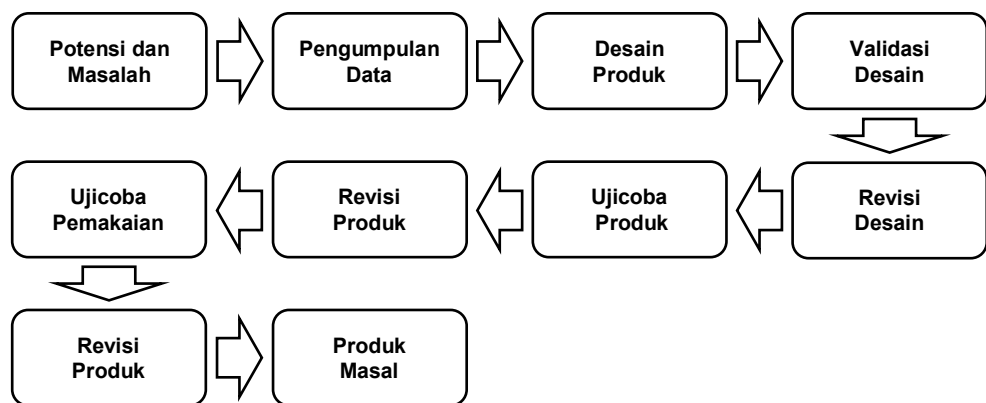


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### A. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Ada 2 (dua) macam metode penelitian, kualitatif dan kuantitatif (Sugiyono, 2012). Penelitian penentuan penerima beasiswa mahasiswa berprestasi kuantitatif dan bersifat *Research and Development*.



**Gambar 3.1 Metode Penelitian**  
(Sumber: Sugiyono, 2012)

Uraian dari gambar diatas adalah:

1. Potensi dan Masalah  
Analisis mengenai penelitian yang akan diambil yaitu melihat potensi apa yang menjadi masalah untuk kemudian bisa dijadikan rujukan sebagai penelitian
2. Pengumpulan Data  
Proses pengumpulan data dari objek penelitian, data apa saja yang dibutuhkan dalam melakukan pengembangan penelitian
3. Desain produk  
Yaitu rancangan basis data, antar muka, kode program dengan fungsional-fungsionalnya hingga menjadi sebuah produk yang diinginkan
4. Validasi Desain  
Proses memeriksa kebenaran dari desain produk apakah sudah sesuai dengan yang direncanakan

5. Revisi desain

Proses dimana ketika sudah di validasi namun masih ada yang tidak sesuai maka akan dilakukan perbaikan di tahap desain tersebut

6. Ujicoba Produk

Tahapan dimana jika proses sebelumnya sudah berjalan sesuai dengan rancangan awal maka dilakukan ujicoba produk, melihat bagaimana produk aplikasi itu bekerja

7. Revisi Produk

Jika pada tahapan ujicoba produk terjadi terdapat kesalahan atau program yang belum berjalan dengan baik maka dilakukan perbaikan pada produk aplikasi yang dibuat tersebut

8. Ujicoba Pemakaian

Tahapan dimana ketika produk aplikasi sudah di ujicoba dan berjalan dengan baik secara keseluruhan programnya maka dilakukan ujicoba di objek penelitian

9. Revisi Produk

Setelah dilakukan ujicoba pemakaian maka di review untuk dilihat apakah dalam tahap ujicoba pemakaian sudah berjalan baik secara keseluruhan dari aplikasi yang dibangun

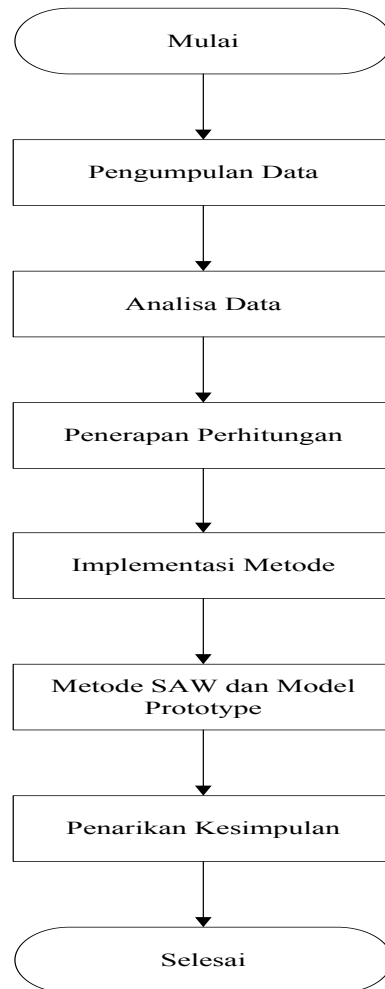
10. Produk Masal

Merupakan tahap akhir yaitu menjalankan produk aplikasi tersebut pada tempat penelitian dan digunakan oleh user yang memiliki tugas dan tanggungjawab dalam menjalankan produk tersebut.

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

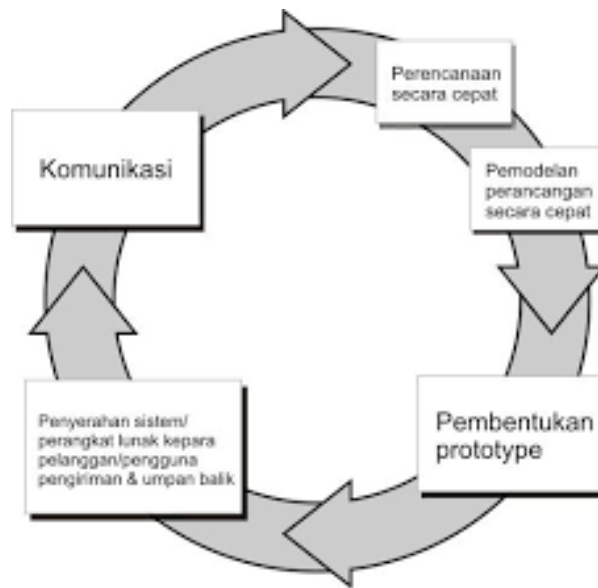
Masalah yang sedang dihadapi saat ini pada objek penelitian yaitu belum tepatnya kriteria dan nilai bobot untuk menentukan penerimaan beasiswa mahasiswa berprestasi. Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka perlu adanya Sistem Pendukung Keputusan dengan penentuan kriteria yang tepat, efektif dan efisien dan alur proses penilaian yang jelas. Metode/model penelitian yang dapat digunakan sesuai dengan permasalahan tersebut terbagi menjadi 2 (dua), yaitu model konseptual dan model prosedural. Model konseptual merupakan model/metode pemecahan masalah secara konsep atau teori. Model konseptual yang diusulkan dalam penelitian ini yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan metode mencari penjumlahan terbobot dari reting kinerja pada setiap alternatif pada

semua atribut. Proses tersebut digambarkan pada Diagram Alur Proses Metode *Simple Additive Weighing* (SAW).



**Gambar 3.2 Diagram Alur *Simple Additive Weighing***

Model prosedural yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model/metode *prototyping*. Metode *prototyping* adalah metode pengembangan berupa model fisik sistem yang dalam hal ini sebagai sistem aplikasi pendukung keputusan. Tahapan-tahapan dalam *prototyping* digambarkan pada gambar dibawah ini.

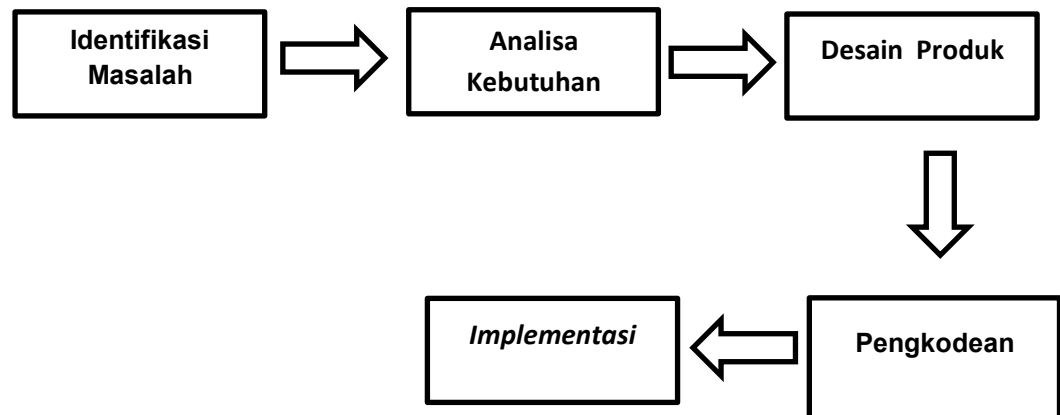


**Gambar 3.3 Alur Proses Metode *Prototyping***  
 (Sumber Roger S. Pressman (2012, p51))

Menurut Roger S. Pressman (2012, p51), proses prototype dimulai dari komunikasi antara pengembang sistem dengan user untuk mendefinisikan sasaran aplikasi yang akan dikembangkan, dan mengidentifikasi spesifikasi kebutuhan. Lalu pembuatan prototipe direncanakan dengan cepat. Rancangan cepat berfokus pada representasi semua aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh user seperti rancangan antar muka (*user interface*) yang selanjutnya akan dilakukan konstruksi pembuatan prototipe secara menyeluruh. Prototipe kemudian diserahkan kepada user untuk melakukan evaluasi tertentu terhadap prototipe yang telah dibuat sebelumnya. Kemudian akhirnya user akan memberikan umpan balik terhadap prototipe yang akan digunakan untuk memperhalus 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 akan dikerjakan pada iterasi selanjutnya.

### C. Prosedur Pengembangan

Prosedur penelitian adalah prosedur yang dilakukan pada proses pengembangan hingga pengembangan selesai dilakukan. Sebagaimana ditunjukkan oleh gambar 3.4 prosedur pengembangan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



**Gambar 3.4** Prosedur Pengembangan

Dapat dijelaskan prosedur pengembangan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah  
Tahap ini untuk analisa masalah pada objek penelitian yang akan diselesaikan dengan metode.
2. Analisa Kebutuhan  
Mendefinisikan proses menganalisa kebutuhan sistem mulai dari tabel permasalahan, hingga proses bisnis yang berjalan
3. Desain Produk  
Mendefinisikan proses dan tampilan yang dibuat
4. Pengkodean sistem  
Dalam tahap ini desain produk yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman
5. Implementasi  
Aplikasi sudah siap untuk dipasang diperangkat karena sudah sesuai dengan kebutuhan yang mereka inginkan

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

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengetahui kesesuaian perangkat lunak dengan fungsi – fungsi, masukan, dan keluaran. Adapun uji coba produk yang akan dilakukan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

##### **a. Desain Uji Coba**

Desain uji coba yang digunakan dalam penelitian ini yaitu desain uji coba ahli dan pengguna, tahapan uji cobanya adalah sebagai berikut ini:

1. Uji Coba Ahli

Uji coba ahli dilakukan dengan cara mengisi kuisisioner oleh dua tenaga ahli sistem informasi. Hal tersebut dilakukan untuk membuktikan kelayakan dan ketepatan informasi yang di dapat dari hasil analisis.

2. Uji Coba Pengguna

Uji coba pengguna dilakukan dengan cara mengisi kuisisioner oleh pengguna aplikasi yaitu beberapa staffnya yang di dalamnya terdapat pembuktian algoritma untuk menghitung ketepatan dalam menentukan keputusan pada masalah.

**b. Subjek Uji Coba**

Subjek uji coba pada penerapan metode ini ada 8 subjek, diantaranya 4 tenaga ahli sistem selaku subjek yang ahli, dan 4 pengguna yang akan menerapkan sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

**c. Jenis Data**

Jenis data yang digunakan adalah data yang dapat diolah kembali sebagai contoh data beasiswa dari tahun sebelumnya ialah data mahasiswa, jumlah mahasiswa, dan nilai mahasiswa.

**d. Instrumen Pengumpulan Data**

1. Instrumen pengumpulan data untuk pengguna pada penelitian ini dilakukan dengan metode kuisisioner dimana kuisisioner adalah suatu teknik pengumpulan informasi yang memungkinkan analisis mempelajari sikap-sikap, keyakinan, perilaku, dan karakteristik beberapa orang utama di dalam organisasi yang bisa terpengaruh oleh sistem yang diajukan atau oleh sistem yang sudah ada. Variabel-variabel yang dapat diukur melalui penyebaran kuisisioner diantaranya: keakuratan sebelum pengembangan dan keakuratan sesudah pengembangan.

Menurut DeLone dan McLean, (2003), Kuisisioner disiapkan untuk mendapatkan persepsi dari 4 (empat) orang pengguna yang sama, baik untuk sebelum pengembangan aplikasi ataupun setelah pengembangan aplikasi, dengan susunan pernyataan sebagai berikut:

1. Pengoperasian aplikasi oleh pengguna.
2. Interaksi aplikasi saat dioperasikan oleh pengguna.
3. Navigasi (pemanduan) aplikasi saat dioperasikan pengguna.
4. Tata letak informasi dalam aplikasi.
5. Fleksibilitas yang diterapkan dalam aplikasi.
6. Integrasi yang diterapkan dalam aplikasi.

7. Waktu yang dibutuhkan aplikasi dalam merespon sebuah proses.
8. Kenyamanan dalam pengoperasian aplikasi oleh pengguna.
9. Informasi yang dihasilkan (output) dari aplikasi.

**Tabel 3.1 Instrumen Pengguna**

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1	Kualitas Sistem ( <i>System Quality</i> )	Kenyamanan akses	1
		Keluwesannya sistem ( <i>Flexibility</i> )	1
		Kegunaan dari fungsi-fungsi Specific ( <i>Navigasi</i> )	1
		Integritas	1
2	Kualitas Layanan ( <i>Service Quality</i> )	Ketepatan waktu ( <i>Timeliness</i> )	1
		Bentuk ( <i>Format</i> )	1
3	Kualitas informasi ( <i>Information Quality</i> )	Pesan kesalahan ( <i>message error</i> )	1
4	Penggunaan (Use)	Pengoperasian aplikasi	1
		interaksi aplikasi	1
Total			9

**(Sumber: DeLone dan McLean (2003))**

Dan untuk uji ahli sistem, Kuesioner juga disiapkan untuk mendapatkan persepsi keakuratan dari 2 (dua) orang ahli sistem informasi yang sama, baik untuk sebelum pengembangan aplikasi ataupun sesudah pengembangan aplikasi, dengan susunan pernyataan sebagai berikut:

1. Sifat dari user interface dalam aplikasi.
2. Sifat interaksi antar komponen dalam aplikasi.
3. Alur prosedur sebuah model (analisa) dalam aplikasi.
4. Logika pemrograman dalam menjalankan prosedur sebuah model (analisa) dalam aplikasi.

5. Informasi (output) yang dihasilkan dari aplikasi.
6. Waktu yang diperlukan aplikasi untuk menyelesaikan sebuah proses.
7. Sistem keamanan yang diterapkan dalam aplikasi.

**Tabel 3.2 Instrumen untuk uji ahli**

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1	Komponen <i>Control</i>	Keamanan Sistem	1
2	Komponen Input	User Interface	1
		Interaksi system	1
3	Komponen Teknologi	Waktu Respon	1
4	Komponen Isi data	Alur Prosedur	1
		Logika Pemrograman	1
5	Komponen <i>Output</i>	Informasi <i>output</i>	1
<b>Total</b>			<b>7</b>

## 2. Skala Penilaian

Menurut Sugiyono (2007:86), 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 setiap item pertanyaan. Data tersebut diberi skor seperti tabel dibawah ini:

**Tabel 3.2 Skala Likert**

No	Kategori	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (S)	4
3	Ragu-ragu (R)	3
4	Tidak Setuju (TS)	2
5	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

(Sumber : Sugiyono, 2007:86)



### 3. Uji Validitas

Uji validitas adalah uji tentang kemampuan suatu kuesioner sehingga benar-benar dapat mengukur apa yang ingin diukur. Pada penelitian ini yang ingin diukur adalah keakuratan sebelum pengembangan aplikasi dan keakuratan sesudah pengembangan aplikasi. Apakah kuesioner valid atau sah untuk mengukur keakuratan sebelum pengembangan aplikasi atau keakuratan sesudah pengembangan aplikasi. Cara menguji validitas item-item pernyataan ini adalah dengan membuat korelasi skor pada item itu (yang diuji) dengan skor total. Kriteria uji validitas, jika  $r$  (korelasi) hasil perhitungan  $>$  (lebih besar) dari  $r$  (korelasi) hasil pembacaan tabel nilai  $r$  dan taraf nyata  $\alpha = 5\%$ . (Sumber: Deddy dan Hardi, 2019)

Hasil tabel pembacaan tabel  $r$  dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 3.3 Nilai Koefisien korelasi “r” Product Moment**

Derajat Bebas (db)	Taraf Nyata ( $\alpha$ )	
1	0,997	1,000
2	0,950	0,990
3	0,878	0,959
4	0,811	0,917
5	0,754	0,874
6	0,707	0,834
7	0,666	0,798
8	0,632	0,765
9	0,602	0,735
10	0,576	0,708
11	0,553	0,684
12	0,532	0,661
13	0,514	0,641
14	0,497	0,623
15	0,482	0,606
16	0,468	0,590
17	0,456	0,575
18	0,444	0,561
19	0,433	0,549
20	0,423	0,537
21	0,413	0,526
22	0,404	0,515
23	0,396	0,505
24	0,388	0,496
25	0,381	0,487
26	0,374	0,478
27	0,367	0,470
28	0,361	0,463
29	0,355	0,456
30	0,349	0,449
35	0,325	0,418
40	0,304	0,393

45	0,288	0,372
50	0,278	0,354
60	0,250	0,325
70	0,232	0,302
80	0,217	0,283
90	0,205	0,267
100	0,195	0,254
125	0,174	0,223
150	0,159	0,208
200	0,138	0,181
300	0,113	0,148
400	0,098	0,128
500	0,088	0,115
1000	0,062	0,081

#### 4. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas merupakan serangkaian pengukuran atau serangkaian alat ukur yang memiliki konsistensi bila pengukuran yang dilakukan dengan alat ukur itu dilakukan secara berulang, (Sugiyono, 2015). Kriteria uji reliabilitas, jika pada output IBM SPSS Statistics v20 menunjukkan bahwa Cronbach's Alpha > 0,6 maka reliabilitas pernyataan untuk mengukur keakuratan sebelum atau sesudah (bersesuaian) pengembangan aplikasi tersebut tinggi dan bisa diterima. Berikut tabel uji reliabel.

**Tabel 3.4 Tabel Uji Reliabilitas**

<b>Cronbach Alpha</b>	<b>Keterangan</b>
≥ 0,6	Reliabel
< 0,6	Tidak Reliabel

#### E. Teknis Analisis Data

Sugiyono (2012:147) menyebutkan bahwa teknik analisis data pada penelitian kuantitatif menggunakan statistik. Dalam penelitian ini analisis data akan menggunakan teknik statistik deskriptif. Menurut Sugiyono (2012:148) statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

Uji hasil pada penelitian ini menggunakan *compare means*. *Means* digunakan untuk menghitung kelompok rata-rata dan hubungan uni variant untuk variabel dependen dengan kategori pada satu atau lebih variabel independen. *Compare Means* dapat dilakukan melalui dua cara yaitu dengan membandingkan statistik uji t hasil perhitungan (thitung) dengan nilai t hasil pembacaan tabel (ttabel), atau dengan membandingkan nilai Sig. (2-tailed) dengan taraf nyata ( $\alpha$ ) yang digunakan. Silahkan pilih salah satu. Uji perbandingan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

a. Menentukan hipotesis statistik.

Diasumsikan bahwa:

$\mu_1$  = Rata-rata total persepsi menurut pengguna sebelum pengembangan aplikasi.

$\mu_2$  = Rata-rata total persepsi menurut pengguna sesudah pengembangan aplikasi.

Sehingga hipotesis statistiknya adalah:

H0 :  $\mu_1 = \mu_2$  atau  $\mu_1 - \mu_2 = 0$

H1 :  $\mu_1 \neq \mu_2$  atau  $\mu_1 - \mu_2 \neq 0$

Hipotesis statistiknya dapat juga disajikan dalam bentuk uraian kalimat:

H0 : Menurut pengguna sebelum pengembangan aplikasi **tidak berbeda** dengan keakuratan menurut pengguna sesudah pengembangan aplikasi.

H1 : Menurut pengguna sebelum pengembangan aplikasi **berbeda** dengan keakuratan menurut pengguna sesudah pengembangan aplikasi.

b. Menentukan taraf nyata ( $\alpha$ ).

Besarnya taraf nyata yang digunakan adalah  $\alpha = 5\%$ , sehingga  $\frac{1}{2} \alpha = 2,5\%$  (unjuk uji dua sisi).

## F. Uji Hasil

Pengujian dengan menggunakan metode analisis data statistik *nonparametris* yaitu metode korelasi *Rank Spearman*. Korelasi *Rank Spearman* digunakan untuk mengetahui hubungan atau pengaruh antara dua variabel berskala ordinal, yaitu variabel bebas dan variabel tergantung. Ukuran asosiasi yang menuntut seluruh variabel diukur sekurang-kurangnya dalam skala ordinal, membuat obyek atau individu-individu yang dipelajari dapat di rangking dalam banyak rangkaian berturut-turut. Skala ordinal atau skala urutan, yaitu skala yang digunakan jika terdapat hubungan, biasanya berbeda di

antara kelas-kelas dan ditandai dengan “>” yang berarti “lebih besar daripada”. Koefisien yang berdasarkan ranking ini dapat menggunakan koefisien korelasi *Rank Spearman*. Berikut rumus analisis korelasi tersebut. (Sugiyono 2013:357)

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

Keterangan

$\rho$  = Koefisien Korelasi *Rank Spearman*

$b_i$  = Ranking Data Variabel  $X_i - Y_i$

$n$  = Jumlah Responden

Uji signifikansi Spearman menggunakan uji Z karena distribusinya mendekati distribusi normal. Kekuatan hubungan antara variabel ditunjukkan melalui nilai korelasi pada tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Tabel Uji Signifikansi Spearman**

Nilai $\rho$	Keterangan
0.00 – 0.19	Sangat Rendah / Lemah
0.20 – 0.39	Rendah / Lemah
0.40 – 0.59	Sedang
0.60 – 0.79	Tinggi / Kuat
0.80 – 1.00	Sangat Tinggi / Kuat