

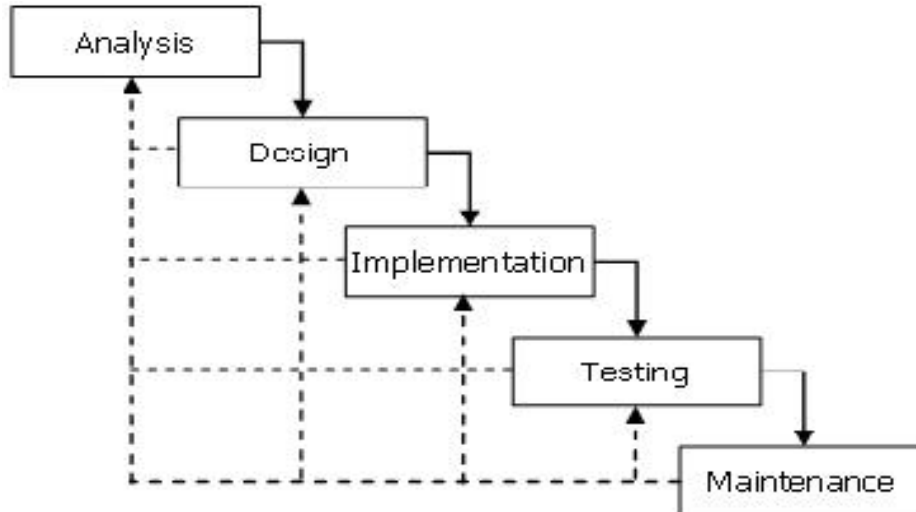
## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Sistem Informasi

#### 3.1.1 Desain Pengembangan Sistem Informasi Alumni Berbasis Web

Pengembangan sistem penelitian ini menggunakan model *Software Development Life Cycle* (SDLC). SDLC adalah proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem. SDLC juga merupakan pola yang diambil untuk mengembangkan sistem perangkat lunak, yang terdiri dari tahap tahap: rencana (*planning*), analisis (*analysis*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), uji coba (*testing*) dan pengelolaan (*maintenance*).

Model SDLC yang dipakai dalam penelitian ini adalah model *Waterfall*. *Waterfall Model* atau *Classic Life Cycle*. *Waterfall* adalah tahap demi tahap yang harus dilalui menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan (Bassil, 2012).



Gambar 3.1 Metode *Waterfall* (Bassil, 2012).

##### 3.1.1.1 *Requirements Analysis*

Proses pencarian kebutuhan diintensifkan dan difokuskan pada *software*. *Software engineer* harus mengerti tentang domain informasi dari *software* untuk

mengetahui sifat dari *program* yang akan dibuat, misalnya fungsi yang dibutuhkan, *user interface*, dan sebagainya.

Berdasarkan hasil observasi, peneliti menganalisis data keluhan dari *user*. apakah kebutuhan fungsi *software* untuk memenuhi kendala yang dialami oleh *user*. Sehingga didapatkan dokumen analisis yang digunakan sebagai bahan untuk ditujukan kepada *user*. Analisis alat yang digunakan yaitu perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*) dijelaskan berikut ini:

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (Software).

Produk yang dikembangkan merupakan perangkat lunak sistem informasi berbasis *web* yang dapat diakses oleh semua alumni melalui internet. Analisis kebutuhan *software* bertujuan untuk mengetahui perangkat lunak apa saja yang digunakan untuk mengembangkan produk sistem informasi untuk penelusuran daya serap lulusan SMK.

2. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware).

Tujuan dari analisis kebutuhan *hardware* adalah menjamin *software* yang digunakan untuk mengembangkan produk dapat berjalan dengan baik. *Software* yang mendukung pengembangan produk memiliki spesifikasi minimum *hardware* agar berjalan dengan baik. Sehingga pengembangan produk dapat dilakukan tanpa kendala.

### **3.1.1.2 System Design**

Proses ini digunakan untuk mengubah kebutuhan-kebutuhan diatas menjadi representasi ke dalam bentuk “*blueprint software*” sebelum *coding* dimulai. Desain harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya. Seperti aktifitas sebelumnya, maka proses ini juga harus didokumentasikan sebagai konfigurasi dari *software*. Setelah peneliti mendapatkan dokumentasi dari hasil analisis, maka peneliti mengubah kebutuhan-kebutuhan fungsi *software* diatas menjadi sebuah bentuk “*blueprint software*”.

Sehingga hasil desain akan digunakan oleh peneliti untuk membangun sebuah aplikasi.

### 3.1.1.3 Implementasi Sistem

Desain sistem harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini adalah komputer, proses implementasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman melalui proses *coding*. Tahap ini merupakan implementasi dari tahap *design* yang secara teknis nantinya dikerjakan oleh *programmer*.

Pada tahap ini, peneliti membangun sebuah aplikasi berdasarkan desain “*blueprint*” yang telah dibuat. Pengembangan aplikasi ini dilakukan dari awal hingga aplikasi siap dijalankan yang terdiri dari fungsi-fungsi yang dibutuhkan hingga tampilan untuk pengguna .

### 3.1.1.4 Pengujian / Tes Sistem

Pengujian dilakukan untuk meminimalisir kesalahan yang terjadi dan untuk menguji kualitas sistem informasi yang telah dibuat. Pengujian sistem terdiri dari pengujian fungsi sistem dan pengujian kualitas sistem. Pengujian fungsi sistem dilakukan menggunakan *blackbox testing*.

Perangkat lunak diuji dan dianalisis memakai standard (ISO/IEC JTC1/SC7, 2002) untuk mengetahui kualitas perangkat lunak yang dikembangkan terutama pada aspek *Functionality*, *Usability* dan *Portability*.

Tabel 3.1 Kisi - Kisi Pengujian Sistem

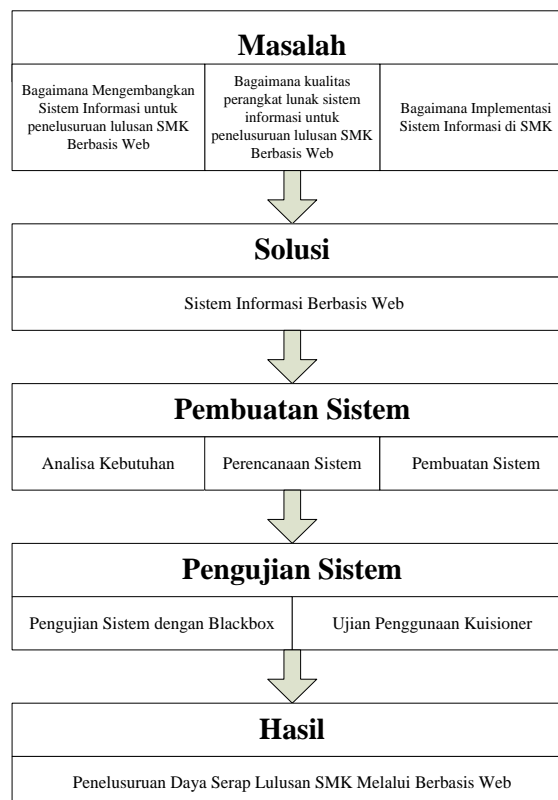
No	Aspek	Karakteristik	No Pertanyaan
1	<i>Functionality</i>	<i>Suitability</i>	1,7,8,9,10,11
		<i>Accuracy</i>	2,12,13,14
		<i>Security</i>	5,6
		<i>Interoperability</i>	3,15
		<i>Compliance</i>	4
2	<i>Usability</i>	<i>Understandibility</i>	5,7,8,9,10,13,14
		<i>Learnability</i>	2,6
		<i>Operability</i>	1,4,12

No	Aspek	Karakteristik	No Pertanyaan
3	Portability	<i>Adaptability</i>	1,2,3
		<i>Instalability</i>	4

(Sumber : ISO 9126)

### 3.1.1.5 Maintenance

Pemeliharaan suatu *software* sangat diperlukan, termasuk di dalamnya adalah untuk tahapan pengembangan, karena *software* yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu, ketika dijalankan mungkin saja masih ada *error* kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada *software* tersebut. Penelitian belum sampai pada tahap ini, sehingga tahap ini belum terlaksana. Rencana penelitian akan melakukan beberapa perbaikan tidak pada semua tahap, namun hanya pada tahap sebelum terjadi *error*. Berdasarkan Gambar 3.1 tentang alur pengembangan sistem informasi alumni, maka penelitian ini dibuat dalam tahapan rincian sebagai berikut:



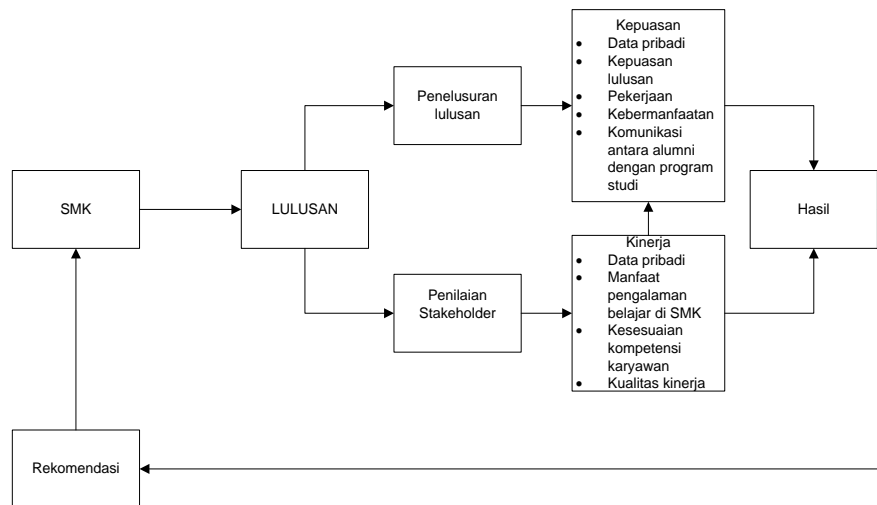
Gambar 3.2 Tahap Penelitian

Rona Hayu Puspita, 2018

PENELUSURAN DAYA SERAP LULUSAN SMK NEGERI DI KOTA PEKANBARU MELALUI PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI ALUMNI BERBASIS WEB

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 3.1.2 Desain Implementasi Sistem Informasi Alumni



Gambar 3.3 Tahap Penelusuran Alumni

## 3.2 Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah SMK Negeri di kota Pekanbaru yaitu SMKN 1, SMKN 4 dan SMKN 6. Pengelompokan ini dibuat berdasarkan jumlah siswa yang diterima. Berdasarkan tahap penelitian pada Gambar 3.1, maka tahap pengujian sistem divalidasi oleh 2 (dua) dosen ahli.

Pengambilan sampel untuk penelusuran alumni dalam penelitian ini adalah dengan teknik *random sampling*. Jumlah besaran sampel dengan taraf kesalahan 5 dari 640 alumni dengan cara melihat pada tabel penentuan jumlah sampel (Isaac, Michael & Maynard, 2013) yaitu:

$$s = \frac{x^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2 \cdot (N - 1) + x^2 \cdot P \cdot Q}$$

Keterangan :

- S = Jumlah sampel
- $x^2$  = Nilai Tabel chisquare untuk  $\mu$  tertentu (dk=1)
- N = Jumlah populasi
- P = Q = 0,5
- D = Taraf signifikansi (5%)

Rona Hayu Puspita, 2018

PENELUSURAN DAYA SERAP LULUSAN SMK NEGERI DI KOTA PEKANBARU MELALUI PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI ALUMNI BERBASIS WEB

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Populasi Penelitian SMK Negeri Kota Pekanbaru dapat dilihat pada tabel 3.2 dibawah ini:

Tabel 3.2 Populasi Penelitian

No	Tahun Lulus	SMKN 1	SMKN 4	SMKN 6
1	2017	367	269	251
2	2016	373	245	240
	<b>Total</b>	<b>740</b>	<b>514</b>	<b>491</b>
	<b>Jumlah Sampel</b>	<b>233</b>	<b>205</b>	<b>202</b>

### 3.3 Instrumen Penelitian

Data penelitian diperoleh dari beberapa teknik pengumpulan data yaitu: (1) Studi Literatur, (2) Observasi, dan (3) Kuesioner.

#### 1. Studi Literatur

Studi literatur yaitu merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mencari, membaca dan mengumpulkan dokumen-dokumen sebagai referensi seperti buku, artikel, dan literatur-literatur tugas akhir yang berhubungan dengan topik yang dipilih yang berkaitan dengan objek penelitian. Penelitian ini, mempelajari langkah-langkah rekayasa perangkat lunak, dan daya serap lulusan SMK dalam dunia kerja.

#### 2. Observasi

Pengumpulan data melalui pengamatan dan pencatatan oleh pengumpul data terhadap gejala atau peristiwa yang diselidiki pada obyek penelitian. Pada tahapan ini tidak ada interaksi secara langsung antara obyek yang diamati dengan pengamat atau pengumpul data. Kelebihan menggunakan observasi antara lain:

- a. Data yang diperoleh *uptodate* (terbaru) karena diperoleh dari keadaan yang terjadi pada saat itu (pada saat berlangsungnya peristiwa tersebut).
- b. Data lebih obyektif dan jujur karena obyek yang diteliti atau responden tidak dapat mempengaruhi pengumpul data (menutup kemungkinan manipulasi).

### 3. Lembar Kuesioner

Teknik pengumpulan data kuesioner dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data terkait pengujian kualitas perangkat lunak berbasis *web*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen untuk aspek *functionality*, *usability* dan *portability*.

#### 3.4 Instrumen Penelusuran Lulusan Alumni

Instrumen ini menggunakan kuesioner dari penelusuran alumni tahun 2017 dengan melakukan revisi yang disesuaikan dengan kebutuhan informasi serta melakukan pengecekan kembali butir-butir pertanyaan yang relevan.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Penelusuran Alumni

No	Variabel	Indikator	Instrumen	Sumber Informasi
1	Data Pribadi	• Data alumni	Kuesioner	Alumni
2	Kepuasan lulusan	• Layanan di sekolah • Kompetensi lulusan • Kebermanfaatan	Kuesioner	Alumni
3	Pekerjaan	• Access pekerjaan • Kualifikasi industri	Kuesioner	Alumni
4	Kebermanfaatan	• Aspek-aspek kebermanfaatan	Kuesioner	Alumni
5	Komunikasi antara alumni dengan program studi	• Komunikasi alumni dengan program studi	Kuesioner	Alumni

(Sumber : [pkts.belmawa.ristekdikti.go.id](http://pkts.belmawa.ristekdikti.go.id))

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen *Stakholder*

No	Variabel	Indikator	Instrumen	Sumber Informasi
1.	Data pribadi	Profil alumni	Kuesioner	<i>Stakeholder</i>
2.	Manfaat pengalaman belajar di SMK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kepuasan lulusan</li> </ul>	Kuesioner	<i>Stakeholder</i>
3.	Kesesuaian kompetensi karyawan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetensi lulusan</li> <li>• Kemampuan berbahasa</li> </ul>	Kuesioner	<i>Stakeholder</i>
4.	Kualitas kinerja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sikap dan kemampuan</li> <li>• Kinerja lulusan</li> </ul>	Kuesioner	<i>Stakeholder</i>

(Sumber: pkts.belmawa.ristekdikti.go.id)

### 3.5 Analisis Data

Pengolahan data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS 23. Teknik analisis deskriptif digunakan dalam penelitian ini menggunakan persentase dan mean untuk mengolah data dalam bentuk angka. Data kualitatif disajikan dalam bentuk teknik analisis kualitatif. Analisis kualitatif mengolah data dalam bentuk verbal yang beragam sehingga penyajian data menjadi ringkas dan sistematis (Muhadjir & Noeng, 2000).

#### 3.5.1 Analisis Aspek *Functionality*

Analisis pengujian aspek *functionality* dilakukan menggunakan teknik analisis deskriptif, yaitu menganalisis persentase hasil pengujian untuk setiap fungsi dari perangkat lunak yang dikembangkan. Pengujian ini dilakukan oleh ahli pemrograman. Skala yang digunakan dalam pengujian aspek *functionality* adalah skala Guttman yang terdiri dari dua poin yaitu “ya” atau “tidak”. Sedangkan untuk mengetahui tingkat kelayakan perangkat lunak dari sisi *functionality*, digunakan



interpretasi standar yang ditetapkan oleh ISO 9126 (Abran, 2005). Rumus analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut (ISO/IEC JTC1/SC7, 2002):

$$X = 1 - \frac{A}{B}$$

Keterangan :

$X$  = *functionality*

A = Jumlah total fungsi yang tidak valid

B = Jumlah seluruh fungsi

Berdasarkan rumus pengujian *functionality* tersebut, dapat diketahui bahwa sistem yang dikembangkan dikatakan telah memenuhi standar atau dikatakan memiliki fungsionalitas yang baik jika nilai  $x$  mendekati 1 ( $0 \leq x \leq 1$ )

### 3.5.2 Analisis Aspek *Usability*

Analisis aspek *usability* dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Kuesioner dibagikan kepada 20 responden yang terdiri dari siswa, koordinator, dan guru. Berdasarkan pendapat Jacob Nielsen, dalam pengujian aspek *usability* yang bertujuan untuk penelitian kuantitatif, jumlah responden minimal adalah 20 orang. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan jumlah yang signifikan dalam statistik (Nielsen, 2012). Skala yang digunakan dalam pengujian ini adalah skala Likert sehingga dapat disimpulkan secara deskriptif mengenai kelayakan perangkat lunak dari sisi *user* (pengguna).

Berdasarkan hasil yang didapat dari kuesioner, kemudian dilakukan perhitungan persentase *usability* dan reliabilitas terhadap instrumen *usability* dengan menguji nilai konsistensi *usability* menggunakan metode *Cronchbach Alpha*. Perhitungan nilai *Cronchbach Alpha* menggunakan perangkat lunak SPSS dengan interpretasi nilai reliabilitas *Cronchbach Alpha* ditunjukkan pada tabel 3.5 berikut ini (Gliem & Gliem, 2003):

Tabel 3.5 Nilai Konsistensi *Cronbach Alpha*

Nilai R	Interpretasi
$R > 0.9$	<i>Excellent</i>
$0.9 > R > 0.8$	<i>Good</i>
$0.8 > R > 0.7$	<i>Acceptable</i>
$0.7 > R > 0.6$	<i>Questionable</i>
$0.6 > R > 0.5$	<i>Poor</i>
$R < 0.5$	<i>Unacceptable</i>

### 3.5.3 Analisis Aspek *Portability*

Pada pengujian *portability* suatu sistem informasi, *web browser* yang paling banyak digunakan adalah *Google Chrome*, *Mozilla Firefox* dan *Opera*. Pengujian *portability* dapat menggunakan cara membandingkan dengan hasil dari *browser* lain apakah terdapat *error* saat dijalankan atau *web* tersebut berjalan baik.

### 3.5.4 Analisis Penelusuran Daya Serap Lulusan SMK

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelusuran daya serap lulusan SMK, maka hasil perhitungan yang diperoleh tersebut kemudian dianalisis menggunakan analisis *deskriptif* untuk mendapatkan kelayakan dengan mencocokkan dengan tabel konversi. Tabel konversi kelayakan diinterpretasikan sesuai dengan uji kelayakan seperti ditunjukkan pada tabel. 3.6 berikut (Arikunto, 2010).

Tabel 3.6 Nilai Konversi

Nilai R	Interpretasi
0% – 20%	Rendah Sekali
21% - 40%	Rendah
41% - 60%	Cukup Tinggi
61% - 80%	Tinggi
81% - 100%	Sangat Tinggi