(Empathy)	1
		Tanggapan(Responsiveness)	1
4	Penggunaan	Waktu penggunaan harian(Daily Use time)	1
		Frekuensi penggunaan(Frequency of use)	1
5	Kepuasan Pengguna	pembelian ulang(Repeat purchase)	1
		Pengunjungan ulang(Repeat visit)	1
6	Keuntungan Pengguna	Kecepatan menyelesaikan tugas(speed of accomplishing task)	1
		Kinerja pekerjaan(Job performance)	1
		Efektivitas(Efectiveness)	1
Jumlah			20

Data yang dihasilkan dari kuesioner tersebut merupakan gambaran pendapat atau persepsi pengguna sistem pendukung keputusan. Data yang dihasilkan dari kuesioner tersebut merupakan data kuantitatif. Data tersebut dapat dikonversi ke dalam data kualitatif dalam bentuk interval menggunakan Skala Likert.

Menurut Sugiyono (2013, p.93), 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 lima macam jawaban dalam setiap item pertanyaan. Data tersebut diberi skor sebagai berikut:

Tabel 2. Skala Likert
(Sumber: Sugiyono, 2013, p.94)

No	Kategori	Skor
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Cukup Setuju	3
4	Tidak Setuju	2
5	Sangat Tidak Setuju	1

5. Teknik Analisis Data

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 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.

Tabel 3. Kategori Kelayakan
(Sumber : Arikunto,2009, p.44)

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

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