

BAB III MODEL PENELITIAN

A. Model Penelitian

Penelitian Pengembangan menurut Gay (1990) merupakan suatu usaha atau kegiatan untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan di sekolah, dan bukan untuk menguji teori. Sedangkan Borg and Gall (1983:772) mendefinisikan penelitian pengembangan sebagai berikut: *Educational Research and Development is a process used to develop and validate educational products. The steps in this process are usually referred to as the R&D cycle, which consist of studying research findings pertinent to the product to be developed, developing the product base on these findings, field testing it in the setting where it will be used eventually, and revising it to correct the deficiencies found in the field-testing stage. In more rigorous program of R&D, this cycle is repeated until the field-test data indicated that the product meets its behaviorally defined objectives.*

Tujuan penelitian pengembangan biasanya berisi dua informasi, yaitu (1) masalah yang akan dipecahkan dan (2) spesifikasi pembelajaran, model, soal, atau perangkat yang akan dihasilkan untuk memecahkan masalah tersebut. Selama dua aspek yang terkandung dalam sebuah perumusan masalah penelitian pengembangan, maka rumusan masalah tersebut sudah benar. Dapat dikatakan bahwa tujuan Penelitian Pengembangan adalah menginformasikan proses pengambilan keputusan sepanjang pengembangan dari suatu produk menjadi berkembang dan kemampuan pengembang untuk menciptakan berbagai hal dari jenis ini pada situasi ke depan. Dalam hal ini proses pengembangan akan menggunakan metode *Prototyping*.

Karakteristik dari penelitian pengembangan menurut Wayan (2009) antara lain:

- a. Masalah yang ingin dipecahkan adalah masalah nyata yang berkaitan dengan upaya inovatif atau penerapan teknologi dalam pembelajaran sebagai pertanggung jawaban profesional dan komitmennya terhadap pemerolehan terhadap kualitas pembelajaran.
- b. Pengembangan model, pendekatan dan metode pembelajaran serta media belajar yang menunjang keefektifan pencapaian kompetensi siswa.
- c. Proses pengembangan produk, validasi yang dilakukan oleh uji ahli, dan uji coba lapangan secara terbatas perlu dilakukan sehingga produk yang dihasilkan bermanfaat untuk peningkatan kualitas pembelajaran. Proses pengembangan, validasi, dan uji coba lapangan tersebut seyogyanya dideskripsikan secara jelas, sehingga dapat dipertanggung jawabkan secara akademik.

- d. Proses pengembangan model, pendekatan, modul, metode dan media perlu didokumentasikan secara rapih dan dilaporkan secara sistematis sesuai kaidah penelitian yang mencerminkan originalitas

Menurut Plomp (1997), penelitian pengembangan didasarkan pada 2 tujuan, yaitu:

1. Sebagai pengembangan dari prototype produk
2. Sebagai perumusan saran-saran metodologis untuk mendesain mengevaluasi prototype produk

Menurut Richey dan Nelson (1989), penelitian pengembangan dibedakan menjadi 2 jenis. Penelitian pengembangan jenis pertama merupakan penelitian yang fokus pada desain dan evaluasi produk dengan tujuan untuk menggambarkan dan mempelajari implementasi dari proses pengembangan. Dan penelitian pengembangan jenis kedua, fokus pada pengkajian pada proses pengembangan yang dilakukan sebelumnya. Dua jenis penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai prosedur desain dan evaluasi pengembangan yang efektif. (Sumber: <https://navelmangelep.wordpress.com>)

B. Model Yang Diusulkan

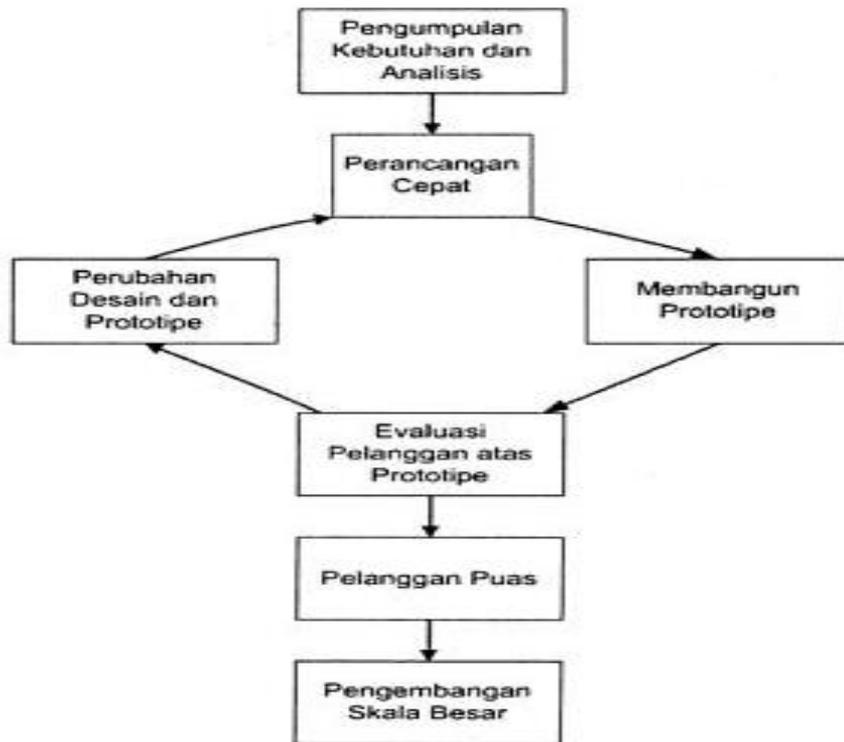
Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk membuktikan sebuah teori tertentu dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Selain itu metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen, artinya bahwa penelitian yang dilakukan untuk melakukan uji coba terhadap permasalahan tertentu dengan penggunaan teori tertentu sehingga didapatkan hasil pengujian yang tepat antara permasalahan yang diambil dengan teori yang digunakan. Model yang digunakan dalam penelitian ini dari sisi prosedural adalah Prototype.

Prototype adalah bagian dari produk yang mengekspresikan logika maupun fisik antarmuka eksternal yang ditampilkan. Konsumen potensial menggunakan prototipe dan menyediakan masukan untuk tim pengembang sebelum pengembangan skal besar dimulai. Melihat dan mempercayai menjadi hal yang diharapkan untuk dicapai dalam prototipe. Dengan menggunakan pendekatan ini, konsumen dan tim pengembang dapat mengklarifikasi kebutuhan dan interpretasi mereka. (rekayasa perangkat lunak, Janner Simarmata, 2010, hal 62).

Berdasarkan buku rekayasa perangkat lunak, Janner Simarmata, 2010, hal 62-63 tahapan-tahapan Prototyping adalah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan dan menganalisis kebutuhan
- b. Melakukan perancangan cepat
- c. Membangun prototype
- d. Evaluasi dilakukan oleh konsumen atas prototype

- e. Perubahan rancangan prototype
 - f. Apabila pelanggan kecewa dengan prototype yang telah dibangun, ulangi langkah 5, dan 6
 - g. Apabila pelanggan puas terhadap prototype yang telah dibangun, pengembangan produk berskala besar dapat dimulai.
- Seperti terlihat pada gambar 3.1 adalah model pendekatan prototype



Gambar 3.1 Pendekatan prototype

(Sumber: Janner Simarmata, 2010,p63)

Dalam Model Prototype, prototype dari perangkat lunak yang dihasilkan kemudian dipresentasikan kepada pelanggan, dan pelanggan tersebut diberikan kesempatan untuk memberikan masukan sehingga perangkat lunak yang dihasilkan nantinya betul-betul sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pelanggan.

Model yang digunakan dalam penelitian ini dari sisi teoritis adalah SAW (Simple Additive Weighting). Langkah Penyelesaian metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah sebagai berikut :

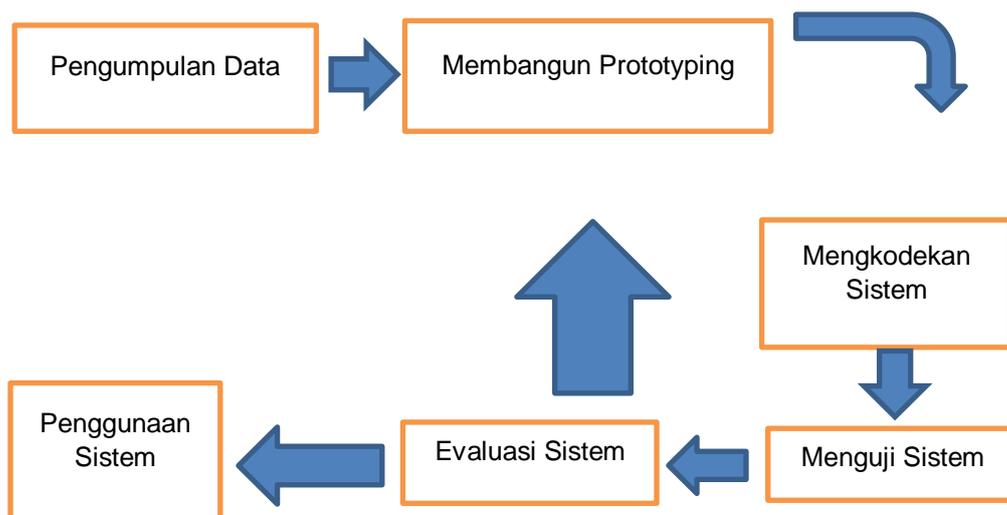
- a. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci.
- b. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.

- c. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria(Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
- d. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi.

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan langkah-langkah dari proses pengembangan yang dilakukan.

Prosedur pengembangan dalam penelitian yang akan dilakukan dapat digambarkan pada gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2 Prosedur Pengembangan

- a) Pengumpulan Kebutuhan, yaitu Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.
- b) Membangun Prototyping, yaitu Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format output).
- c) Mengkodekan Sistem, yaitu dalam tahap ini prototyping yang sudah di sepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

- d) Menguji Sistem, yaitu Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan.
- e) Evaluasi Sistem, yaitu pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Jika ya, langkah 6 dilakukan; jika tidak, ulangi langkah 2, 3 dan 4.
- f) Menggunakan Sistem, yaitu perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan.

D. Uji Coba Produk

Uji coba produk pada pengembangan aplikasi ini, digunakan untuk mengetahui adanya kekurangan ataupun kesalahan pada produk. Dengan uji coba ini peneliti bisa mengetahui apakah produk sudah tepat sasaran atau belum. Di uji coba produk ini peneliti akan menjelaskan desain uji coba, subjek uji coba, jenis data, instrumen pengumpulan data, dan teknik analisis data.

1. Desain Uji Coba

Uji coba produk sangat penting dilakukan untuk mengetahui kualitas sistem informasi yang dihasilkan. Oleh karena itu perlu dilakukan uji coba kepada sasaran produk yang dikembangkan, Adapun uji coba produk yang dilakukan adalah dengan metode pengisian kuesioner untuk memastikan produk layak secara teknis maupun secara fungsional. Desain uji coba produk pengembangan biasanya dilakukan melalui uji kecil. Dalam kegiatan pengembangan ini, pengembang akan melakukan pada tahap uji kelompok kecil yaitu pihak peserta lomba dan admin panitia perlombaan. Dalam penelitian pengembangan aplikasi penentuan pemenang lomba perpustakaan ini ada satu tahap pengujian Pengujian kepada *user* dilakukan untuk mengetahui ketepatan informasi yang dihasilkan. *User* dalam penelitian pengembangan ini adalah Peserta Lomba, Admin dan Tim Penilai.

2. Jenis Data Uji Coba

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder merupakan data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah ada. Dan data sekunder yang berupa data-data nilai dari kontestan lomba perpustakaan.

3. Instrumen Pengumpulan Data

Instrument pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis.

a. *SUS (Sistem Usability Scale)*

Kuesioner untuk penilaian hasil akhir menggunakan SUS (*System Usability Scale*) dan skala likert. Menurut (Z. Sharfina and H. B. Santoso, "An Indonesian adaptation of the System Usability Scale (SUS)," in *International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, ICACSIS 2016, 2017*, pp. 145–148). Mengatakan bahwa SUS merupakan paket pengujian usability yang efektif dan handal untuk digunakan pada berbagai produk dan aplikasi. SUS terdiri dari 10 pertanyaan dengan menggunakan skala likert 1 sampai 5.

Tabel 3.1 Daftar Pertanyaan SUS

No	Pertanyaan
1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.
2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan
3	Saya rasa aplikasi ini mudah digunakan
4	Saya sepertinya membutuhkan bantuan seorang teknisi agar bisa menggunakan aplikasi ini
5	Saya rasa fitur-fitur aplikasi ini sudah berjalan dengan semestinya
6	Saya merasa banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini)
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat
8	Saya merasa sistem ini membingungkan
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini

b. Kuesioner Uji Kelayakan Perangkat Lunak Aspek *Functionality*, *Efficiency*, dan *Usability*

Tabel 3.2 Uji Kelayakan Aspek *Functionality*, *Efficiency*, dan *Usability*

No	Pernyataan	Alternative Jawaban				
		STS	TS	N	S	SS
Aspek <i>Functionality</i>						
1.	Perangkat lunak dapat memasukan data					
2.	Perangkat lunak dapat menampilkan semua					

	data					
3.	Setiap tombol berfungsi sesuai dengan fungsinya masing-masing					
4.	Perangkat lunak dapat menyimpan data ke dalam database dengan baik					
5.	Perangkat lunak dapat menampilkan proses perhitungan penilaian dengan menggunakan metode SAW dengan tepat					
Aspek Efficiency						
6.	Tiap proses membutuhkan jeda waktu yang singkat					
7.	Respon dari setiap proses sesuai dengan fungsinya masing-masing					
Aspek Usability						
8.	Kemudahan dalam mempelajari penggunaan sistemnya					
9.	Kejelasan dalam mengoperasikan sistemnya					
10.	Memberikan informasi yang mudah dipahami					
11.	Data dan informasi yang sudah sesuai					

Sumber: Anung Budiarto (2014)

Daya tabulasi di atas selanjutnya diolah menjadi persentase. Berikut hasil penilaian yang diolah menjadi persentase menggunakan rumus (Sudjana, 2001:128):

$$P = \frac{f_1 + f_2 + f_n}{\sum N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase kelayakan

$f_{1,2,..n}$ = Skor/nilai yang diobservasi

N = Skor/nilai yang diharapkan

c. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh data mengenai karakteristik seleksi penerima dana bantuan, serta proses pemilihan siswa penerima dana bantuan.

d. Observasi

Observasi dilakukan untuk melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Observasi adalah kegiatan permasalahan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra. Observasi dilakukan dengan mengetahui secara langsung kepada pihak sekolah dalam melakukan proses seleksi. Ini dilakukan untuk mengetahui dan mencatat proses pelaksanaan pemilihan yang dilakukan.

4. Teknik Analisis Data

1. Uji Coba Produk

Dalam penelitian ini, metode analisis data yang digunakan untuk uji pengguna sistem adalah perhitungan SUS (*System Usability Scale*). Menurut (Z. Sharfina and H. B. Santoso (2016). An Indonesian adaptation of the System Usability Scale (SUS),” in International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, ICAC SIS 2016, 2017, pp. 145–148 cara menggunakan *System Usability Scale* (SUS) ada beberapa aturan dalam perhitungan skor SUS. Berikut ini aturan-aturan saat perhitungan skor pada kuesionernya:

- a. Setiap pertanyaan bernomor ganjil, skor setiap pertanyaan yang didapat dari skor pengguna akan dikurangi 1.
- b. Setiap pertanyaan bernomor genap, skor akhir didapat dari nilai 5 dikurangi skor pertanyaan yang didapat dari pengguna.
- c. Skor SUS didapat dari hasil penjumlahan skor setiap pertanyaan yang kemudian dikali 2,5.

Aturan perhitungan skor untuk berlaku pada 1 responden. Untuk perhitungan selanjutnya, skor SUS dari masing-masing responden dicari skor rata-ratanya dengan menjumlahkan semua skor dan dibagi dengan jumlah responden.

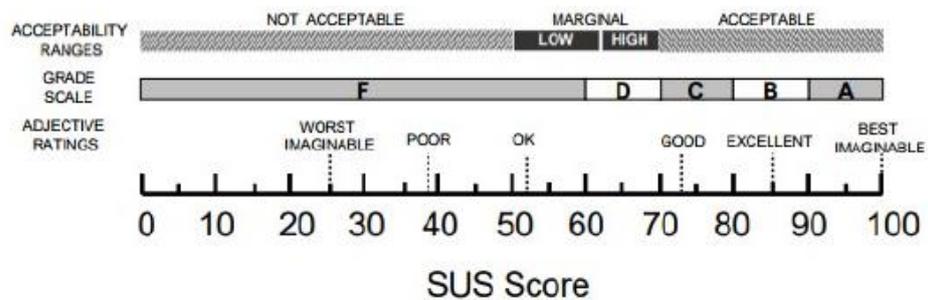
Berikut rumus menghitung skor sus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} = skor rata-rata
 $\sum x$ = jumlah skor SUS
 n = jumlah responden

Hasil perhitungan SUS digunakan untuk memberikan jawaban atas *usability* dari aspek – aspek yang diteliti. Kesimpulan akhir ditentukan melalui penilaian Skor dari perhitungan SUS . Pembagian rentang Score SUS dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Rentang SUS Score

(Sumber : Z. Sharfina and H. B. Santoso, 2016)

Untuk mengetahui nilai SUS digunakan gambar 3.3 sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari kuesioner menggunakan SUS (*System Usability Scale*) dan skala likert terhadap pengguna.

2. Teknik Analisis Deskriptif Persentase

Teknik analisis deskriptif persentase digunakan untuk mengolah data yang didapat dari hasil uji coba pengujian ahli.

Adapun rumus tersebut adalah sebagai berikut :

Rumus Statistik Deskriptif (Sudjana, 2001:128)

$$P = \frac{f_1 + f_2 + f_n}{\sum N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase kelayakan
 $f_{1,2..n}$ = Skor/nilai yang diobservasi
 N = Skor/nilai yang diharapkan

Untuk memberikan jawaban atas kelayakan atas aspek-aspek yang diteliti digunakan klasifikasi sebagaimana pada tabel 3.7 menurut Arikunto (2009: 44) pembagian kategori kelayakan ada lima. Nilai maksimal yang diharapkan adalah 100% dan minimum 0%;

Tabel 3.3. Klasifikasi Persentase Menurut Arikunto

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

Sumber: Arikunto (2009: 44)

3. Uji Hasil

Teknik yang dilakukan Untuk uji hasil pada penelitian ini adalah dengan Uji korelasi Rank Spearman yang merupakan pengujian ketepatan metode. Yang dilakukam dengan cara membandingkan rangking Hasil perhitungan manual dengan rangking yang dihasilkan dari aplikasi pendukung keputusan. Rumus yang digunakan:

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

Di mana:

r_s = Koefisien Korelasi spearman

$\sum d^2$ = Total kuadrat selisih antar rangking

n = Jumlah sampel penelitian

Tabel 3.4 Makna Nilai Korelasi Spearman

NILAI	MAKNA
0-0,2	Sangat rendah
0,2-0.4	Rendah
0,4-0,6	Sedang
0,6-0,8	Tinggi
0,8-1	Sangat tinggi