

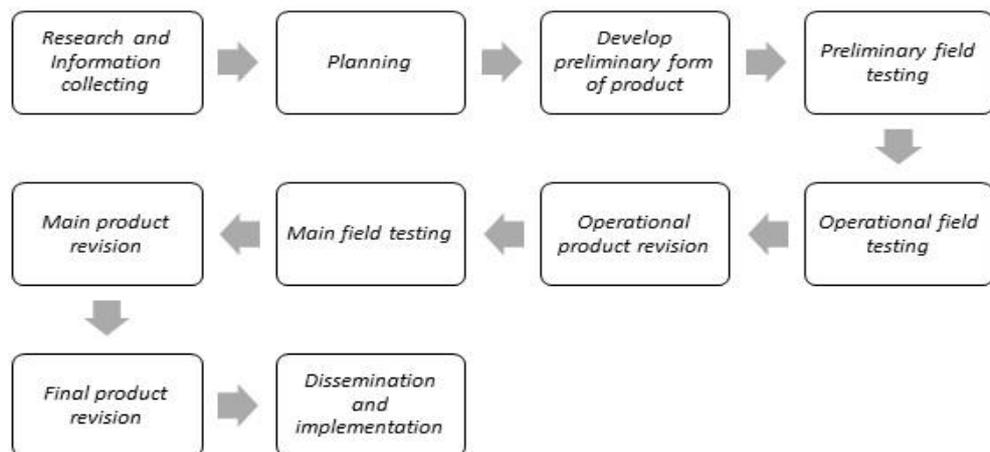
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu tahapan atau prosedur yang digunakan dalam ilmu pengetahuan untuk mengumpulkan data untuk tujuan tertentu. Dengan menguasai metode penelitian selain itu, ketersediaan metodolgi penelitiandapat mendorong pengembangan temuan baru yang bermanfaat bagi masyarakat luas dan bidang pendidikan

Pada penelitian ini, metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Proses ini digunakan untuk membuat produk tertentu dan menguji keefektifan produk. Secara proses penelitian dan pengembangan memiliki 10 langkah konseptual seperti terlihat pada gambar berikut ini:



Gambar 3. 1 Langkah-langkah penggunaan R&D

Sumber: (Sugiyono 2013 :298)

Skema langkah-langkah tersebut ditunjukkan pada gambar berikut. Secara ringkas langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Borg dan Gall diuraikan sebagai berikut:

- (1) Research and Information collection (penelitian dan pengumpulan data)
Langkah pertama ini meliputi analisis kebutuhan, studi pustaka, studi literatur, penelitian skala kecil dan standar laporan yang dibutuhkan. Untuk melakukan analisis kebutuhan ada beberapa kriteria yang terkait dengan urgensi pengembangan produk dan pengembangan produk itu sendiri, juga ketersediaan SDM yang kompeten dan kecukupan waktu untuk mengembangkan. Adapun studi literatur dilakukan untuk pengenalan sementara terhadap produk yang akan dikembangkan, dan ini dilakukan

untuk mengumpulkan temuan riset dan informasi lain yang bersangkutan dengan pengembangan produk yang direncanakan. Sedangkan riset skala kecil perlu dilakukan agar peneliti mengetahui beberapa hal tentang produk yang akan dikembangkan.

- (2) **Planning (perencanaan)**
Menyusun rencana penelitian, meliputi kemampuan- kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang hendak dicapai dengan penelitian tersebut, desain atau langkah-langkah penelitian, kemungkinan pengujian dalam lingkup terbatas.
- (3) **Develop Preliminary form of Product (pengembangan draft produk awal)**
Langkah ini meliputi penentuan desain produk yang akan dikembangkan (desain hipotetik), penentuan sarana dan prasarana penelitian yang dibutuhkan selama proses penelitian dan pengembangan, penentuan tahap-tahap pelaksanaan uji desain di lapangan, dan penentuan deskripsi tugas pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian. Termasuk di dalamnya antara lain pengembangan bahan pembelajaran, proses pembelajaran dan instrumen evaluasi.
- (4) **Preliminary Field Testing (uji coba lapangan awal)**
Langkah ini merupakan uji produk secara terbatas, yaitu melakukan uji lapangan awal terhadap desain produk, yang bersifat terbatas, baik substansi desain maupun pihak-pihak yang terlibat. Uji lapangan awal dilakukan secara berulang-ulang sehingga diperoleh desain layak, baik substansi maupun metodologi. Misal uji ini dilakukan di 1 sampai 3 sekolah, menggunakan 6 sampai 12 subjek uji coba (siswa). Selama uji coba diadakan pengamatan, wawancara dan pengedaran angket. Pengumpulan data dengan kuesioner dan observasi yang selanjutnya dianalisis.
- (5) **Main Product Revision (revisi hasil uji coba)**
Langkah ini merupakan perbaikan model atau desain berdasarkan uji lapangan terbatas. Penyempurnaan produk awal akan dilakukan setelah dilakukan uji coba lapangan secara terbatas. Pada tahap penyempurnaan produk awal ini, lebih banyak dilakukan dengan pendekatan kualitatif. Evaluasi yang dilakukan lebih pada evaluasi terhadap proses, sehingga perbaikan yang dilakukan bersifat perbaikan internal.
- (6) **Main Field Testing (uji lapangan produk utama)**
Langkah ini merupakan uji produk secara lebih, meliputi uji efektivitas desain produk, uji efektivitas desain (pada umumnya menggunakan teknik eksperimen model penggulangan). Hasil dari uji ini adalah diperolehnya

desain yang efektif, baik dari sisi substansi maupun metodologi. Contoh uji ini misal dilakukan di 5 sampai 15 sekolah dengan 30 sampai 100 subjek. Pengumpulan data tentang dampak sebelum dan sesudah implementasi produk menggunakan kelas khusus, yaitu data kuantitatif penampilan subjek uji coba (guru) sebelum dan sesudah menggunakan model yang dicobakan. Hasil-hasil pengumpulan data dievaluasi dan kalau mungkin dibandingkan dengan kelompok pembanding

(7) Operational Product Revision (revisi produk)

Langkah ini merupakan penyempurnaan produk atas hasil uji lapangan berdasarkan masukan dan hasil uji lapangan utama. Jadi perbaikan ini merupakan perbaikan kedua setelah dilakukan uji lapangan yang lebih luas dari uji lapangan yang pertama. Penyempurnaan produk dari hasil uji lapangan lebih luas ini akan lebih memantapkan produk yang dikembangkan, karena pada tahap uji coba lapangan sebelumnya dilaksanakan dengan adanya kelompok kontrol. Desain yang digunakan adalah pretest dan posttest. Selain perbaikan yang bersifat internal. Penyempurnaan produk ini didasarkan pada evaluasi hasil sehingga pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif.

(8) Operational Field Testing (uji coba lapangan skala luas/uji kelayakan)

Langkah ini sebaiknya dilakukan dengan skala besar, meliputi uji efektivitas dan adaptabilitas desain produk, dan uji efektivitas dan adaptabilitas desain melibatkan para calon pemakai produk. Hasil uji lapangan berupa model desain yang siap diterapkan, baik dari sisi substansi maupun metodologi. Misal uji ini dilakukan di 10 sampai 30 sekolah dengan 40 sampai 200 subjek. Pengujian dilakukan melalui angket, wawancara, dan observasi dan hasilnya dianalisis.

(9) Final Product Revision (revisi produk final)

Langkah ini merupakan penyempurnaan produk yang sedang dikembangkan. Penyempurnaan produk akhir dipandang perlu untuk lebih akuratnya produk yang dikembangkan. Pada tahap ini sudah didapatkan suatu produk yang tingkat efektivitasnya dapat dipertanggungjawabkan. Hasil penyempurnaan produk akhir memiliki nilai "generalisasi" yang dapat diandalkan.

(10) Dissemination and Implementasi (Desiminasi dan implementasi)

Desiminasi dan implementasi, yaitu melaporkan produk pada forum-forum profesional di dalam jurnal dan implementasi produk pada praktik pendidikan. Penerbitan produk untuk didistribusikan secara komersial

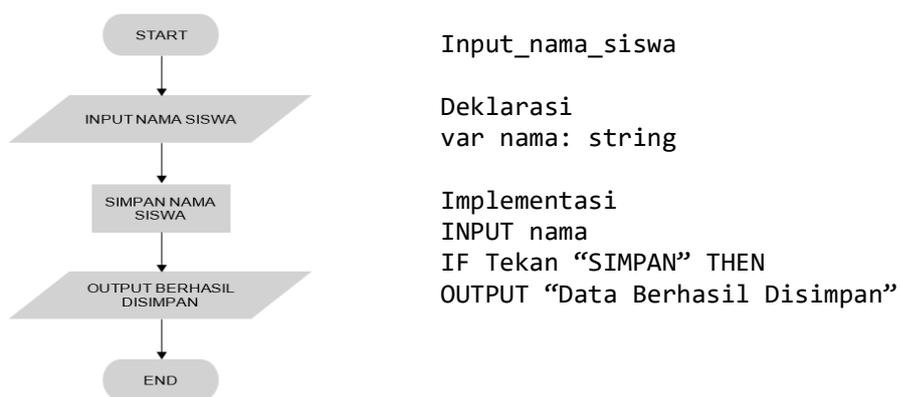
maupun free untuk dimanfaatkan oleh publik. Distribusi produk harus dilakukan setelah Melalui quality control. Disamping harus dilakukan monitoring terhadap pemanfaatan produk oleh publik untuk memperoleh masukan dalam kerangka mengendalikan kualitas produk.

B. Model/ Metode yang diusulkan

Permasalahan yang dihadapi saat ini pada objek penelitian yaitu belum tepat dan efektif dalam proses menentukan penerima beasiswa yang berhak menerima di Madrasah Tsanawiyah Swasta (MTss). Karena dalam proses menentukan beasiswa terdapat kuota beasiswa yang ada di Madrasah Tsanawiyah Swasta (MTss) setengah dari calon penerima bantuan beasiswa. Maka perlu adanya sistem pendukung keputusan dengan penentuan kriteria yang tepat. Efektif dan efisien dan alur proses penilaian yang jelas metode yang digunakan ada 2 (dua), yaitu Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan Metode *Prototype*:

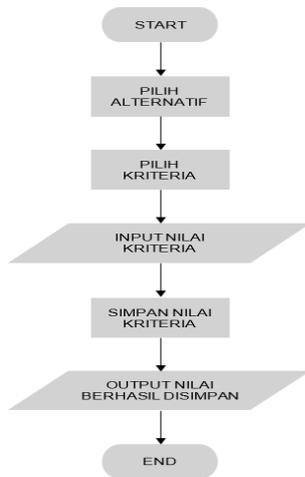
1. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Merupakan metode pemecahan masalah secara konsep atau teori. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan metode mencari penjumlahan terbobot dari rating pada setiap alternatif pada setiap atribut. Proses tersebut dilakukan untuk melakukan ujicoba terhadap permasalahan tertentu dengan penggunaan teori tertentu sehingga didapatkan hasil pengujian yang tepat antara permasalahan yang diambil dengan teori yang digunakan. Rancangan penelitian yang akan digunakan pada pendekatan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan penerima beasiswa langkah tersebut dapat dilihat pada alur proses sebagai berikut:



Gambar 3. 2 Flowchart Input nama siswa

Pada gambar 3.2 dijelaskan mengenai proses penginputan nama penerima beasiswa/alternatif, dimulai dari input nama siswa pada form lalu menekan tombol simpan maka data berhasil disimpan.



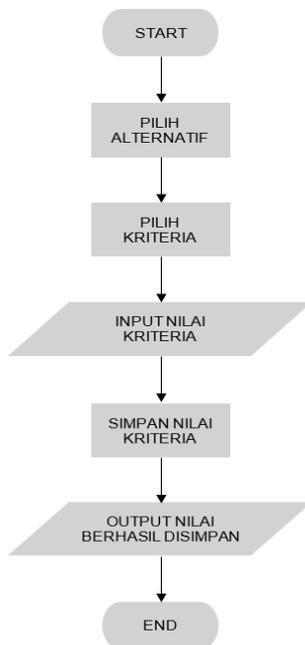
Input_sub_kriteria

Deklarasi
var sub_kriteria : integer

Implementasi
IF pilih alternatif
IF pilih kriteria
THEN Input nilai kriteria
IF tekan "SIMPAN" THEN
OUTPUT "Nilai Berhasil
Disimpan"

Gambar 3. 3 Flowchart input kriteria dan bobot

Gambar 3.3 menggambarkan proses penginputan bobot kriteria dimulai dari penamaan kriteria, lalu masukan tipe kriteria (benefit/cost) setelah itu input bobot dari masing-masing kriteria, selanjutnya data disimpan pada database dan sistem melakukan output notifikasi data berhasil disimpan.



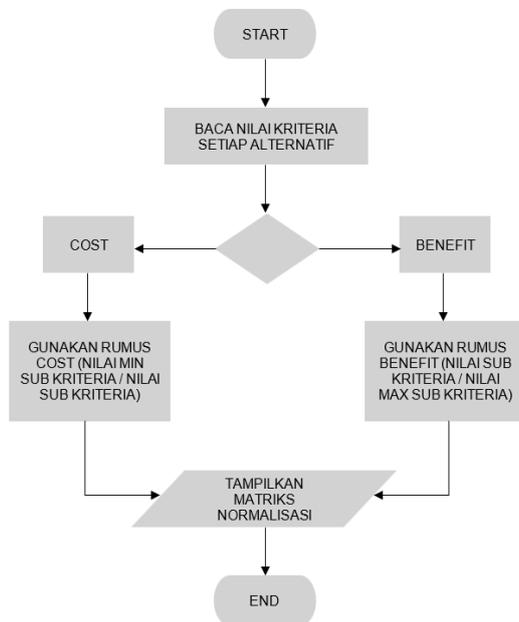
Input_sub_kriteria

Deklarasi
var sub_kriteria : integer

Implementasi
IF pilih alternatif
IF pilih kriteria
THEN Input nilai kriteria
IF tekan "SIMPAN" THEN
OUTPUT "Nilai Berhasil
Disimpan"

Gambar 3. 4 Flowchart Input sub kriteria

Gambar 3.4 menggambarkan proses input nilai masing-masing kriteria pada setiap alternatif langkah yang dilakukan memilih alternatif, pilih kriteria, masukan nilai kriteria, simpan input ke database selanjutnya sistem menampilkan notifikasi data berhasil disimpan.



Normalisasi_matriks

Deklarasi

var sub_kriteria: integer

Implementasi

```

READ nama, kriteria,
sub_kriteria,
IF kriteria = Cost THEN
Jalankan rumus sub_kriteria MIN
/ sub kriteria ELSE IF kriteria
= Benefit THEN
Jalankan rumus sub_kriteria/
sub_kriteria MAX
OUTPUT normalisasi nilai
sub_kriteria
  
```

Gambar 3. 5 Flowchart normalisasi matriks

Gambar 3.5 menunjukkan proses perhitungan normalisasi, dimulai dari sistem membaca kriteria dari setiap alternatif, jika jenis kriteria bernilai cost maka jalankan rumus nilai minimum kriteria/nilai kriteria, jika jenis kriteria bernilai benefit maka jalankan rumus nilai kriteria/nilai maksimum kriteria, selanjutnya tampilkan matriks normalisasi.



Perhitungan_bobot

Deklarasi

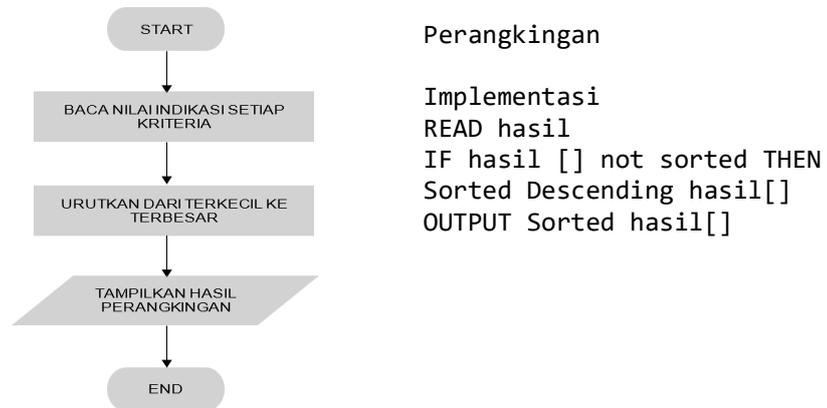
var hasil: integer
 rumus_indikasi =
 (sub_kriteria*bobot)

Implementasi

```

READ nama, kriteria,
sub_kriteria
IF sub_kriteria > 0 THEN
hasil =
rumus_indikasi[0]+rumus_indikas
i[1]...
ELSE "Error"
OUTPUT hasil
  
```

Gambar 3. 6 Flowchart perhitungan bobot

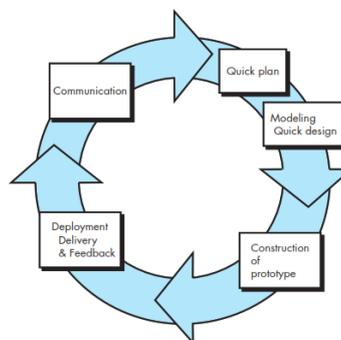


Gambar 3. 7 Perangkingan

2. Prototyping

Model yang digunakan adalah salah satu dari beberapa model pengembangan prosedural, khususnya model deskriptif yang menggambarkan prosedur yang harus diikuti untuk menghasilkan suatu hasil produk, Model pengembangan sistem yang akan digunakan adalah model prototype.

Metode *prototype* merupakan sebuah metode pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan adanya interaksi antara pengembang sistem dengan pengguna sistem, sehingga dapat mengatasi sebuah ketidak serasian antara pengembang dan pengguna. Prototype sendiri bukanlah merupakan suatu produk yang lengkap, tetapi produk yang belum jadi secara utuh, sehingga harus tetap dievaluasi dan dapat dimodifikasi kembali sesuai kebutuhan. Segala bentuk perubahan yang terjadi pada saat pembuatan prototype, dilakukan untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan pengguna dan pada saat yang sama memungkinkan pengembang untuk lebih memahami kebutuhan pengguna secara lebih baik



Gambar 3. 8 Model *Prototype*

Sumber: (Roger S. Pressman, 2012:50)

Tahapan dalam pembuatan model prototype terbagi menjadi beberapa bagian antara lain:

a. Communication

Diawali dengan dengan dilakukannya komunikasi antara tim pengembang perangkat lunak dengan pengguna. Tim pengembang perangkat lunak akan melakukan beberapa kali pertemuan dengan para pengguna untuk mendiskusikan, mengidentifikasi serta mendefinisikan sasaran keseluruhan dari perangkat lunak yang akan dikembangkan.

b. Quick Plan

Setelah mendapatkan semua sasaran-sasaran yang diperlukan, maka selanjutnya adalah perencanaan pembuatan prototype ke dalam bentuk pemodelan "rancangan cepat" yang berfokus pada representasi semua aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh pengguna akhir misalnya rancangan antar muka pengguna (user interface).

c. Modeling Quick Design

Setelah dilakukan pemodelan rancang cepat (modelling quick design), dilanjutkan dengan memulai konstruksi pembuatan prototype, yang kemudian akan diserahkan dan diterapkan kepada para pengguna.

d. Construction of prototype

Prototype yang telah diterapkan lalu dilakukan evaluasi tertentu oleh pengguna. Pada tahap terakhir, pengguna akan memberikan umpan balik yang akan digunakan oleh pengembang untuk memperhalus spesifikasi, melakukan peningkatan dan perbaikan dari kebutuhan yang sudah dibuat sebelumnya, dan disaat yang sama memungkinkan pengembang untuk lebih memahami kebutuhan-kebutuhan lain dari pengguna.

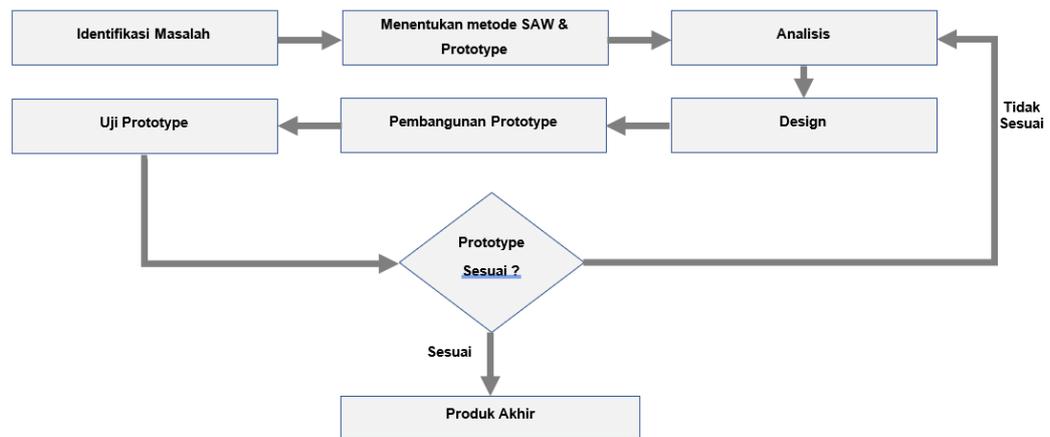
e. Deployment Delivery & Feedback

Prototipe digunakan dan dievaluasi oleh para pemangku kepentingan, yang memberikan umpan balik yang digunakan untuk menyempurnakan persyaratan atau kebutuhan lebih lanjut. Iterasi terjadi saat prototipe diatur untuk memenuhi kebutuhan berbagai pemangku kepentingan, sementara pada saat yang sama memungkinkan pengembang perangkat untuk lebih memahami apa yang perlu dilakukan.

C. Prosedur Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau yang dikenal sebagai R&D (*Research and Development*) yang bermaksud untuk mengembangkan sebuah perangkat lunak (Aplikasi). merupakan Langkah-langkah

dari proses pengembangan yang dilakukan. Dapat dijelaskan prosedur pengembangan dari penelitian ini di tunjukan diagram berikut:



Gambar 3. 9 Prosedur Pengembangan

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

- (1) Pada tahap Identifikasi masalah ini adalah langkah awal dalam melakukan indentifikasi masalah yang ada untuk diangkat sebagai studi kasus dalam penelitian, setelah didapatkan permasalahan dibuatkan.
- (2) Pada tahap menentukan metode dengan cara mengumpulkan jurnal, tinjauan studi dan buku berdasarkan teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yaitu menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dan Metode *Prototype*
- (3) Pada tahap Analisis yaitu untuk mencari pemecahan dari masalah yang sebelumnya sudah di identifikasi masalah pada tahapan awal dalam proses pemecahan masalah.
- (4) Pada tahap Design ini adalah gambaran singkat aplikasi yang akan dibuat sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai atau membuatnya
- (5) Pada tahap pembangunan *Prototype* ini proses pembangunan *prototype* perancangan sementara yang dibuat, agar apakah design yang diwujudkan menjadi *prototype* layak atau tidak untuk digunakan oleh pengguna.
- (6) Pada tahap Uji *Prototype* ini *prototype* diuji oleh ahli sistem informasi dan pengguna agar mengetahui mengenai kelemahan dan keunggulan dari aplikasi yang telah dibuat. Kemudian hasil dari uji *prototype* di petakan semua data dan informasi tersebut untuk memperbaiki *prototype* yang telah dibuat.

- (7) Pada tahap *Prototype* sesuai atau tidak ini aplikasi telah diuji oleh para ahli maka selanjutnya masuk ke dalam kesesuaian aplikasi, jika tidak sesuai maka akan kembali ke analisis bila sesuai maka lanjut ke tahapan produk akhir.
- (8) Pada tahap produk akhir ini aplikasi yang telah diuji dan diterima oleh pihak pengguna dan layak digunakan.

D. Uji Coba Produk

1. Design Uji Coba

Desain uji coba yang digunakan dalam penelitian ini yaitu desain uji coba ahli dan pengguna. Uji coba pengembangan yang dimaksud adalah membuat sebuah aplikasi untuk membuktikan ketepatan dari penelitian ini. Tahapan uji cobanya adalah sebagai berikut:

- (a) Uji coba ahli dilakukan dengan cara mengisi kuisioner oleh tenaga ahli sistem informasi. Hal tersebut dilakukan untuk membuktikan kelayakan dan ketepatan informasi yang di dapat dari hasil analisis.
- (b) Uji coba pengguna dilakukan dengan cara mengisi kuisioner oleh pengguna aplikasi yaitu beberapa staff, yang bertujuan untuk menguji kebergunaan aplikasi yang dikembangkan.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba pada penerapan metode ini ada 4 subjek, diantaranya 2 tenaga ahli sistem selaku subjek yang ahli yaitu dosen Univeristas Binaniaga Indonesia Bapak Adiat Pariddudin, S.Kom, M.Kom dan Bapak Binanda Wicaksana, S.Kom.,M.Kom dan 2 pengguna Bapak H. Ahmad Zarkasyi, LC, dan Bapak Ahmad Zainuris.Sos.I yang akan menerapkan sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

3. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini berupa:

- (a) Data pengajuan dan penerima beasiswa tahun 2021.
- (b) Kuisioner ahli sistem informasi untuk mengetahui kelayakan dari *prototype* yang dikembangkan
- (c) Kuisioner pengguna untuk mengetahui kebergunaan aplikasi yang di kembangkan.

4. Instrumen Pengumpulan data

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan metode kuesioner. Pada instrument pengumpulan data terdiri dari instrument ahli dan instrumen pengguna, seperti berikut:

a. Instrument Ahli

Pada penelitian ini ahli sistem merupakan dosen yang paham mengenai bagaimana cara berjalannya suatu sistem informasi, lalu instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini adalah black box yang dimana pengujian black box merupakan pengujian aplikasi yang menfokuskan pada keperluan fungsional dari aplikasi itu sendiri lalu menganalisis kebutuhan spesifikasi dari perangkat lunak.

Pengujian ini dibuat untuk menjawab beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Apakah sistem dapat berjalan dan peka terhadap nilai input tertentu?
2. Bagaimana validitas fungsional dari sistem tersebut diuji?
3. Apakah ada kesalahan dalam antarmuka perangkat lunak?

Tabel 3. 1 Contoh Pengujian Black box

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang diharapkan	Hasil Pengujian	
			YA	TIDAK
1	Memasukkan username dan password yang benar pada form login, lalu menekan tombol login, sistem akan menampilkan halaman utama	Sistem mengarahkan pada halaman utama		
2	Memasukan username dan password yang salah pada form login, lalu sistem akan menampilkan notifikasi username atau password salah	Sistem memberikan informasi password salah		
3	Memilih menu data kriteria penerima	sistem akan menampilkan view data kriteria penerima		
4	Memilih tombol tambah data pada view data kriteria penerima	Sistem menampilkan form tambah		

		data kriteria penerima		
5	Mengisi form data siswa lalu memilih tombol simpan	sistem akan menampilkan notifikasi, data kriteria berhasil disimpan		
6	Memilih menu data sub kriteria	sistem akan menampilkan view data sub kriteria		
7	Memilih tombol tambah data pada view data sub kriteria	sistem akan menampilkan form tambah data sub kriteria		
8	Mengisi form data sub kriteria lalu memilih tombol simpan.	sistem akan menampilkan notifikasi, data sub kriteria berhasil disimpan		
9	Memilih menu data penerima beasiswa	sistem akan menampilkan view data penerima beasiswa		
10	Memilih tombol tambah data pada view daftar penerima penerima	sistem akan menampilkan form tambah data penerima		
11	Mengisi form data penerima lalu memilih tombol simpan,	sistem akan menampilkan		

		notifikasi, data penerima berhasil disimpan		
12	Memilih menu data penilaian,	sistem akan menampilkan nama pengajar yang sudah diinputkan sebelumnya		
13	Memilih action input/ edit pada salah satu nama siswa	sistem akan menampilkan form penilaian siswa		
14	Mengisi form data penilaian lalu memilih tombol simpan,	sistem akan menampilkan notifikasi, data disimpan		
15	Memilih menu data perhitungan,	Sistem akan menampilkan hasil proses perhitungan metode SAW		
16	Memilih menu hasil akhir,	sistem akan menampilkan data pengajar yang telah di urut kan dari nilai terbesar hingga terkecil		

Pada kolom “Skenario Pengujian” berisikan nama skenario yang akan diuji. Kolom “Kasus Pengujian” berisikan langkah – langkah yang ada pada skenario pengujian yang akan diuji. Kolom “Hasil Yang Diharapkan” berisikan output ketika skenario pengujian dan kasus pengujian sudah selesai dilakukan. Kolom “Hasil Pengujian” berisikan hasil dari output sistem tersebut sesuai atau tidak sesuai dengan hasil yang diharapkan. Kolom “Kesimpulan” berisikan catatan dari seluruh proses pengujian tersebut.

Pada instrumen ahli ini juga diberikan kuisisioner yang berisikan pertanyaan tentang sistem yang sudah diuji sebelumnya secara terbuka.

b. Instrumen pengguna

Pengujian pengguna dilakukan menggunakan *Post-Study System Usability Questionnaire* (PSSUQ) menurut (Sauro & Lewis, 2009) PSSUQ adalah kuisisioner yang dirancang untuk menilai kepuasan yang dilakukan pengguna terhadap sistem komputer atau aplikasi. Versi pertama dari PSSUQ memiliki 18 pertanyaan, sedangkan untuk versi ketiga atau terbaru memiliki 16 pertanyaan. Setiap pertanyaan dari kuisisioner memiliki 5 jenis tanggapan, yaitu sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, sangat tidak setuju. PSSUQ dapat dilihat melalui tabel dibawah ini:

Tabel 3. 2 (PSSUQ)

NO	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	ST	RG	TS	STS
1	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan dalam menggunakan aplikasi ini					
2	Aplikasi memberikan kemudahan dalam tiap – tiap prosesnya					
3	Saya dapat menyelesaikan seluruh skenario yang ada pada aplikasi ini secara cepat					
4	User interface yang ditawarkan pada aplikasi membantu					

	dalam penggunaan aplikasi					
5	Saya merasa nyaman dalam menggunakan aplikasi ini					
6	Saya merasa mudah untuk mempelajari seluruh skenario yang ada pada aplikasi					
7	Saya percaya aplikasi dapat membuat penggunanya lebih produktif					
8	Setiap kesalahan yang saya perbuat dalam menginputkan data pada aplikasi, aplikasi tersebut memberi tahu kesalahan yang saya lakukan					
9	Aplikasi memberikan User Experience yang baik, sehingga pengguna lebih bersemangat dalam menggunakan aplikasi ini					
10	Aplikasi memberikan kemudahan dalam mencari informasi yang saya butuhkan					
11	Informasi yang ada pada aplikasi dapat dengan mudah saya mengerti					
12	Aplikasi memberikan kebebasan dalam penambahan dan penyesuaian kembali data kriteria					

13	Aplikasi dapat berjalan dengan fleksibel sesuai dengan kebutuhan dari pengguna					
14	Aplikasi ini dapat memberikan semua fungsi yang saya harapkan					
15	User interface yang ada pada aplikasi ini sangat menarik					
16	Secara keseluruhan aplikasi ini dapat berjalan dengan normal dan sesuai dengan kebutuhan					

Dari 16 pertanyaan dapat dikelompokkan menjadi empat bagian kategori PSSUQ dapat dilihat tabel 3.4 dibawah ini:

Tabel 3. 3 Kelompok pertanyaan pengguna

Overall	Sysuse	Infoqual	Interqual
1 -16	1 – 6	7 - 12	13 – 16

Kuesioner secara terbuka diberikan untuk para pengguna aplikasi, yang dapat dilihat dari tabel dibawah ini:

Tabel 3. 4 Kuesioner pengguna

No	Bagian penilaian	Indikator
1	Evaluasi pengguna sistem secara keseluruhan	Saran dan masukan

c. Skala penilaian

a. Skala Likert

Instumen pengumpulan data menggunakan pengukuran *skala likert*. Menurut (Sugiyono 2013: 93) *Skala likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian, fenomena sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian. lalu Dengan *skala likert*, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian

indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. *Skala likert* dapat memberikan alternatif jawaban dari soal instrumen dengan gradasi dari sangat positif hingga negatif, pertimbangan pemilihan pengukuran ini karena memudahkan responden untuk menentukan jawaban. Kriteria jawaban yang dibagikan kepada responden menggunakan kuesioner berupa *skala likert*. Lalu responden diminta menggunakan sistem dengan berhadapan secara langsung. Responden diminta memberikan salah satu pilihan dari jawaban yang telah disediakan. Pilihan jawaban terdiri dari lima pilihan mulai dari sangat setuju hingga sangat tidak setuju. Data kualitatif diubah berdasarkan bobot skor satu, dua, tiga, empat dan lima kemudian dihitung persentase kelayakan menggunakan rumus kelayakan. Berikut ini tabel *skala likert* dan bobot skor dalam tabel.

Tabel 3. 5 *Skala Likert*

Sumber (Sugiyono 2013:93)

No	Kategori	Skor
1	Sangat setuju	5
2	Setuju	4
3	Ragu – ragu	3
4	Tidak setuju	2
5	Sangat tidak setuju	1

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 SAW. Sedangkan jenis pertanyaan terbuka berisi kritik dan saran dari ahli.

Tabel 3. 6 *Skala Guttman*

Sumber (Sugiyono 2013:96)

Alternative Jawaban	Skor Alternative Jawaban	
	Positive	Negative
Ya	1	0
Tidak	0	1

5. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah kegiatan mencari dan mengumpulkan informasi yang diperoleh dari wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi dengan sengaja, dengan mengoordinasikan informasi ke dalam kelas-kelas, memisahkannya ke dalam unit-unit, mengintegrasikannya, mengaturnya ke dalam desain, memilih apa yang signifikan dan apa yang signifikan. yang akan dipertimbangkan, dan membuat tujuan sehingga mereka dapat dirasakan dengan mudah oleh diri sendiri dan orang lain.

a. Uji produk

Data yang didapatkan berdasarkan instrumen penilaian pada saat uji coba dianalisis dengan menggunakan teknik deskriptif kualitatif. Analisis ini dimaksudkan untuk menggambarkan karakteristik data pada masing-masing variabel. Dengan cara ini diharapkan akan mempermudah lalu memahami data untuk proses analisis selanjutnya. Hasil analisis data digunakan untuk merevisi produk yang dikembangkan

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

Hasil persentase digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari aspek yang diteliti. Skala ini memperhatikan rentang dari bilangan persentase. Nilai maksimal yang diharapkan adalah 100% dan minimum 0%.

Tabel 3. 7 Kategori kelayakan pengguna

Sumber (Sugiyono 2007:93)

Persentase pencapaian	Interprestasi
< 21%	Sangat tidak setuju
21% - 40%	Tidak setuju
41% – 60%	Cukup setuju
61% - 80%	Setuju
81% - 100%	Sangat setuju

Pada tabel 3.7 disebutkan persentase pencapaian skala nilai dan interprestasi untuk mengetahui kelayakan digunakan tabel 3.5 sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari validasi pengguna.

Tabel 3. 7 Kategori kelayakan Ahli

Kategori	Skor
Layak	< 50%
Tidak Layak	50 % - 100 %

Pada tabel 3.7 disebutkan pesentase pencapaian skala nilai untuk kategori kelayakan pada tabel 3.6 sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari validasi uji ahli.

b. Uji hasil

Teknik analisis data dilakukan untuk uji hasil pada penelitian ini dengan pengujian ketepatan metode yang dilakukan dengan cara uji hasil pada penelitian ini adalah perbandingan hasil antara sebelum menggunakan metode dengan sesudah menggunakan metode. Perbandingan hasil ini menggunakan korelasi *rank spearman* dimana uji statistik ini digunakan untuk hipotesis asosiatif dua variabel bila datanya berskala ordinal (ranging). Hasil perhitungan manual berikut ranking yang dihasilkan aplikasi pendukung keputusan dan rumus yang digunakan.

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

Dimana:

rs = Koefisien *korelasi spearman*

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

n = Jumlah sampel penelitian

Nilai hasil uji korelasi antara output *Simple Additive Weighting (SAW)* dengan hasil para ahli dapat digunakan untuk menilai ketepatan sistem berdasarkan tabel makna Spearman.

Tabel 3. 8 Makna nilai *korelasi Spearman*

Nilai	Makna
0,00 – 0,25	Sangat rendah
0,26 – 0,50	Cukup
0,51 – 0,75	Kuat
0,76 – 0,99	Sangat kuat
1	Sempurna

Dengan menggunakan uji korelasi Spearman diperoleh hasil ketepatan antara ranking pengguna dan preferensi *Simple Additive Weighting* (SAW). Berdasarkan hal tersebut juga uji Korelasi Spearman dapat menunjukkan ketepatan sistem yang tinggi.