

BAB III

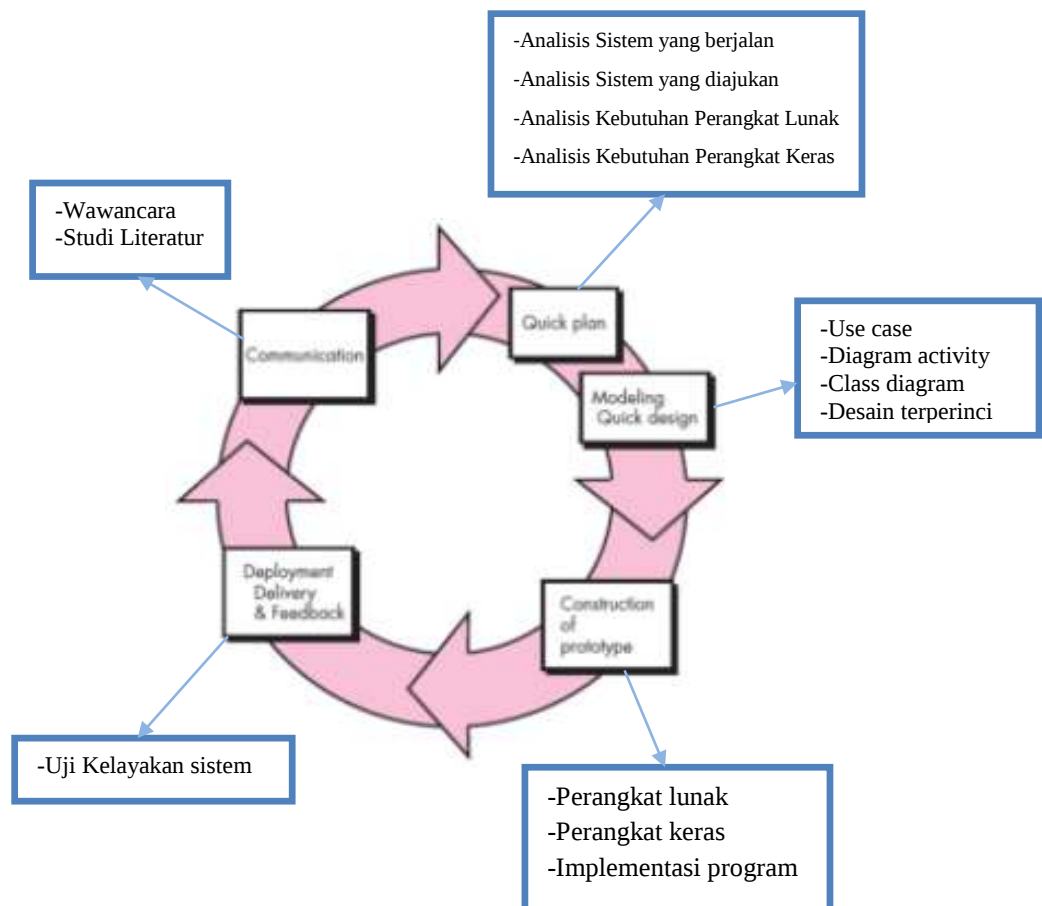
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode-Metode Pendekatan Penyelesaian Masalah

Metodologi penelitian merupakan proses untuk mendapatkan kebutuhan baik fakta, data ataupun kegiatan yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, berikut merupakan metode-metode yang digunakan:

3.1.1 Metode Prototype

Metode pengembangan sistem yang digunakan untuk penelitian aplikasi Generator jawaban dan *Distractor* berbasis Web menggunakan metode *Prototype*. diagram alir metode tersebut dapat dilihat pada gambar 3.2 :



Gambar 3.1 Diagram Alir Metode *Prototype*

3.1.1.1 Komunikasi

Dalam metode *prototype*, komunikasi harus dilakukan dengan tepat. Data relevan dengan pokok pembahasan menjadi indikator keberhasilan suatu penelitian. Komunikasi dilakukan dengan metode pengumpulan data, sehingga kebutuhan perangkat lunak dapat terpenuhi.

1. Metode Pengumpulan Data

Dalam metode pengumpulan data ini mempunyai peranan yang penting untuk mendapatkan suatu informasi dari penelitian yang dilakukan. Data yang relevan dengan pokok pembahasan adalah indikator keberhasilan penelitian. Pengumpulan data harus dilakukan dengan cara yang sangat tepat dan cepat. Dalam metode pengumpulan data ini, penulis menggunakan beberapa metode yaitu :

Studi Lapangan

a. Wawancara(Interview)

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada bagian jurusan dengan Kepala jurusan teknik informatika Ibu Dr. Chairani,S.Kom.,M.Eng. dan beberapa dosen dari ilmu komputer sehingga diperoleh hasil permasalahan pada proses pembuatan soal pilihan ganda yang masih dilakukan secara biasa

b. Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan dengan mengumpulkan literatur yang bersumber dari jurnal, buku atau hasil penelitian orang lain yang berkaitan dengan objek penelitian ini.

3.1.1.2 Perencanaan Cepat (*Quick Plan*)

Quick Plan atau perencanaan cepat merupakan tahapan dengan melakukan analisis dan perencanaan setelah mendapatkan data-data dan informasi dari tahapan komunikasi atau interaksi dengan pihak Dosen yang membuat soal pilihan ganda dijadikan sebagai objek penelitian ini.

1. Analisis Sistem yang berjalan

Proses sistem yang berjalan menggunakan cara biasa/lama yaitu dosen membuat soal pilihan ganda dengan mencari sisa jawaban yang salah dengan cara yang biasa

2. Analisis Sistem yang diajukan

Dari analisa sistem yang berjalan maka penulis mengajukan sebuah aplikasi generator jawaban dan *distractor* yang memudahkan dosen untuk membuat sebuah soal pilihan ganda. Aplikasi ini dibuat menggunakan sistem berbasis web.

3. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Dalam Analisis kebutuhan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun Generator Jawaban dan *Distractor* berbasis web sebagai berikut :

- a. Software : Software XAMPP versi 2.5, Apache Server, MySQL 5.6.30, dan PHP 5.4.3, Paint , Notepad++, Google Chrome
- b. Software pendukung lain.

4. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Dalam Analisis kebutuhan perangkat keras yang digunakan untuk membangun Aplikasi Generator Jawaban Distraktor pada pilihan ganda dengan *Semantic search* dan adalah :

- a. Laptop Acer
- b. CPU

3.1.1.3 Pemodelan Perancangan Cepat

Analisis dan desain sistem, memodelkan kebutuhan perangkat lunak yang harus disesuaikan dengan kebutuhan yang diminta dari UML seperti *use case diagram*, *activity diagram* dan *class diagram* dan diimplementasikan pada suatu tampilan atau *interface* atau dalam bentuk *prototype design*, berikut merupakan beberapa kebutuhan sistem yang dapat seperti kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan

berupa data-data yang dibutuhkan untuk menginputkan fungsi dari sistem, berikut adalah kebutuhan fungsional:

a. Admin

Admin merupakan aktor yang dapat mengelola, menginput, serta memproses data sebagai berikut:

1. Membuat akun
2. Login
3. Menghapus data
4. Memperbarui Data
5. Menambahkan data

b. User(Dosen)

User merupakan aktor yang dapat melakukan pembuatan soal pilihan ganda sebagai berikut:

1. Membuat soal
2. Memasukkan soal dan satu jawaban yang benar
3. Memproses jawaban yang salah
4. Melihat arsip dari soal yang telah dibuat

a. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*). *Use case diagram* sistem yang dibangun memiliki 2 aktor yaitu admin dan User(dosen), admin melakukan proses pengolahan data dari pilihan ganda dan user melakukan pembuatan soal pilihan ganda yang dapat di lihat pada Gambar 3.2 :



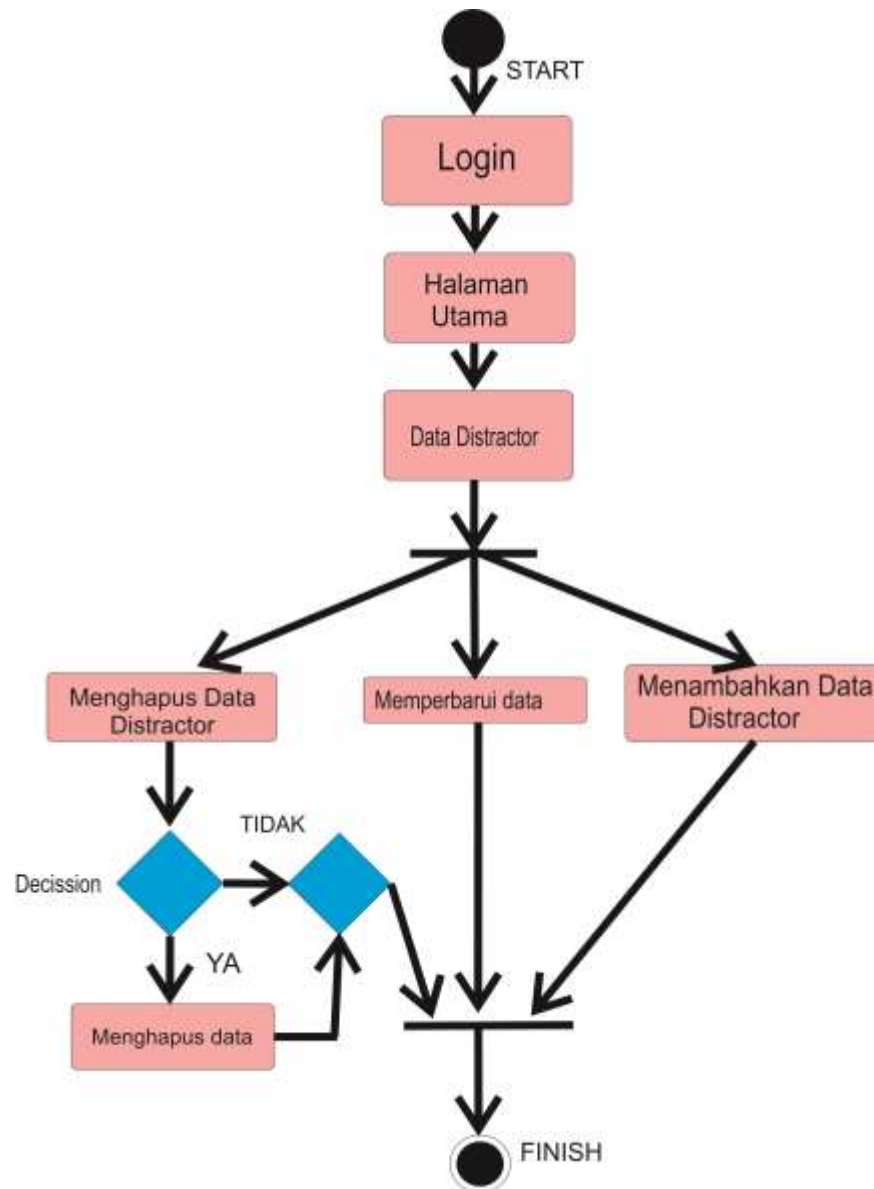
Gambar 3.2 Use Case Diagram

b. Diagram Activity

Analisis sistem berjalan digambarkan dalam bentuk bagan alur dokumen menggunakan *Diagram activity*, dalam *diagram activity* pada sistem ini terdapat dua aktivitas yaitu admin dan user sehingga dapat dipahami permasalahan sesuai alur mulai hingga selesai, berikut adalah analisis sistem berjalan pada Gambar 3.3:



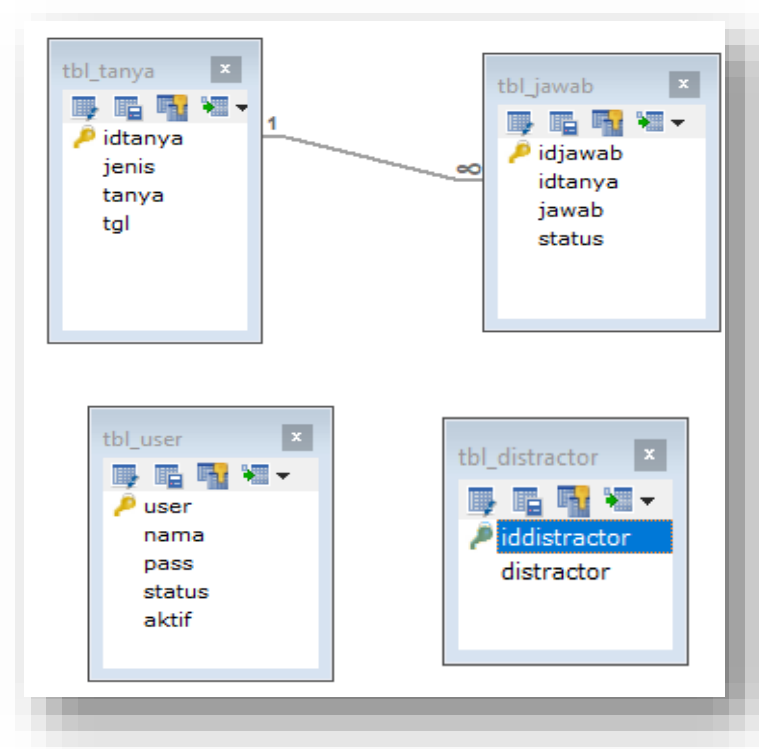
Gambar 3.3 *Diagram Activity User*



Gambar 3.4 *Diagram Activity Admin.*

c. *Class diagram*

Class diagram menggambarkan struktur sistem, dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan di buat untuk membangun sistem, berikut ini adalah *class diagram* pada Gambar 3.5 :



Gambar 3.5 Class diagram

1. Tabel Tanya

Tabel ini digunakan untuk media menyimpan data soal pilihan ganda oleh user

Tabel 3.1 Tabel tanya :

Column	Type	Null	Keterangan
Id tanya	Int	11	Identitas dari tabel tanya
Tanya	Varchar	400	Untuk Menyimpan data yang diinput dari tabel tanya
Tgl	Date		Menampillkan tanggal diaksesnya aplikasi

2. Tabel Jawab

Tabel ini digunakan untuk media menyimpan data jawaban soal pilihan ganda

Tabel 3.2 Tabel jawab :

<i>Column</i>	<i>Type</i>	<i>Null</i>	<i>Keterangan</i>
Id jawab	<i>Int</i>	11	Identitas dari tabel jawab
Id tanya	<i>Int</i>	11	Identitas dari kolom tanya
Tanya	<i>Varchar</i>	400	Untuk menyimpan data soal dikolom tanya
Status	<i>Int</i>	11	Menampilkan fungsi dari tabel jawab yang aktif

3. Tabel User

Tabel ini digunakan untuk media menyimpan data user

Tabel 3.3 Tabel user:

<i>Column</i>	<i>Type</i>	<i>Null</i>	<i>Keterangan</i>
<i>User</i>	<i>Varchar</i>	20	Menyimpan <i>input</i> sata user pada tabel admin
Nama	<i>Varchar</i>	50	Menyimpan nama di kolom nama pada admin
<i>Pass</i>	<i>Varchar</i>	50	menyimpanI <i>password</i> pada kolom <i>password</i> admin
Status	<i>Varchar</i>	15	Menampilkan fungsi dari tabel <i>user</i> yang aktif
Aktif	<i>Tinyint</i>	1	Untuk menyimpan jawaban bilangan bulat

4. Tabel *Distractor*

Tabel ini digunakan untuk media menyimpan data *distractor*

Tabel 3.4 Tabel *distractor*:

<i>Column</i>	<i>Type</i>	<i>Null</i>	Keterangan
<i>Id distractor</i>	<i>Int</i>	11	Identitas dari tabel <i>distractor</i>
<i>Distractor</i>	<i>Text</i>		Untuk menyimpan data <i>distractor</i>

3.2 Desain Terperinci

Desain terperinci merupakan penggambaran terhadap sistem yang dibangun dalam bentuk *mockups*, sehingga pengguna dapat melihat hasil rancangan yang telah dibentuk seperti bagian admin dan user.

3.2.1 Rancangan Tampilan Bagian Admin

Rancangan tampilan admin merupakan bentuk hasil dari pembentukan menggunakan kode program dengan memiliki tampilan berupa data untuk mengelola sistem, berikut adalah rancangan tampilan bagian admin:

1. Rancangan Tampilan *Login*

Rancangan tampilan *login* merupakan tampilan yang digunakan sebagai hak akses ke halaman menu, berikut adalah tampilan *login* pada Gambar 3.6 :

The login page design features a central rectangular area with a double border. On the left side of this area, there is a box containing the text: *Distractor Generator & Distraktor oleh Niken Ayu Liandini*. On the right side, the text *Login Halaman admin* is at the top, followed by *Generator dan jawaban pada soal pilihan ganda*. Below this text are two input fields: the first is labeled *name* and the second is labeled *password*. At the bottom right, there is a button labeled *gabung*.

Gambar 3.6 Rancangan Tampilan Login

2. Rancangan Tampilan Utama Admin

Rancangan tampilan utama admin merupakan tampilan yang digunakan untuk menampilkan menu pada admin, berikut adalah halaman utama admin pada Gambar 3.7 :

The main admin page design consists of a large rectangular area with a double border. On the left side, there is a vertical menu with three items: *Distractor*, *Halaman Utama*, and *Data Distractor*. The *Halaman Utama* item is highlighted with a thicker border. On the right side, there is a box containing the text: *HALAMAN ADMIN Generator Jawaban dan Distractor pada pilihan ganda dengan semantic search....*

Gambar 3.7 Rancangan Utama Admin

3. Rancangan Tampilan Menu Admin

Rancangan tampilan menu admin merupakan tampilan yang digunakan untuk menambahkan, mengubah, menghapus dan mengelola data dari sistem *distractor*, berikut adalah tampilan menu admin pada Gambar 3.8:

Data Distractor

+ Tambah Distractor Baru

Show Entries

No		Jenis	Distractor

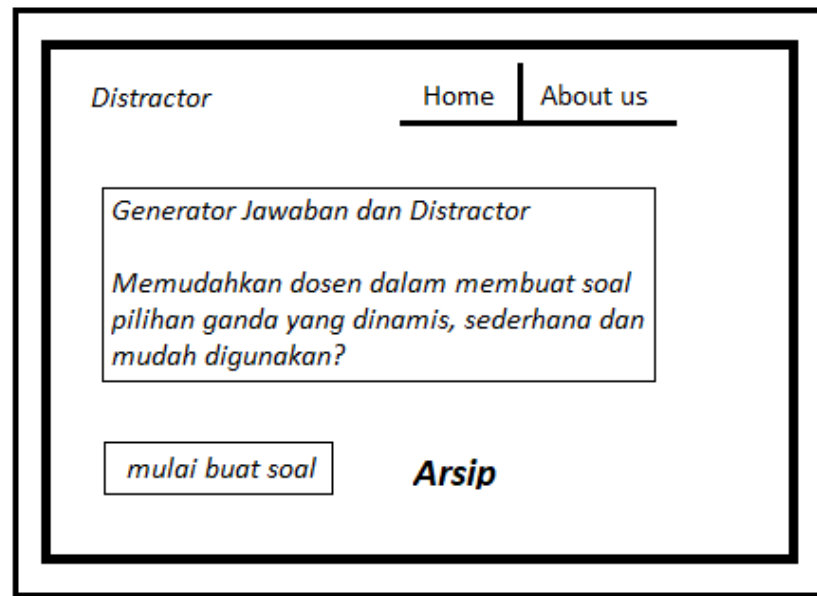
Gambar 3.8 Rancangan Tampilan Menu Admin

3.2.2 Rancangan Tampilan Bagian User

Rancangan tampilan admin merupakan bentuk hasil dari pembentukan menggunakan kode program dengan memiliki tampilan berupa data untuk membuat soal pilihan ganda di sistem, berikut adalah rancangan tampilan bagian user:

1. Rancangan Tampilan Menu Awal User

Rancangan tampilan menu user merupakan tampilan awal user saat mengakses website dari sistem , berikut adalah tampilan menu awal user pada Gambar 3.9 dibawah ini :



Gambar 3.9 Rancangan Menu Awal User

2. Rancangan Tampilan Menu Utama User

Rancangan tampilan menu utama user merupakan tampilan user saat menggunakan sistem untuk membuat soal pilihan ganda, berikut adalah tampilan menu awal user pada Gambar 3.10 dibawah ini:

The screenshot shows a web application interface for 'Distractor'. At the top, there is a navigation bar with 'Distractor' on the left and 'Home' and 'About Us' on the right. Below the navigation bar, the text 'Buat Soal' is displayed. The main content area contains two input fields: 'Pertanyaan' (Question) and 'Jawaban yang Tepat' (Correct Answer). A 'Simpan' (Save) button is located at the bottom right of the form.

Gambar 3.10 Rancangan Menu Utama User.

3. Rancangan Tampilan Menu Hasil *Distractor*

Rancangan tampilan menu hasil distraktor merupakan tampilan hasil dari user membuat soal pilihan ganda, berikut adalah tampilan menu hasil *distractor* pada Gambar 3.11 dibawah ini:

The screenshot shows the result page of the 'Distractor' application. The navigation bar at the top is identical to the previous page. Below the navigation bar, the text 'Hasil' is displayed. The main content area shows the question 'Apakah kepanjangan dari TIK' (What is the acronym for TIK?). Below the question, the options are listed under the heading 'PILIHAN JAWABAN' (Multiple Choice Answer):
 A. Teknik ilmu komputer
 B. teknik keamanan informasi
 C. Teknologi Informasi Komputer (Jawaban yang Tepat)
 D. Mengendalikan dan mengoordinasikan seluruh kegiatan dari system komputer
 E. Strategi keamanan informasi
 At the bottom of the page, there are two buttons: 'Buat soal lagi' (Create question again) and 'Arsip' (Archive).

Gambar 3.11 Rancangan Tampilan Hasil *Distractor*

3.3 Rancangan Uji Kelayakan Sistem

3.3.1 ISO 25010

ISO/IEC 25010 merupakan model kualitas sistem dan perangkat lunak yang menggantikan ISO/IEC 9126 tentang *software engineering* (Jackson, 2016). ISO/IEC 25010 yang terdiri dari 8 aspek komponen, yaitu : *functional suitability*, *performance efficiency*, *compatibility*, *usability*, *reliability*, *security*, *portability*, *maintainability* (ISO 2011). Berdasarkan standar ISO, kualitas ditentukan berdasarkan pandangan pengguna. Pengguna yang dimaksud adalah *developer*, *manager* dan *user*. Berdasarkan tujuan diatas maka pengujian produk difokuskan pada pengujian *Functional Suitability* dan *Performance Efficiency*. Metode pengujian *Functional Suitability* dan *Performance Efficiency* yang digunakan adalah Metode *Black box testing*.

a. *Functional Suitability*

Sejauh mana perangkat lunak mampu menyediakan fungsi yang memenuhi kebutuhan yang dapat digunakan dalam kondisi tertentu. Karakteristik ini dibagi menjadi beberapa karakteristik yaitu.

1. *Functional completeness*, sejauh mana fungsi yang disediakan mencakup semua tugas dan tujuan pengguna secara spesifik.
2. *Functional correctness*, sejauh mana produk atau sistem menyediakan hasil yang benar sesuai kebutuhan.
3. *Functional appropriateness*, sejauh mana fungsi yang disediakan mampu memfasilitasi penyelesaian tugas dan tujuan tertentu.

b. *Performance Efficiency*

Kinerja relatif terhadap sumber daya yang digunakan dalam kondisi tertentu. Karakteristik ini terbagi menjadi beberapa subkarakteristik yaitu.

1. *Time behaviour*, sejauh mana respon dan pengolahan waktu produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan ketika menjalankan fungsi.
2. *Resource utilization*, sejauh mana jumlah dan jenis sumber daya yang digunakan oleh produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan ketika menjalankan fungsi.

3. *Capacity*, sejauh mana batas maksimum parameter produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan.

3.3.2 Perangkat Uji

Berikut perangkat-perangkat yang dibutuhkan :

- Laptop Acer
- Chrome
- Firefox
- *Tool website Page Speed Insights*