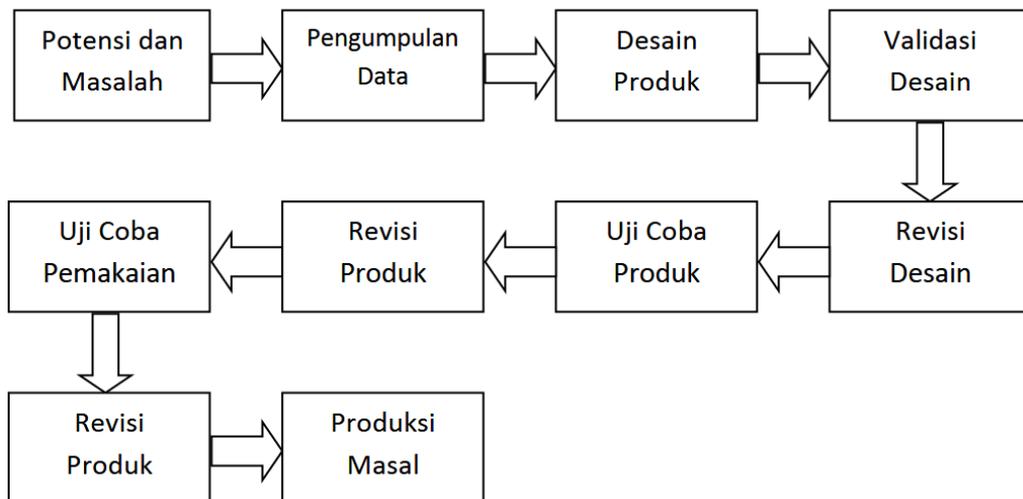


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 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 calon siswa penerima beasiswa merupakan metode penelitian kuantitatif dan bersifat *Research and Development* yaitu penelitian pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang akan dibangun. Prosedur penelitian *Research and Development* dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut :



**Gambar 3.1** Prosedur Penelitian R&D menurut Sugiyono

Adapun cara yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Potensi dan Masalah

*Research and Development* (R&D) selalu berawal dari adanya potensi dan masalah. Data tentang potensi dan masalah tidak harus dicari sendiri, tetapi bisa berdasarkan laporan penelitian orang lain atau dokumentasi laporan kegiatan dari perorangan. 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.

2. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual, selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan.

3. Desain Produk  
Hasil dari serangkaian penelitian awal, dapat berupa rancangan kerja baru atau produk baru yang siap diuji cobakan beserta validasi.
4. Validasi Desain  
Proses untuk menilai apakah rancangan kerja baru atau produk baru secara rasional layak digunakan dengan cara meminta penilaian ahli yang berpengalaman.
5. Revisi Desain  
Produk yang telah didesain kemudian direvisi setelah diketahui kelemahannya.
6. Uji Coba Produk  
Desain produk yang sudah dibuat tidak dapat langsung diujicobakan terlebih dahulu. Akan tetapi haruslah dibuat terlebih dahulu sehingga menghasilkan produk, dan produk itulah yang diujicobakan. Penguji dapat membandingkan efektivitas dan efisiensi sistem kerja yang lama dengan sistem kerja yang baru.
7. Revisi Produk  
Pengujian produk terhadap *sample* 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. Uji Coba Pemakaian  
Setelah pengujian terhadap produk yang dihasilkan sukses, 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  
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. Produksi Masal  
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. Model/Metode yang diusulkan

Permasalahan yang dihadapi saat ini pada objek penelitian yaitu belum tepat dan efektif dalam proses menentukan calon siswa penerima beasiswa di SMK Negeri 1 Cibinong Bogor. 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 penelitian yang dapat digunakan sesuai dengan permasalahan tersebut 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.

Rancangan penelitian yang akan digunakan pada pendekatan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan calon siswa penerima beasiswa berprestasi di SMK Negeri 1 Cibinong Kabupaten Bogor sebagai berikut:



**Gambar 3.2 Rancangan Penelitian**

Adapun cara yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

#### a. Identifikasi Masalah

Pada tahap identifikasi masalah dan perumusan masalah adalah melakukan identifikasi masalah yang ada untuk diangkat sebagai studi kasus dalam penelitian, setelah didapatkan permasalahan dibuatkan rumusan masalah sebagai solusi untuk proses penyelesaian masalah.

b. Menentukan Metode

Melakukan pencarian metode dengan mengumpulkan jurnal, tinjauan studi, dan teori-teori yang berhubungan dengan penelitian ini.

c. Pengumpulan Data

Pada tahap ini data yang telah diperoleh dari sumber data akan dikumpulkan sebagai bahan perhitungan dalam penelitian.

d. Perhitungan SAW

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data yang telah diperoleh menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.

e. Analisis Kebutuhan

Analisis pengembangan sistem informasi pendukung keputusan penentuan calon siswa penerima beasiswa dilakukan untuk membantu pihak sekolah SMK Negeri 1 Cibinong Kabupaten Bogor. Proses pengolahan data analisis kebutuhan dilakukan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.

f. Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem informasi pendukung keputusan penentuan calon siswa penerima beasiswa dilakukan dengan menggunakan metode *waterfall* yang terdiri dari tahap perencanaan, analisis, desain, pengkodean, dan pengujian. Pada tahap perencanaan dan analisis sudah dilakukan pada saat pengumpulan data dan analisis kebutuhan sistem pada tahap penelitian. Penerapan metode tersebut pada sistem informasi pendukung keputusan penentuan penerima beasiswa.

g. Desain

Tahap desain merupakan tahap rencana pengembangan sistem ke dalam bentuk desain yang digunakan memudahkan pengguna melihat rancangan sistem yang dibuat.

h. Pengkodean

Tahap pengkodean merupakan tahap pengembangan rancangan desain yang telah dibuat ke dalam bahasa yang dimengerti oleh komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP, HTML, dan MySQL*, serta didukung oleh *software XAMPP*. Pada tahap ini, dilakukan juga implementasi menggunakan metode SAW dalam proses penentuan penerima beasiswa pada SMK Negeri 1 Cibinong Kabupaten Bogor.

i. Pengujian

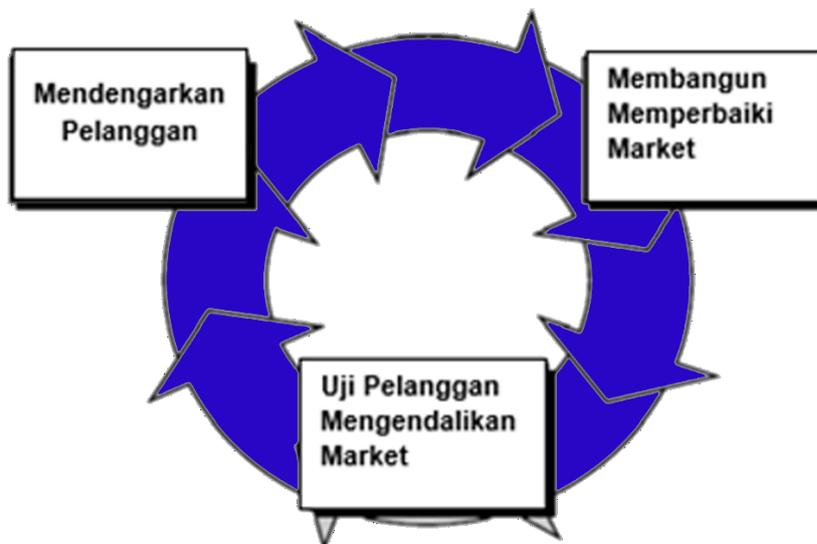
Tahap ini sistem yang telah dibangun dicoba apakah kebutuhan awal user atau sudah terpenuhi atau tidak. Metode pengujian yang digunakan adalah metode *Blackbox Testing*.

j. Hasil Penelitian

Data yang diperoleh setelah melalui proses perhitungan dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.

2. Metode *Prototype*

Menurut Pressman (2012:50), dalam melakukan perancangan sistem yang akan dikembangkan dapat menggunakan metode *prototype*. Metode ini cocok digunakan untuk mengembangkan sebuah perangkat yang akan dikembangkan adalah peserta didik. Kemudian membuat sebuah rancangan kilat yang selanjutnya akan dievaluasi kembali sebelum diproduksi secara benar. *Prototype* bukanlah merupakan sesuatu yang lengkap, tetapi sesuatu yang harus dievaluasi dan dimodifikasi kembali. Segala perubahan dapat terjadi pada saat *prototype* dibuat untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan pada saat yang sama memungkinkan pengembang untuk lebih memahami kebutuhan secara lebih baik. Jenis penelitian adalah jenis dari penelitian yang dilakukan tergantung pada hasil analisis atau berupa hasil pengembangan sebuah produk. Dalam penelitian ini jenis penelitian yang dilakukan adalah rekayasa artinya bahwa penelitian ini untuk



Gambar 3.3 Metode Pengembangan

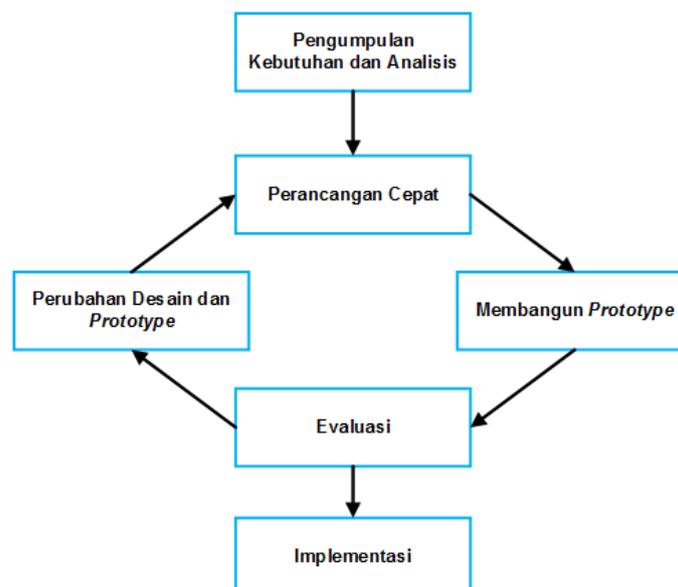
Sumber : Roger S. Pressman, Ph.D (2012:50)

Tahap-tahap pengembangan *Prototype* model menurut Roger S.Pressman,Ph.D adalah:

- a. Mendengarkan pelanggan/pengguna  
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan dari *system* dengan cara mendengar keluhan dari pelanggan. Untuk membuat suatu *system* yang sesuai kebutuhan, maka harus diketahui terlebih dahulu bagaimana *system* yang sedang berjalan untuk kemudian mengetahui masalah yang ada.
- b. Merancang dan Membuat *Prototype*  
Pada tahap ini, dilakukan perancangan dan pembuatan *prototype system*, *Prototype* yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan *system* yang telah didefinisikan sebelumnya dari keluhan pelanggan atau pengguna.
- c. Uji Coba  
Pada tahap ini, *Prototype* dari *system* di uji coba oleh pelanggan atau pengguna. Kemudian dilakukan evaluasi kekurangan-kekurangan dari kebutuhan pelanggan. Pengembangan kemudian kembali mendengarkan keluhan dari pelanggan untuk memperbaiki *Prototype* yang ada.

### 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 3.4 Prosedur Pengembangan

Dapat dijelaskan prosedur pengembangan dari penelitian ini sebagaimana yang ditunjukkan oleh gambar 3.4 sebagai berikut :

1. Mengumpulkan dan menganalisis kebutuhan  
Mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk digunakan sebagai dasar dari pengembangan sistem persediaan bahan baku, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat
2. Melakukan perancangan cepat  
Perencanaan dilakukan cepat dan rancangan mewakili semua aspek software yang diketahui, dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan *prototype*
3. Membangun sebuah *prototype*  
Membangun design *prototype* dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat *input* dan format *output*).
4. Evaluasi  
Evaluasi ini dilakukan oleh pengguna dan ahli sistem informasi, apakah *prototype* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan atau belum. jika sudah sesuai maka langkah selanjutnya akan diambil.
5. Perubahan desain dan *prototype*  
*Prototype* direvisi apabila *prototyping* belum sesuai maka akan mengulang langkah-langkah sebelumnya.
6. Implementasi  
Melakukan implementasi terhadap aplikasi yang telah dibuat dan diuji oleh 2 (dua) ahli sistem informasi untuk menentukan calon siswa penerima beasiswa.

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

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

1. Desain Uji Coba
  - a. Uji Coba Pengguna  
Pengujian dilakukan oleh pengguna bertujuan untuk menilai kelayakan aplikasi yang telah dikembangkan dari sisi pengalaman pengguna, baik secara tampilan atau secara fungsionalitas. Pengujian ini juga untuk menilai kemampuan aplikasi dalam menyelesaikan masalah yang telah teridentifikasi dengan menguji tingkat kegunaan aplikasi, uji coba dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada pengguna aplikasi.

b. Uji Coba Ahli

Pengujian perorangan dilakukan oleh ahli sistem informasi dilakukan dengan cara pengisian kuesioner oleh 2 (dua) dosen ahli sistem informasi, diharapkan ahli sistem informasi dapat memberi penilaian dari sisi teknis pengembangan sistem guna untuk mengetahui kelayakan dan ketepatan informasi yang dihasilkan.

2. Subjek Uji Coba

Uji coba yang dilakukan untuk mengukur kesesuaian *input*, proses dan *output* dari aplikasi yang dikembangkan sehingga diketahui tingkat akurasi dari hasil proses menggunakan aplikasi dengan penerapan metode di dalam aplikasi

Subjek uji coba pada penerapan metode ini ada 2 (dua) subjek, diantaranya:

- a. Subjek uji coba pengguna yaitu 4 (empat) *staff* SMK Negeri 1 Cibinong Bogor.
- b. Subjek uji coba ahli yaitu 2 (dua) dosen ahli system informasi STIKOM Binaniaga Bogor.

3. Jenis Data

Jenis data penelitian ini adalah merupakan jenis data primer dan sekunder, merupakan sumber-sumber data informasi yang dikumpulkan untuk menjadi dasar kesimpulan dari sebuah penelitian.

- a. Data Primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya aslinya. Data ini diperoleh dengan cara wawancara, penyebaran kuesioner, maupun hasil observasi dari suatu obyek. Pengumpulan data ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner pada *staff* SMK Negeri 1 Cibinong Bogor. Kelebihan dari data primer adalah data lebih mencerminkan kebenaran berdasarkan dengan apa yang dilihat dan didengar langsung oleh peneliti sehingga unsur-unsur kebohongan dari sumber yang fenomenal dapat dihindari.
- b. Data Sekunder, merupakan sumber data yang diperoleh secara tidak langsung berupa catatan dan bukti yang telah ada. Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara mengunjungi pihak sekolah, perpustakaan dan internet dengan cara studi literatur. Kelebihan dari data sekunder adalah waktu dan biaya yang dibutuhkan untuk penelitian untuk mengklasifikasikan permasalahan, dan mengevaluasi data *relative* lebih sedikit.

#### 4. Instrumen Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini sebagai dasar dalam melakukan pengembangan sistem pendukung keputusan penentuan beasiswa, berikut ini merupakan data-data yang digunakan:

##### a. Kuesioner

Kuesioner diaplikasikan dalam mengukur sejauh mana peranan objek penelitian untuk dapat menunjang proses pengambilan keputusan. Adapun tujuan dalam penyebaran kuesioner ini yaitu mencari informasi dari responden mengenai suatu masalah penelitian. Menurut (Arikunto,2009) kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi responden dalam arti laporan pribadi atau hal – hal yang ia ketahui. Kuesioner diaplikasikan dalam mengukur sejauh mana peranan objek penelitian untuk dapat menunjang proses pengambilan keputusan. Dalam penelitian ini kuisisioner disebarakan untuk mengetahui respon Staff SMK Negeri 1 Cibinong apakah sistem penunjang keputusan berbasis web memudahkan untuk membantu pihak sekolah dalam menentukan calon siswa penerima beasiswa berprestasi. Adapun yang menjadi responden adalah *Staff SMK Negeri 1 Cibinong*.

Bentuk kuesioner yang digunakan adalah kuesioner tertutup menggunakan instrumen–instrumen khusus yang sudah dipersiapkan dalam beberapa butir–butir pertanyaan yang dikelompokkan kedalam beberapa bidang untuk mendapatkan penilaian atas bidang–bidang tersebut dalam format yang sudah ditentukan.

##### (1) PSSUQ (*Post-Study System Usability Questionnaire*)

Menurut penjelasan dari Saouro dan Lewis (2012, hal. 192), PSSUQ adalah kuesioner yang dirancang untuk menilai persepsi kepuasan pengguna terhadap sistem komputer atau aplikasi merupakan paket pertanyaan kuesioner yang berisi sebanyak 16 (enam belas) pertanyaan. Menurut Sugiyono (2010) skala likert digunakan untuk review mengukut sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Pengukuran nilai yang digunakan menggunakan skala likert bernilai 1 hingga 7. Berikut ini adalah tabel 3.1 yang menyajikan skala likert yang digunakan.

**Tabel 3.1 Skala Likert**

Kategori	Skor
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Agak Tidak Setuju	3
Ragu-ragu	4
Agak Setuju	5
Setuju	6
Sangat Setuju	7

Untuk butir-butir pertanyaan kuesioner yang akan digunakan PSSUQ (*Post-Study System Usability Questionnaire*) adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.2 Butir Pertanyaan Kuesioner Untuk Pengguna**

Indikator	Butir Pertanyaan
Kegunaan sistem	1. Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan penggunaan sistem ini.
Kualitas Sistem	2. Aplikasi ini mudah untuk digunakan.
	3. Aplikasi dapat menyelesaikan tugas-tugas dan skenario menggunakan aplikasi ini dengan cepat.
	4. Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini.
	5. Sistem ini mudah untuk dipelajari.
	6. Saya yakin bisa produktif ketika menggunakan sistem ini
Kualitas Informasi	7. Sistem ini memberikan pesan kesalahan/ <i>error</i> yang memberi tahu saya cara memperbaiki kesalahan tersebut.
	8. Kapanpun terjadi kesalahan, saya dapat memperbaiki dengan cepat dan mudah.
	9. Sistem menyediakan informasi yang ditampilkan pada layar, disajikan dengan jelas.
	10. Mudah untuk mendapatkan informasi yang saya butuhkan.
	11. Informasi yang diberikan sistem ini mempermudah dalam menyelesaikan tugas-tugas.
	12. Apakah informasi yang disediakan dalam aplikasi mudah dimengerti.
Kualitas Desain Tampilan	13. Tampilan sistem ini bagus.
	14. Saya suka menggunakan tampilan sistem ini.
	15. Sistem ini memberikan semua fungsi dan kemampuan yang diperlukan
	16. Secara keseluruhan, saya puas dengan sistem ini.

(2) Kuesiner untuk ahli sistem informasi

Kuesioner disiapkan untuk mendapatkan persepsi keakuratan dari 2 (dua) orang ahli sistem informasi. Instrumen pernyataan yang disajikan untuk ahli sistem informasi diantaranya:

**Tabel 3.3 Butir Pertanyaan Kuesioner Untuk Ahli Sistem Informasi**

No	Pernyataan	Bobot Penilaian				
		STS (1)	TS (2)	CS (3)	S (4)	SS (5)
1	Aplikasi memiliki aksesibilitas yang baik					
2	Kemudahan melakukan input kriteria dan alternatif					
3	Kemudahan dan kesesuaian dalam input himpunan kriteria dan pembobotan					
4	Aplikasi menampilkan matriks normalisasi					
5	Aplikasi menampilkan hasil perhitungan dan perbandingan.					
6	Kecepatan waktu aplikasi dalam merespon sebuah proses.					
7	Keseluruhan alur proses perhitungan					

b. Pengumpulan Dokumen

Pengumpulan dokumen berupa data pemohon beasiswa, data penerima beasiswa tentang penentuan beasiswa dari bagian kesiswaan SMK Negeri 1 Cibinong.

## 5. Teknik Analisis Data

Adapun metode yang digunakan oleh penulis dalam menganalisis dan mengevaluasi data adalah:

Teknik analisis data yang dilakukan adalah menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif yaitu memaparkan hasil pengembangan produk yang berupa persediaan bahan baku berbasis komputer, menguji tingkat validasi dan kelayakan produk untuk diimplementasikan yang terkumpul diproses dengan cara dijumlahkan, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase (Arikunto, 1996: 244), atau dapat ditulis dengan rumus 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. Pembagian kategori kelayakan menurut Arikunto (2009:44) terdapat 5 (lima) skala. Skala ini memperhatikan rentang dari bilangan presentase, nilai maksimal yang diharapkan adalah 100% dan minimum 0%. Pembagian rentang kategori kelayakan dapat dilihat pada table berikut ini.

**Tabel 3.4 Kategori Kelayakan Aspek-aspek Yang Diteliti**

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

**Sumber: Arikunto (2009:44)**