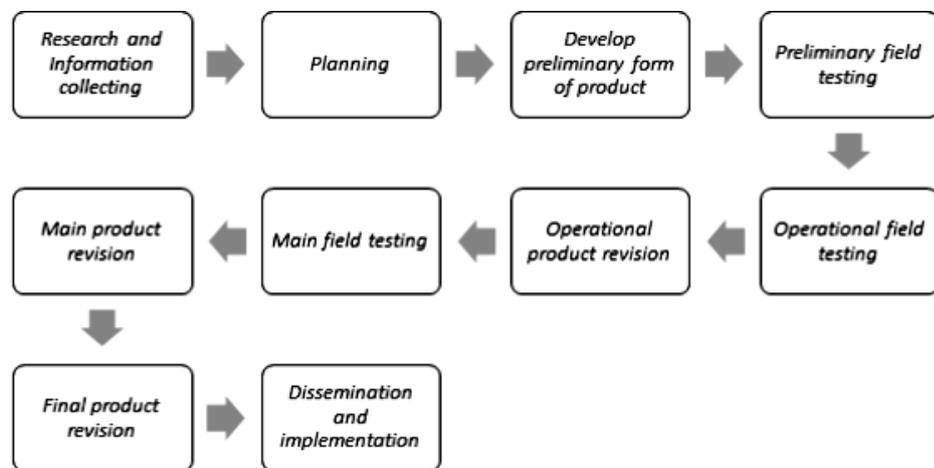


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian penerimaan siswa baru jurusan multimedia merupakan penelitian kualitatif dan bersifat *Research and Development*. Tahapan-tahapan penelitian penerimaan siswa baru di SMK Pembangunan Bogor dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Tahapan Penelitian

1. Penelitian dan Pengumpulan Data (*Research & Information Collecting*)

Langkah pertama yang dilakukan adalah analisis kebutuhan, studi literatur dan riset kecil.

- a. Analisis kebutuhan. Hal dilakukan dengan mencari informasi terkait masalah yang dihadapi oleh SMK Pembangunan sebagai target pengembangan produk berkaitan dengan penerimaan siswa baru jurusan multimedia.
- b. Studi literatur. Berkaitan dengan pencarian informasi dan data empiris melalui teori dan penelitian relevan terkait produk yang akan dikembangkan. Hal ini akan menuntun peneliti dalam mengembangkan produk yang akan dihasilkan
- c. Riset skala kecil. Hal ini dimaksudkan sebagai hasil dari pengidentifikasian yang telah dilakukan oleh peneliti terkait produk yang sekiranya dibutuhkan untuk memastikan apakah produk yang akan peneliti kembangkan benar-benar dapat menjadi produk yang dapat menyelesaikan masalah di tempat atau sekolah tersebut

2. Perencanaan Penelitian (*Planning*)
Perencanaan dalam penelitian meliputi: merumuskan tujuan penelitian, memperkirakan hal-hal yang dibutuhkan dalam penelitian, merumuskan kualifikasi peneliti dan bentuk partisipasinya dalam penelitian
3. Pengembangan Desain (*Develop Preliminary of Product*)
Tahapan ini meliputi: 1) Membuat desain produk yang akan dikembangkan, 2) Menentukan sarana dan prasarana yang dibutuhkan selama penelitian, 3) Menentukan tahap-tahap pengujian desain di lapangan
4. Uji Coba Lapangan Awal (*Preliminary Field Testing*)
Tahapan ini berkaitan dengan: 1) Melakukan pengujian awal terhadap desain produk, 2) Pengujian bersifat terbatas, 3) Uji coba lapangan dilakukan berkali-kali agar mendapatkan desain yang sesuai dengan kebutuhan. Selama uji coba ini dilakukan pengumpulan informasi melalui observasi, wawancara dan pengisian kuesioner
5. Merevisi Hasil Uji Coba (*Main Product Revision*)
Tahapan ini merupakan perbaikan dari hasil uji coba lapangan awal. Pada tahap penyempurnaan produk awal ini, lebih banyak dilakukan dengan pendekatan kualitatif produk.
6. Uji Coba Lapangan (*Main Field Testing*)
Tahap ini berkaitan dengan uji produk secara lebih luas, yang meliputi: 1) Menguji efektivitas desain produk, 2) Uji efektivitas desain menggunakan teknik eksperimen model pengulangan, 3) Hasil uji lapangan adalah desain yang efektif, baik dari sisi substansi maupun metodologi. Data terkait penggunaan produk dikumpulkan untuk melihat efektifitas dan efisiensi produk.
7. Revisi Hasil Uji Lapangan (*Operational Product Revision*)
Tahapan ini merupakan perbaikan kedua setelah dilakukan uji lapangan yang lebih luas. Penyempurnaan produk pada tahap ini akan semakin memantapkan produk yang akan dikembangkan. Penyempurnaan pada tahapan ini tidak hanya didasarkan pada aspek kualitas melainkan juga kuantitasnya berdasarkan hasil belajar siswa yang pada proses pembelajaran telah diuji untuk menggunakan produk yang dikembangkan
8. Uji Kelayakan (*Operational Field Testing*)
Tahap ini berkaitan dengan pengujian terhadap efektivitas dan adaptabilitas desain produk yang melibatkan pemakai produk. Uji ini dilakukan dengan menggunakan wawancara, observasi, kuesioner, yang kemudian hasilnya dianalisis

9. Revisi Produk Akhir (*Final Product Revision*)

Revisi ini didasarkan atas masukan dari uji kelayakan. Langkah ini akan semakin menyempurnakan produk yang sedang dikembangkan. Penyempurnaan produk akhir ini dipandang perlu guna keakuratan produk yang dikembangkan. Pada tahapan ini sudah didapatkan suatu produk yang tingkat efektivitasnya dapat dipertanggungjawabkan.

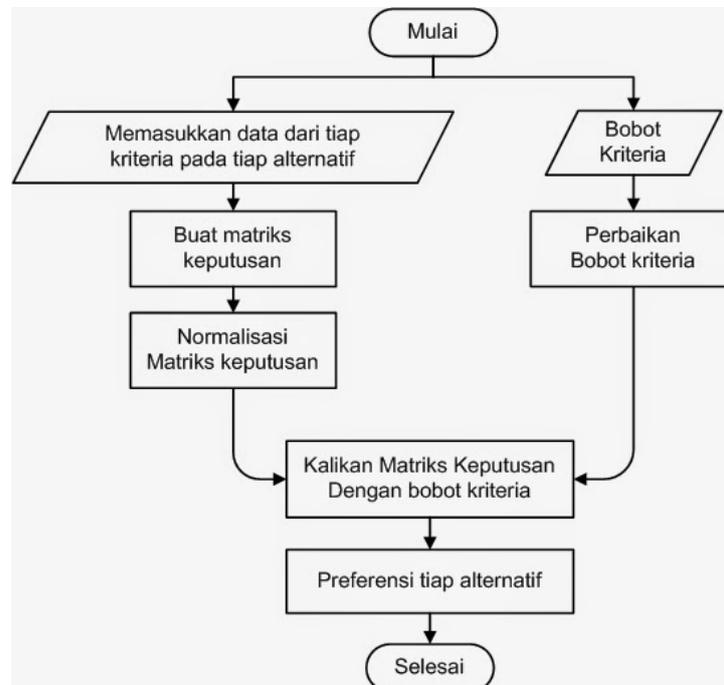
10. Diseminasi dan Implementasi Produk (*Dissemination and Implementation*)

Mempublikasikan hasil dari produk yang dikembangkan agar dapat diimplementasikan secara umum atau dalam lingkup yang lebih luas

B. Model / Metode yang Diusulkan

1. Algoritma untuk Simple Additive Weighting (SAW)

Algoritma SAW (Simple Additive Weighting) adalah salah satu algoritma yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Konsep algoritma SAW yang diambil adalah untuk penjurusan siswa baru di SMK Pembangunan Bogor. Langkah-langkah untuk pengambilan keputusan dengan metode SAW tersebut digambarkan pada bagan berikut:



Gambar 3.2. Algoritma SAW

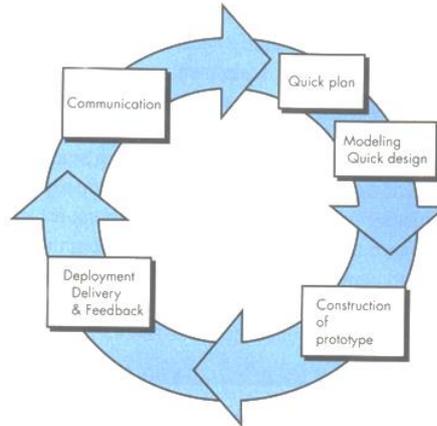
- a. Langkah pertama adalah memasukkan data-data yang digunakan dalam hal ini datanya berupa 6 kriteria yaitu
 1. Rata-rata nilai rapor SMP (C1)
 2. Nilai potensi akademik (C2)
 3. Nilai tes jurusan (C3, C4, C5, C6)
- b. Langkah kedua adalah menentukan bobot kriteria, dimana bobot ini ditentukan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan yang analisis oleh panitia berdasarkan tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria.
- c. Membuat matriks keputusan, dimana data-data yang diolah dilakukan analisis data dengan cara matriks antara jumlah perolehan dengan bobot.
- d. Untuk kriteria dengan nilai terbaik adalah nilai terendah, maka matriks normalisasi dihitung dengan (nilai minimal pada kolom tersebut) dibagi dengan data awal
Untuk kriteria dengan nilai terbaik adalah nilai tertinggi, maka matriks normalisasi dihitung dengan data awal dibagi dengan (nilai maksimal pada kolom tersebut)
- e. Hitung nilai akhir untuk setiap inputan data dengan cara perkalian antara matriks normalisasi dengan matriks bobot
- f. Data yang ditampilkan adalah berupa pemeringkatan data dari nilai tertinggi hingga terendah dari hasil perhitungan SAW.

2. Metode *Prototype*

Metode penelitian yaitu langkah-langkah yang dimiliki dan dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan informasi dan data serta melakukan pemeriksaan pada data yang telah didapatkan tersebut. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *prototype*. Metode *Prototype* adalah salah satu metode pengembangan dimana pengembang dan *client* dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan aplikasi.

Pressman (2001) menyatakan bahwa seringkali seorang pelanggan mendefinisikan serangkaian sasaran umum bagi perangkat lunak, tetapi tidak mengidentifikasi kebutuhan *input*, pemrosesan, ataupun *output* detail. Pada kasus yang lain, pengembang mungkin tidak memiliki kepastian terhadap efisiensi algoritma, kemampuan penyesuaian dari sistem operasi, atau bentuk-bentuk yang harus dilakukan oleh interaksi manusia dan mesin. Dalam situasi seperti ini salah satu model yang cocok digunakan adalah model *prototype*

(*Prototyping paradigma*). Adapun tahapan-tahapan yang terdapat pada Model *Prototype* dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3. Metode Prototype

Langkah – langkah metode prototype yaitu:

1. *Communication* (Komunikasi).

Langkah pertama yaitu komunikasi dimana penulis bertemu dengan manajemen untuk membicarakan masalah yang terjadi dan membicarakan kebutuhan apa saja yang ingin dimasukkan dalam aplikasi yang akan dibuat.

2. *Quick Plan* (Perencanaan).

Kegiatan perencanaan (disebut juga *planning*) biasanya dimulai dengan menggambarkan desain DFD (*Data Flow Diagram*) yang bertujuan untuk di konsultasikan dengan pihak manajemen tentang aplikasi yang nantinya akan dibuat.

3. *Modelling Quick Design* (Desain Pemodelan).

Tahapan ini dilakukan untuk membuat tampilan/interface sederhana aplikasi yang nantinya akan dibuat. Interface yang akan dibuat tentunya memprioritaskan pada keefektifan data.

4. *Construction of Prototype* (implementasi dalam bentuk prototype)

Implementasi merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan untuk membuat aplikasi.

5. *Deployment Delivery & Feedback* (Testing, Penyerahan & Umpan Balik).

Testing akan dilakukan untuk menguji aplikasi yang telah dibuat, apakah sudah berjalan sesuai dengan keinginan atau tidak dan apakah interface yang dibuat mudah dipahami atau tidak. Setelah aplikasi lolos tahapan testing, selanjutnya aplikasi akan diserahkan kepada manajemen.

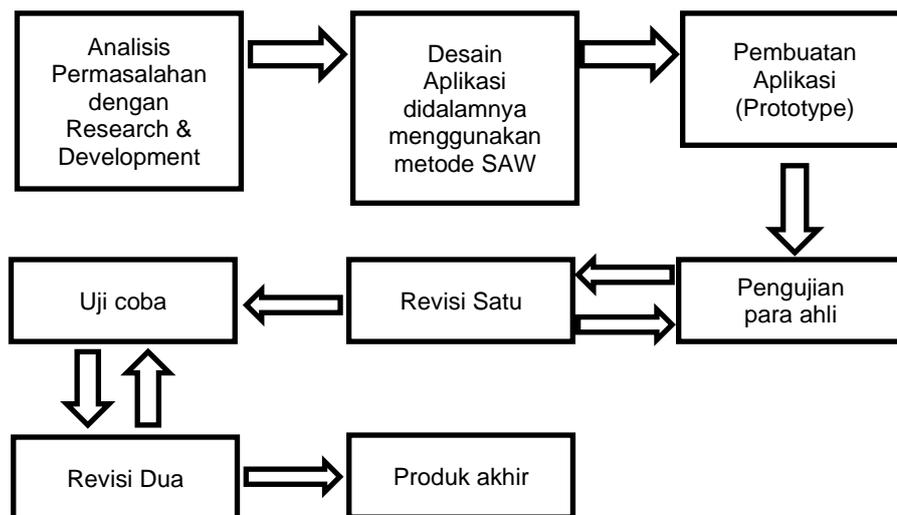
Setelah software telah diserahkan kepada manajemen, tentunya manajemen akan memberikan umpan balik berupa komentar/keluhan mengenai kekurangan-kekurangan yang ada pada software. Dari proses feedback ini, tahapan akan kembali ke proses komunikasi dengan pihak manajemen. Setelah mengetahui kekurangannya selanjutnya aplikasi tersebut di revisi sampai manajemen setuju dengan aplikasi yang dibuat.

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan secara keseluruhan melalui 3 tahapan yaitu:

1. *Research and Development* yang terdiri dari 10 langkah
2. Pengolahan data menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW)
3. Pembuatan prototype

Prosedur pengembangan merupakan langkah-langkah dari proses pengembangan yang akan dilakukan. Prosedur pengembangan dalam penelitian yang akan dilakukan dapat digambarkan pada gambar 3.4.



Gambar 3.4. Prosedur Pengembangan dalam Penelitian

1. Analisis Permasalahan

Analisis permasalahan yaitu langkah pertama untuk mencari permasalahan yang ada pada sekolah, wawancara merupakan cara tepat untuk mendapatkan informasi dan menemukan permasalahan yang terjadi. Untuk menganalisis permasalahan ini maka dilakukan riset dan pengembangan.

2. Desain Aplikasi

Desain aplikasi yaitu gambaran singkat aplikasi yang akan dibuat, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai atau membuatnya. Desain aplikasi dilakukan untuk mengetahui rancangan aplikasi yang akan dikembangkan oleh peneliti. Dalam pembuatan desain aplikasi, didalamnya dilakukan analisis data menggunakan metode SAW.

3. Pembuatan produk

Tahap ini merupakan tahapan pembuatan aplikasi, dimana sistem sudah mulai dibangun berdasarkan desain aplikasi yang telah dibuat sebelumnya. Produk yang dibuat ini berupa prototype aplikasi yang akan digunakan untuk penjurusan siswa baru di SMK Pembangunan Bogor.

4. Pengujian para ahli

Pada tahap ini aplikasi yang telah dibuat akan diuji oleh para ahli, seperti dosen. Pengujian ini dimaksudkan untuk memperoleh saran yang tepat dari para ahli yang memiliki kompetensi di bidangnya.

5. Revisi kesatu

Setelah dilakukan pengujian aplikasi oleh para ahli, selanjutnya aplikasi yang dibuat perlu direvisi kembali untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan yang masih ada.

6. Uji coba

Setelah aplikasi telah di revisi tahap pertama, selanjutnya dilakukan proses pengujian. Pengujian yang kedua dilakukan oleh pengguna, seperti manajemen sekolah. Apabila mendapat saran yang penting, perlu di revisi kembali agar aplikasi dapat teruji keakuratannya.

7. Revisi kedua

Tahap revisi kedua yaitu memperbaiki aplikasi kembali berdasarkan saran perbaikan dari uji coba aplikasi. Tujuan revisi aplikasi yaitu untuk menyempurnakan kembali perangkat yang telah dikembangkan dan disesuaikan dengan kondisi nyata di lapangan berdasarkan hasil uji coba aplikasi.

8. Produk akhir

Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima oleh pihak manajemen siap untuk digunakan.

D. Uji Coba Produk

Uji coba produk merupakan bagian penting di dalam penelitian pengembangan yang dilakukan setelah perancangan produk selesai. Uji coba produk dimaksudkan untuk pengumpulan data yang digunakan sebagai dasar menetapkan tingkat efektifitas dan ketepatan.

1. Desain Uji Coba

a. Uji Coba Ahli Sistem Informasi

Pengujian ini dilakukan oleh para dosen STIKOM BINANIAGA untuk meriview produk awal sistem, meliputi database, *user interface*, dan algoritma sistem.

b. Uji Coba Pengguna

Pengujian kepada pengguna dilakukan oleh pihak sekolah sebanyak lima orang untuk mengukur tingkat keefektifannya.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba, pada penelitian penjurusan siswa baru ini adalah dua orang ahli sistem informasi dan pengguna sistem yaitu satu admin, operator sekolah, ketua yayasan, dan dua orang guru.

3. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh berasal dari studi pustaka dan pihak manajemen. Selain itu digunakan juga jenis data primer berupa kuesioner, dan data sekunder berupa data nilai dari pihak sekolah. Pada studi pustaka dilakukan kegiatan seperti membaca artikel tentang peminatan jurusan dan menganalisisnya.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Instrumen sebagai alat bantu dalam menggunakan metode pengumpulan data. Instrumen yang disusun meliputi wawancara dan kuesioner yang terbagi dua jenis sesuai dengan peran dan posisi responden dalam pengembangan ini.

a. Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data berupa penentuan bobot pada kriteria kelayakan penjurusan siswa baru di SMK Pembangunan. Wawancara ini dilakukan terhadap pihak yang berkaitan dengan penentuan bobot pada kriteria jurusan yang tepat.

b. Kuesioner

1) Instrumen Untuk Para Ahli Sistem Informasi

Digunakan untuk memperoleh data berupa kualitas tampilan pemrograman dan ketepatan aplikasi tersebut terdapat dua jenis yaitu kuesioner terbuka dan tertutup. Seperti dijelaskan pada tabel 3.1 merupakan tabel kuesioner tertutup.

Tabel 3.1. Kisi-kisi Kuesioner Tertutup Para Ahli

No	Karakteristik	Sub Karakteristik	Jumlah Butir
1	Functionality	Suitability/ kesesuaian	1
		Accurateness / keakuratan	1
		Security / keamanan	1
2	Reliability	Maturity / Maturitas	1
		Fault Tolerance/ Toleransi kesalahan	1
3	Usability	Understandability / Pemahaman	1
		Learnability	1
		Operability	1
		Attractiveness	1
4	Efficiency	Time behavior	1
		resource utilization	1
5	Maintainability	Analysability	1
		Changeability	1
		Testability	1
6.	Portability	Adaptability	1
		Instability	1
		Co-Existence	1
		Replacability	1
Jumlah			18

(Sumber: Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak (ISO 9126))

Tabel 3.2. Kisi-kisi Kuesioner terbuka untuk Ahli Sistem Informasi

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1	Keseluruhan	Pendapat umum tentang sistem	1
		Kekurangan sistem	1
		Saran perbaikan	1

Dari aspek penilaian dan indikator pada tabel 3.2. akan dikembangkan menjadi kuesioner yang akan diujikan oleh ahli sistem informasi.

2) Instrumen untuk Pengguna

Instrumen pengujian untuk pengguna menggunakan kuisisioner *Computer Usability Satisfaction Questionnaires (CSUQ): Psychometric Evaluation and Instructions for Use* yang dikembangkan oleh IBM untuk standar pengukuran usability perangkat lunak (Jeff Sauro / James R.Lewis, 1995 p.225).

Tabel 3.3. Kisi-kisi kuesioner tertutup untuk Pengguna

No	Criteria	Questionnaires
1	<i>Operability</i>	Overall, I am satisfied with how easy it is to use this system
		It was simple to use this system
		I can effectively complete my work using this system
		I am able to complete my work quickly using this system
		I am able to efficiently complete my work using this system
		I feel comfortable using this system
2	<i>Learnability</i>	It was easy to learn to use this system
		I believe I became productive quickly using this system
		The system gives error messages that clearly tell me how to fix problems
		Whenever I make a mistake using the system, I recover easily and quickly
		The information (such as online help, on-screen messages, and other documentation) provided with this system is clear
		It is easy to find the information I needed
3	<i>Understandibility</i>	The information provided for the system is easy to understand
		The information is effective in helping me complete the tasks and scenarios
		The organization of information on the system screens is clear
4	<i>Attractiveness</i>	The interface of this system is pleasant
		I like using the interface of this system
		This system has all the functions and capabilities I expect it to have
		Overall, I am satisfied with this system

(Sumber: Jeff Sauro / James R. Lewis (1995))

Tabel 3.4 Tabel Kuesioner Uji Coba Pengguna

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		STS	TS	N	S	SS
Operability						
1.	Secara keseluruhan, saya merasa puas dengan kemudahan penggunaan sistem ini.					
2.	Cara penggunaan sistem ini sangat simpel.					
3.	Saya dapat menyelesaikan tugas saya dengan efektif ketika menggunakan sistem ini.					
4.	Saya dapat dengan cepat menyelesaikan					

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		STS	TS	N	S	SS
	pekerjaan saya menggunakan sistem ini.					
5.	Saya dapat menyelesaikan tugas saya dengan efisien ketika menggunakan sistem ini.					
6.	Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini.					
Learnability						
7.	Sistem ini sangat mudah dipelajari.					
8.	Saya yakin saya akan lebih produktif ketika menggunakan sistem ini.					
9.	Jika terjadi error, sistem ini memberikan pesan pemberitahuan tentang langkah yang saya lakukan untuk mengatasi masalah.					
10.	Kapanpun saya melakukan kesalahan, saya bisa kembali dan pulih dengan cepat.					
11.	Informasi yang disediakan sistem ini sangat jelas.					
12.	Mudah untuk menemukan informasi yang saya butuhkan.					
Understandibility						
13.	Informasi yang diberikan oleh sistem ini sangat mudah dipahami.					
14.	Informasi yang diberikan sangat efektif dalam membantu menyelesaikan pekerjaan saya.					
15.	Tata letak informasi yang terdapat di layar monitor sangat jelas.					
Attractiveness						
16.	Tampilan sistem ini sangat memudahkan.					
17.	Saya suka menggunakan tampilan sistem semacam ini.					
18.	Sistem ini memberikan semua fungsi dan kapabilitas yang saya perlukan.					
19.	Secara keseluruhan, saya sangat puas dengan kinerja sistem ini.					

(Sumber: Denis Eko Harbiyanto (2015))

Tabel 3.5. Kisi-kisi kuesioner terbuka untuk Pengguna

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1	Evaluasi Pengguna	Saran dan Masukan	1

Tabel 3.6 Kuesioner Terbuka untuk Pengguna

No	Pernyataan
1.	<p>Saran dan masukan</p> <p>Terdapat menu untuk import atau ekspor data pada sistem</p> <p>Terdapat nilai batas untuk masing-masing jurusan</p> <p>Terdapat informasi kuota untuk masing-masing jurusan</p>

Teknik pengolahan data menggunakan pengukuran skala Likert. Menurut Sugiyono (2010: 134), skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, persepsi dan pendapat seseorang atau kelompok orang tentang sebuah fenomena sosial. Skala Likert dapat memberikan alternative jawaban dari soal instrumen dengan gradasi dari sangat positif hingga sangat negatif, pertimbangan pemilihan pengukuran ini karena memudahkan responden untuk memilih jawaban. Kriteria jawaban yang dibagikan kepada responden menggunakan kuisisioner berupa skala Likert. Responden diminta menggunakan sistem penerimaan bantuan secara keseluruhan dengan berhadapan secara langsung. Responden diminta memberikan salah satu pilihan dari jawaban yang telah disediakan. Pilihan jawaban ada 5 pilihan mulai dari sangat setuju hingga sangat tidak setuju. Data kualitatif diubah berdasarkan bobok skor satu, dua, tiga empat, dan lima yang kemudian dihitung persentase kelayakan menggunakan rumus kelayakan. Berikut ini tabel skala Likert dan bobot skor disajikan dalam tabel 3.5.

Tabel 3.7. Skala Likert (Sugiyono, 2010; 134)

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

Tabel 3.5. Skala Likert akan menjadi acuan dalam perhitungan butir soal yang dibuat untuk ahli sistem informasi dan pengguna.

5. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, teknik analisis data dengan menggunakan presentase kelayakan. Adapun rumus yang digunakan:

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

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 3.6 berikut:

Tabel 3.8. Kategori Kelayakan Menurut Arikunto

Presentase 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)

Tabel 3.6. berfungsi untuk mengetahui kelayakan digunakan tabel diatas sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari validasi ahli sistem informasi dan pengguna.