

BAB III Metode Pengembangan

A. Model Pengembangan

Metode pengembangan adalah cara yang dilakukan dalam penelitian untuk mendapatkan sebuah hasil yang diharapkan. Dalam penelitian ini metode 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.

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 kembali. Metode ini dimulai dengan pengumpulan kebutuhan pengguna, dalam hal ini pengguna dari perangkat yang 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 pengguna secara lebih baik.

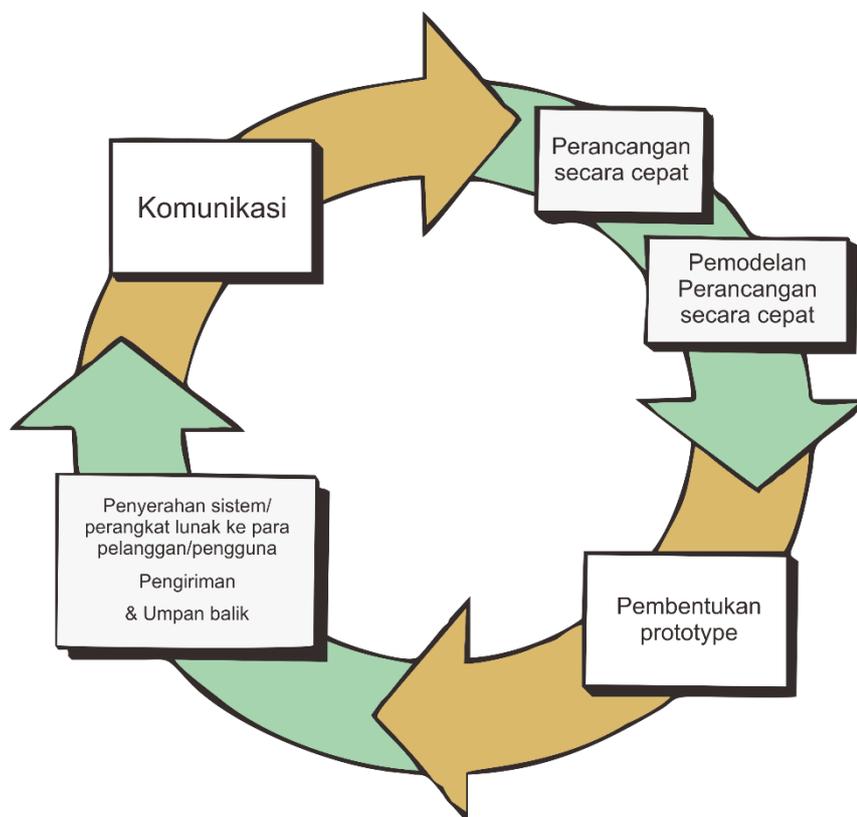
Kelebihan Pembuatan Prototype

1. Pelanggan berpartisipasi aktif dalam pengembangan sistem, sehingga hasil produk pengembangan akan semakin mudah disesuaikan dengan keinginan dan kebutuhan pelanggan.
2. Penentuan kebutuhan lebih mudah diwujudkan.
3. Mempersingkat waktu pengembangan produk perangkat lunak.
4. Adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan pelanggan.
5. Pengembang dapat bekerja lebih baik dalam menentukan kebutuhan pelanggan.
6. Lebih menghemat waktu dalam pengembangan sistem.
7. Penerapan menjadi lebih mudah karena pelanggan mengetahui apa yang diharapkannya.

Kekurangan Pembuatan Prototype

1. Customer hanya melihat pada versi kerjanya tanpa menyadari bahwa prototype dikerjakan bersama-sama, hal ini menyebabkan developer tidak memperhatikan kualitas ataupun jangka panjang pemeliharaannya.
2. Developer sering melakukan kompromi pada pengimplementasian agar prototipe selesai dengan cepat.

Menurut Pressman (2010), seringkali pelanggan mendefinisikan satu set tujuan umum untuk perangkat lunak, tetapi tidak mengidentifikasi persyaratan rinci untuk fungsi dan fitur. Di lain kasus, pengembang mungkin tidak yakin dari efisiensi dari sebuah algoritma, adaptasi dari sistem operasi, atau bentuk yang interaksi manusia-mesin harus ambil. Dalam hal ini, dan situasi lain, paradigma prototipe mungkin menawarkan pendekatan yang terbaik. Model prototipe ini memungkinkan adanya interaksi antara pengembang sistem dengan pengguna sistem nantinya, sehingga dapat mengatasi ketidak serasian antar pengembang dan pengguna. Bagian mengenai prototipe model dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Model Pengembangan Prototipe

(Sumber : Pressman (2012:50))

Tahapan dari model Prototipe adalah :

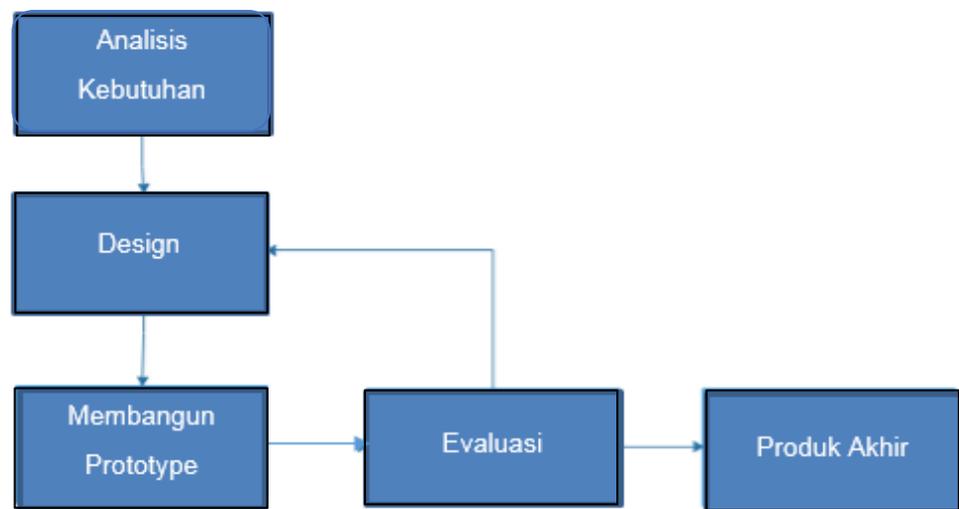
1. Komunikasi : Komunikasi antara developer dan customer mengenai tujuan pembuatan dari software, mengidentifikasi apakah kebutuhan diketahui.
2. Perencanaan Secara Cepat : Perencanaan cepat setelah terjalin komunikasi.
3. Modeling, Quick Design : Segera membuat model, dan quick design fokus pada gambaran dari segi software apakah visible menurut customer.
4. Construction of Prototype : Quick design menuntun pada pembuatan dari prototype.

5. Deployment, Delivery & Feedback : Prototype yang dikirimkan kemudian dievaluasi oleh customer, feedback digunakan untuk menyaring kebutuhan untuk software.

Perulangan terjadi agar prototype diperbaiki untuk memuaskan kebutuhan dari customer, sementara pada waktu yang sama memungkinkan developer memahami lebih baik, apa yang dibutuhkan untuk menyelesaikan software.

B. 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.



Gambar 3.2 Prosedur Pengembangan

Dapat dijelaskan prosedur pengembangan dari penelitian ini sebagaimana yang ditunjukkan oleh gambar 3.2 adalah :

1. Analisis Kebutuhan
Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat serta tujuan dari dibuatnya sistem ini.
2. Design
Berkonsentrasi pada spesifikasi sistem yang akan dibuat dan proses design ini dilakukan agar tercapainya tujuan dari sistem yang sesuai dengan kebutuhan user. Biasanya berupa konsep design interface, proses dan data.
3. Membangun Prototype
Tahapan membangun rancangan cepat berupa prototype produk

4. Evaluasi

Tahap evaluasi yang dilakukan oleh pengguna terhadap prototype, jika ada kekurangan maka akan dilakukan perbaikan produk jika tidak ada evaluasi maka langsung pembuatan produk akhir

5. Produk Akhir

Adalah tahap final dari produk yang telah lulus uji coba oleh pengguna

C. Uji Coba Produk

Uji coba produk ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat kelayakan dari produk yang dihasilkan. Dalam bagian ini secara berurutan perlu dikemukakan desain uji coba, subyek uji coba, jenis data, instrumen pengumpulan data, dan teknik analisis data.

1. Desain Uji Coba

Desain uji coba produk bisa menggunakan desain yang biasa dipakai dalam penelitian kuantitatif, yaitu desain deskriptif atau eksperimental, yang diperhatikan adalah ketepatan memilih desain untuk tahapan tertentu (perseorangan, kelompok kecil atau lapangan) agar data yang dibutuhkan untuk memperbaiki produk dapat diperoleh secara lengkap.

Dalam penelitian pengembangan ini desain uji coba dilihat dari sudut pandang pengguna.

Uji Coba Pengguna

Pengujian kepada pengguna untuk mengetahui kelayakan dan ketepatan informasi yang dihasilkan. Uji Coba dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner.

2. Subjek Uji Coba

Karakteristik subjek uji coba perlu diidentifikasi secara jelas dan lengkap, termasuk cara pemilihan subjek uji coba. Subjek uji coba produk dapat terdiri dari sasaran pemakai produk. Subjek uji coba yang dilibatkan harus diidentifikasi karakteristiknya secara jelas dan lengkap, tetapi terbatas dalam kaitannya dengan produk yang dikembangkan.

Subjek Pengguna

Subjek pengguna yang terlibat pada penelitian ini yaitu anggota dari komunitas pendaki yang ada di Bogor yang berjumlah 180 Orang.

D. Jenis Data

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat keefektifan, efisiensi dan daya tarik dari produk yang dihasilkan. Dalam konteks ini sering pengembangan tidak

bermaksud mengumpulkan data secara lengkap yang mencakup ketiganya, sesuai dengan kebutuhan pengembangan. Pengembangan hanya melakukan uji coba untuk melihat daya tarik dari suatu produk, atau hanya untuk melihat tingkat efisiensinya, atau keduanya. Paparan mengenai jenis data yang dikumpulkan hendaknya dikaitkan dengan desain dan pemilihan subjek uji coba.

1. Data dari pengguna

Berupa kualitas produk ditinjau dari fitur-fitur dan fungsionalitas-fungsionalitas sistem/perangkat lunak secara keseluruhan. Data ini digunakan untuk menganalisa pemenuhan kebutuhan mulai dari user interface sampai user experience.

2. Penentuan Jumlah Responden

Dalam pelaksanaan kuesioner, ditentukan terlebih dahulu jumlah responden. Menentukan jumlah responden digunakan rumus slovin. Dalam penelitian ini rumus slovin digunakan untuk menentukan jumlah responden kuesioner uji produk. Besar sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan rumus slovin (Sugiyono, 2010) sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

Keterangan:

n	= jumlah elemen / anggota sampel
N	= jumlah elemen / anggota populasi
e	= error level (tingkat kesalahan)

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket atau kuesioner, yaitu kuesioner penilaian hasil akhir.

1. Instrumen untuk pengguna

Kuesioner untuk penelitian hasil akhir menggunakan skala likert. Responden dalam kuesioner ini yaitu anggota komunitas pendaki gunung yang ada di Bogor. Terdapat 2 jenis pertanyaan pada angket atau kuesioner penilaian hasil akhir yaitu jenis pertanyaan tertutup dan jenis pertanyaan terbuka. Jenis pertanyaan tertutup berisi pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui kualitas produk dan fitur-fitur serta fungsionalitas system perangkat lunak secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 3.1, sementara

jenis pertanyaan terbuka berisi saran atau kritik terkait dengan produk yang dikembangkan.

ISO 9241 – 11 menjelaskan cara mengidentifikasi informasi yang perlu dipertimbangkan ketika menentukan atau mengevaluasi kegunaan dalam hal ukuran kinerja dan kepuasan pengguna. Bimbingan diberikan tentang cara mendeskripsikan konteks penggunaan produk dan ukuran kegunaan secara eksplisit. Terlepas dari namanya, definisi bagian 11, Usability guideline, juga diketahui dapat diterapkan pada situasi lain di mana pengguna berinteraksi dengan produk untuk dicapai tujuan tertentu. Ekstensi ini membuat kegunaan konsep umum kemungkinan aplikasi di luar aplikasi konvensional dalam teknologi informasi.

Standar ISO 9241 mendefinisikan kegunaan dengan cara berikut: Perangkat lunak dapat digunakan ketika memungkinkan pengguna untuk menjalankannya tugas dengan Effectiveness (efektivitas), Efficiency (efisiensi), dan Satisfaction (kepuasan) dalam konteks penggunaan yang ditentukan.

Menurut standar ini, pengukuran kegunaan sistem terdiri dari tiga atribut kegunaan:

- a. Effectiveness : Seberapa baik pengguna mencapai tujuan yang ditetapkan untuk dicapai menggunakan sistem?
- b. Efficiency : Sumber daya yang dikonsumsi untuk mencapai tujuan mereka.
- c. Satisfaction : Bagaimana perasaan pengguna tentang penggunaan sistem?

Tabel 3.1 Aspek Instrumen untuk Pengguna
(Sumber : ISO 9241 - 11)

NO.	ASPEK PENILAIAN
1.	<i>Effectiveness</i> (efektivitas)
2.	<i>Efficiency</i> (efisiensi)
3.	<i>Satisfaction</i> (kepuasan)

Tabel 3.2 Instrumen untuk Pengguna
(Sumber : Penelitian Sayyidatul Eka Putri Rosalinda)

NO.	ASPEK PENILAIAN	INDIKATOR	JUMLAH BUTIR
1.	<i>Effectiveness</i> (efektivitas)	Waktu dalam menyelesaikan tugas	1
		Time to learn	1
		Waktu yang di butuhkan untuk mengokreksi error	1
2.	<i>Efficiency</i> (efisiensi)	Presentase pencapaian yang telah dicapai	1
		Kesesuaian dari jumlah fitur yang ada dalam aplikasi	1
		Presentase fungsi yang dipelajari	1
		Presentase kesalahan yang berhasil di koreksi	1
3.	<i>Satisfaction</i> (kepuasan)	Skala penilaian untuk kepuasan user interface	1
		Skala penilaian dengan kekuatan fitur yang diberikan dalam aplikasi	1
		Skala penilaian penggunaan untuk kemudahan belajar	1
		Skala penilaian penanganan error pada aplikasi	1
Jumlah			11

Teknik pengolahan data menggunakan pengukuran skala Likert. Menurut Sugiono (2010:134), skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, persepsi dan pendapat seseorang atau kelompok orang tentang sebuah fenomena sosial. Skala Likert dapat memberikan alternatif 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 kuesioner berupa skala Likert. Responden diminta menggunakan sistem dengan berhadapan secara langsung. Responden diminta memberikan salah satu pilihan dari jawaban yang telah disediakan. Pilihan jawaban ada lima pilihan mulai dari sangat setuju hingga sangat tidak setuju. Data kualitatif diubah berdasarkan bobot 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 3.3.

Tabel 3.3 Skala Likert

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

(Sumber : Sugiono, 2010:134)

F. Uji Coba Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrument. Instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang diinginkan. Menurut Arikunto (2006: 170), uji validitas menggunakan rumus korelasi product moment. Rumus korelasi product moment menurut Arikunto (2006: 170) :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

R_{xy} = Koefisien korelasi antara x dan y (r hitung)

N = Jumlah sample

$\sum x$ = Jumlah Skor Variabel x

$\sum y$ = Jumlah Skor Variabel y

$\sum x^2$ = Jumlah Skor kuadrat Variabel x

$\sum y^2$ = Jumlah Skor kuadrat Variabel y

$\sum xy$ = Jumlah Perkalian Skor Variabel x dan Skor Variabel y

Butir soal dikatakan valid, jika hitung sama atau lebih besar dari rtabel product moment dengan taraf signifikansi 5%. Jika rhitung lebih kecil dari rtabel maka butir soal dikatakan tidak valid.

G. Uji Coba Realibitas

Pengujian ini digunakan untuk memastikan data variabel yang dikumpulkan melalui kuesioner penelitian reliable atau tidak. Kuesioner dikatakan reliable jika kuesioner tersebut dilakukan sebagai pengukuran secara berulang, maka data yang dihasilkan sama. Menurut Arikunto (2006: 196), Pengukuran untuk jenis data interval menggunakan teknik Alfa Cronbach. Berikut rumus Alfa cronbach menurut Arikunto (2006: 196):

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma^2 b}{\sigma^2 t} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas alpha

k = jumlah item pertanyaan

$\sum \sigma^2 b$ = jumlah varian butir

$\sigma^2 t$ = varian total

Instrumen dikatakan reliable jika rhitung sama atau lebih besar dari rtabel product moment dengan taraf signifikansi 5%. Jika rhitung lebih kecil dari rtabel maka butir soal dikatakan tidak reliabel.

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh melalui instrumen penilaian pada saat uji coba dianalisis dengan menggunakan teknik statistik deskriptif kualitatif. Analisis ini dimaksudkan untuk menggambarkan karakteristik data pada masing-masing variabel. Dengan cara ini diharapkan akan mempermudah memahami data untuk proses analisis selanjutnya. Hasil analisis data digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk yang dikembangkan. Teknik analisis data yang dilakukan adalah menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif yaitu memaparkan hasil pengembangan produk, 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 persentase digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari aspek-aspek yang diteliti. Menurut Arikunto (2009:44) pembagian kategori kelayakan ada lima. Skala ini memperhatikan rentang dari bilangan persentase. Nilai maksimal yang diharapkan adalah 100% dan minimum 0%. Pembagian rentang kategori kelayakan menurut Arikunto (2009:44) dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kategori Kelayakan

Persentase Pencapaian	Interpretasi
< 21%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

(Sumber : Arikunto, 2009:44)

Pada Tabel 3.4 disebutkan persentase pencapaian skala nilai dan interpretasi. Untuk mengetahui kelayakan digunakan Tabel 3.4 diatas sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari validasi pengguna.