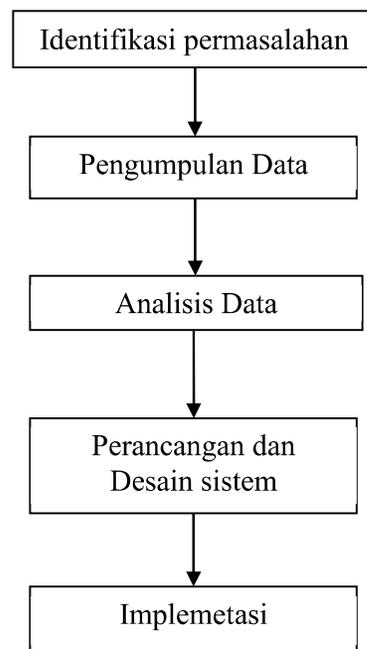


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan desain penelitian yang terdiri dari beberapa tahapan penelitian. Berikut ini merupakan desain penelitiannya:



Gambar 3.1 Diagram Metodologi Desain Penelitian
Sumber: Hasil Olahan Peneliti (2020)

Penjelasan dari desain penelitian di atas:

1. Identifikasi Permasalahan

Identifikasi permasalahan dari tahap ini ialah pembelajaran secara konvensional siswa terpaku pada pembelajaran tatap muka sehingga ada siswa yang

bosan, mengantuk dan tidak peduli. Kurangnya antusias dan ketertarikan siswa dalam mengikuti mata pelajaran web berdampak pada hasil nilai belajar siswa dan siswi kurang baik. dan kurangnya motivasi siswa dan siswi mengulangi konsep pelajaran pemrograman web yang telah diajarkan para pendidik mengakibatkan mudah lupa.

2. Pengumpulan data

Pengumpulan data dengan permasalahan yang selalu dialami siswi dan siswa di sekolah dalam proses pembelajaran pemrograman web melalui tanya jawab atau wawancara dengan ibu guru pemrograman web sekolah SMK Negeri 4 serta menggunakan buku-buku sebagai pendukung pada studi pustaka mengenai permasalahan siswa dan siswi yang mempunyai keterkaitan dengan pelajaran pemrograman web dengan aplikasi beserta teori yang dibutuhkan untuk penelitian ini.

3. Analisis Data

Tahap ini yaitu menganalisis data yg diperoleh dari hasil tanya jawab dan studi pustaka untuk menggambarkan desain dan pembuatan aplikasi pembelajaran mata pelajaran pemrograman web dan perangkat bergerak.

4. Desain dan Perancangan sistem

Tahap ini yaitu dimulai dari pembuatan desain aplikasi dan pembuatan kode program dengan memakai aplikasi *Adobe Flash Cs 6* dengan AS 3.0.

5. implementasi

pada tahap ini aplikasi pembelajaran berbasis android yang telah dibuat kemudian di implementasikan atau diterapkan kepada siswa dan siswi kelas XI di sekolah menengah kejuruan Negeri 4 Batam.

3.2 Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data adalah suatu langkah yang strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dalam penelitian ialah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka penelitian tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan.

Teknik yang penulis gunakan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Pengamatan (Observasi)

Melakukan observasi langsung ke sistem pembelajaran dan pengajaran yang diterapkan di sekolah menengah kejuruan negeri 4 Batam untuk menambah informasi dengan mengamati secara langsung setiap proses sistem yang diterapkan, sehingga dapat memudahkan dalam merumuskan masalah, memberikan alternatif pemecahan serta perancangan sistem yang akan diusulkan.

2. Wawancara (tanya jawab)

Wawancara merupakan percakapan antara dua orang atau lebih baik secara langsung maupun tidak secara langsung antara pewawancara dengan narasumber untuk memperoleh informasi yang akurat atau dapat dipercaya dari narasumber. Dalam proses tanya jawab ada feedback antar pewawancara dengan narasumber untuk membahas tema yang akan di bahas. Interview dilakukan peneliti dengan cara langsung dengan ibu Rosiana Fitria, S.Pd yang berperan sebagai pengajar

pada mata pelajaran pemrograman web dan perangkat bergerak di sekolah SMK Negeri 4 Batam. Pada penelitian ini, peneliti melakukan wawancara secara terpinpin yaitu pertanyaan diajukan menurut daftar pertanyaan yang telah disusun sebelumnya.

3. Study Pustaka

Study pustaka bertujuan mencari informasi yang relevan dengan masalah yang akan diteliti. Informasi tersebut dapat diperoleh dari buku maupun dari jurnal yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

3.3 Operasional Variabel

Operasional variabel adalah aspek penelitian dalam bagaimana cara variabel dapat diukur atas informasi yang diberikan kepada peneliti. dari variabel yang diteliti diberikan definisi operasional sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Operasional Variabel

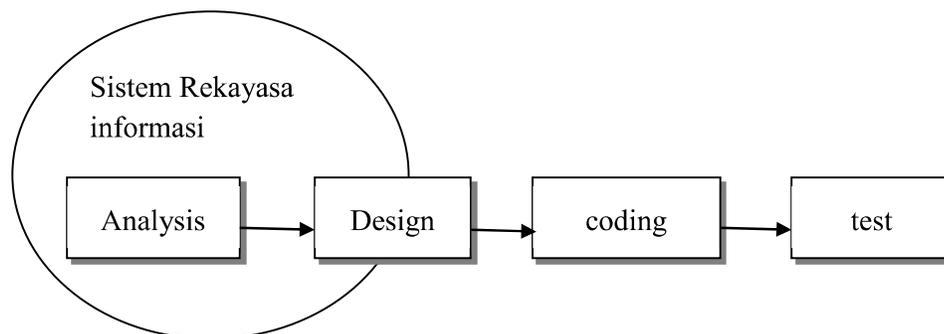
Variabel	Operasional
Siswi dan siswa Kelas XI SMK N 4 batam	Merupakan sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini

Pelajaran Pemrograman web	Suatu mata pembelajaran wajib yang dipelajari jurusan rekayasa perangkat lunak yang dianggap siswa kurang antusias/ketertarikan siswa dalam mengikuti mata pelajaran sekolah
Aplikasi pembelajaran pemrograman web	Metode pembelajaran yang baru yang akan dirancang sebagai sarana pembelajaran dengan menggantikan metode konvensional

Sumber: Data Olahan Peneliti (2020)

3.4 Metode Perancangan Sistem

Metode pembuatan didalam aplikasi mobile learning pada mata pelajaran pemrograman untuk siswa sekolah menengah kejuruan ini menggunakan Metode waterfall atau SDLC model sekunsial linear. Model sekuensial memberikan pendekatan life cycle pada software secara berurutan yang dimulai dari analysis, design, koding, test.



Gambar 3. 2 Perancangan sistem metode model waterfall
Sumber: (A.S & Shalahuddin, 2016)

Berikut keterangan dari perancangan sistem yang akan dibuat :

1. Analisis Kebutuhan

Kebutuhan sistem merupakan tahap analisa kebutuhan sistem. Proses pengumpulan kebutuhan sistem dilakukan dengan cara intensif untuk mengelompokkan kebutuhan sistem.

2. Design

Desain perangkat lunak yang berfokus pada desain perancangan interface perangkat lunak, arsitektur software, mendesain interface aplikasi, dan aturan pengkodean sehingga mudah dipahami dan dijalankan oleh pengguna

3. coding

Pada tahap ini merupakan tahap pengkodean koding program. Hasil dari tahapan ini yaitu program aplikasi sesuai dengan desain yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya.

4. test

Media pembelajaran dilakukan ujicoba kepada siswa yang akan menggunakan media pembelajaran pemrograman web.

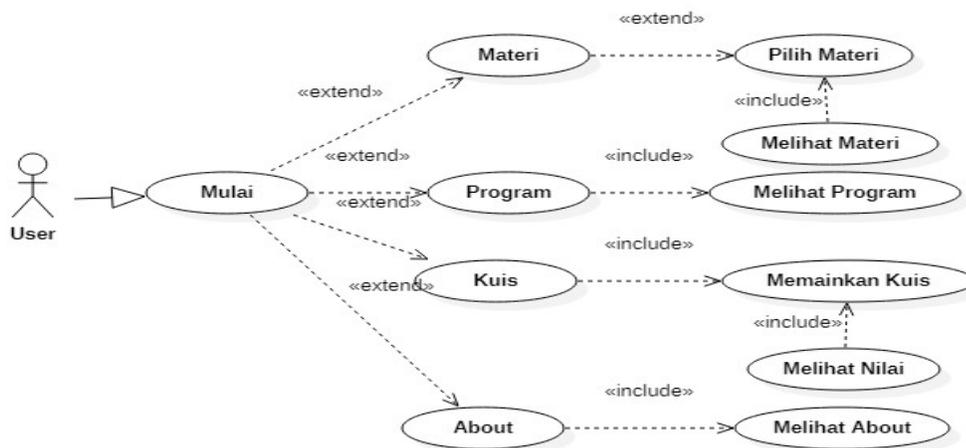
3.4.1 Unified Modeling Language (UML)

Desain aplikasi ini peneliti menggunakan bahasa pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) yang dalam proses pembuatannya memakai software

yaitu Software UML versi 3.0.2. diagram UML yang akan dipakai dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Use case diagram

Use case dari aplikasi pembelajaran ini adalah untuk menggambarkan keterkaitan antar actor dengan sistem yang ingin dibuat. Actor yang berinteraksi dengan sistem adalah user. sistem yang ingin dirancang, tugas dari seorang user akan diperankan siswa ataupun siswi yang ingin menggunakan aplikasi ini. Berikut merupakan use case diagram yang akan dirancang, terlihat pada gambar berikut::



Gambar 3. 3 Diagram Use Case
Sumber: Data Olahan Peneliti (2020)

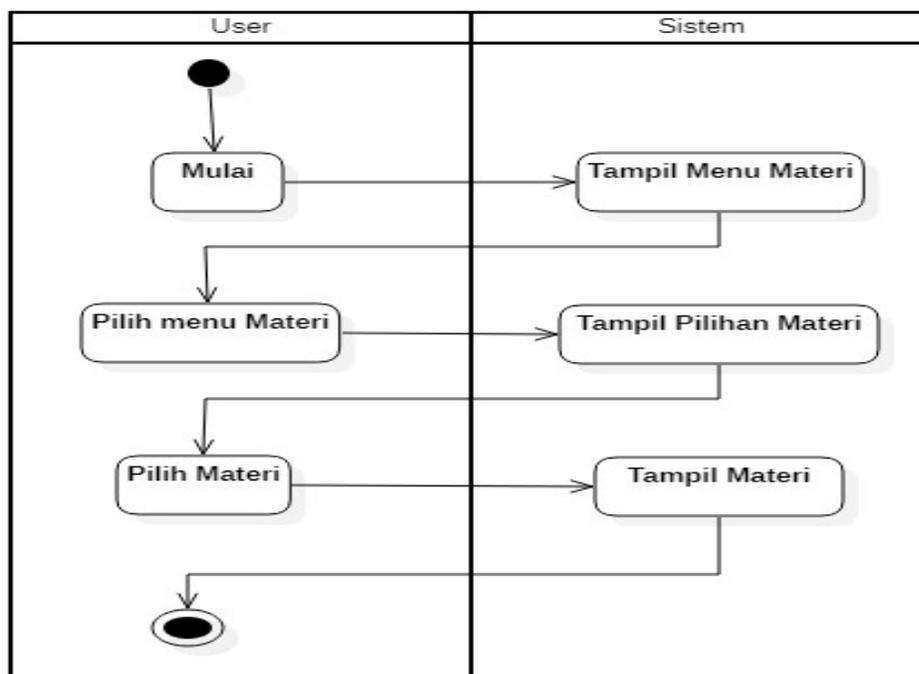
Terlihat pada gambar tersebut menjelaskan alur dari diagram, yang pertama adalah pengguna memulai menggunakan aplikasi, kemudian terdapat button Mulai yang digunakan sebagai tahapan pemula dalam menjalankan aplikasi. Setelah memasuki dalam aplikasi kemudian akan terlihat 4 pilhan menu utama yaitu, pilihan menu materi, program kuis dan about. Yang pertama adalah menu Materi, dalam menu ini pengguna bisa melihat pilihan materi yang akan dilihat, yang

kedua adalah menu program, pada menu ini user juga bisa langsung melihat program, yang ketiga adalah menu kuis, pada menu ini user dapat langsung memainkan kuis. dan yang terakhir adalah menu About, pada menu ini pengguna bisa melihat profil pembuat aplikasi.

2. Activity Diagram

Activity diagram yang dibangun pada aplikasi pembelajaran dalam penelitian ini akan terlihat dari gambar-gambar berikut:

a. Activity Diagram Materi



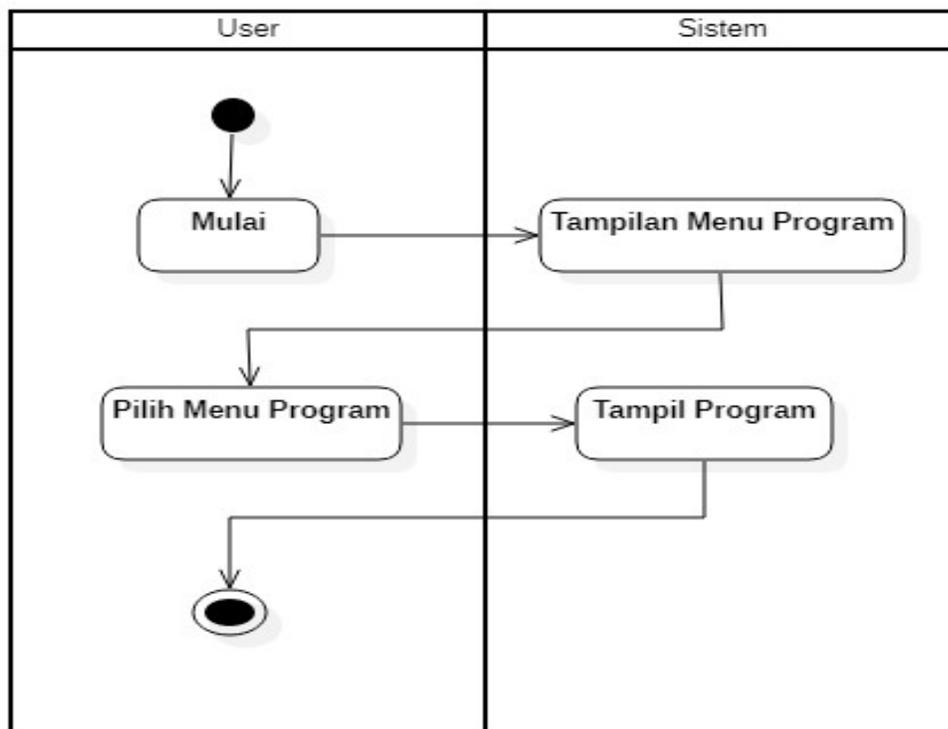
Gambar 3. 4 Activity Diagram Materi

Sumber: Data Olahan Peneliti (2020)

Tahapan awal activity diagram materi adalah user harus mengklik button mulai untuk menggunakan aplikasi. kemudian akan muncul tampilan menu aplikasi. Pada tampilan menu utama terdapat empat menu pilihan, yakni menu

materi, menu program, menu kuis dan menu about. Dan yang pertama adalah menu materi, jika menu materi dipilih maka akan terlihat beberapa pilihan beberapa sub materi kemudian pilih materi yang diinginkan maka akan menampilkan materi.

b. Activity Diagram program

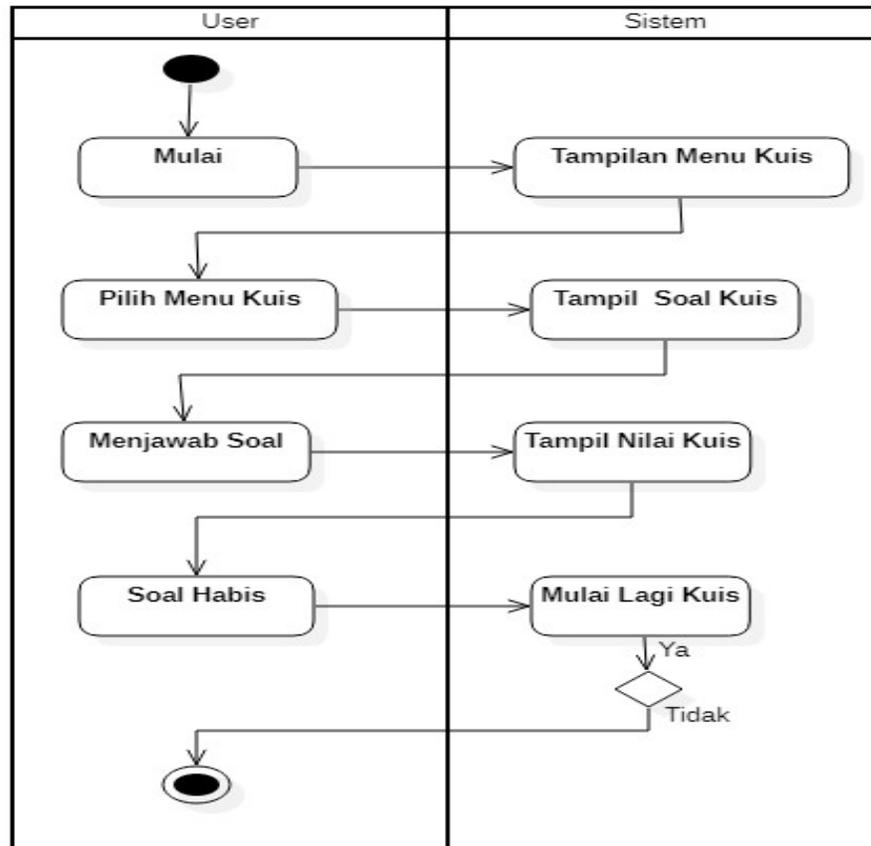


Gambar 3. 5 Activity Diagram Program

Sumber: Data Olahan Peneliti (2020)

Tahapan awal activity diagram program adalah user harus mengklik button mulai untuk menggunakan aplikasi. Kemudian akan muncul tampilan menu aplikasi. Dalam tampilan menu terlihat ada empat pilihan menu, yakni menu materi, menu program, menu kuis seta menu about. Dan yang kedua adalah menu program, jika menu program dipilih maka akan menampilkan program.

c. Activity Diagram kuis

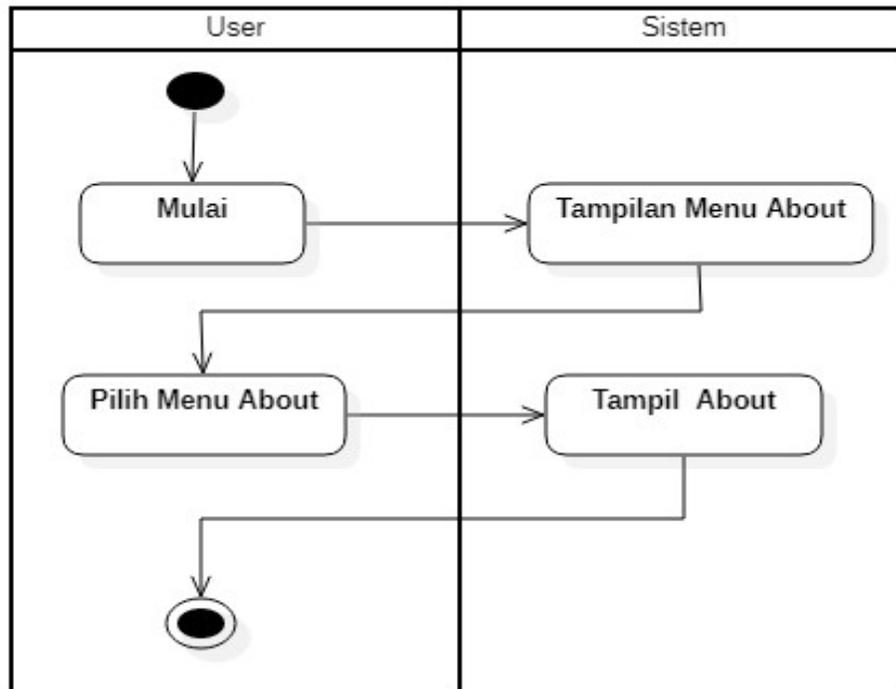


Gambar 3. 6 Activity Diagram Kuis
Sumber: Data Olahan Peneliti (2020)

Pada tahapan activity diagram kuis user harus mengklik button mulai untuk menggunakan aplikasi. kemudian akan muncul tampilan menu aplikasi. dalam tampilan menu terdapat 4 menu pilihan, yakni menu materi, menu program, menu kuis dan menu about. Dan pada menu kuis, ketika menu kuis dipilih maka akan terlihat tampilan kuis. dalam tampilan kuis user langsung bisa memainkan kuis jika benar menjawab kuis maka score nilai 10 poin dan jika salah maka score poin tetap. Ketika kuis selesai terdapat dua pilihan yakni ulangi lagi kuis atau keluar dari kuis. ketika user mengklik ulangi maka game mulai lagi dan jika mengklik

button Tidak maka secara otomatis keluar dari game dan menuju ke menu halaman utama.

d. Activity Diagram About



Gambar 3. 7 Activity Diagram About
Sumber: Data Olahan Peneliti (2020)

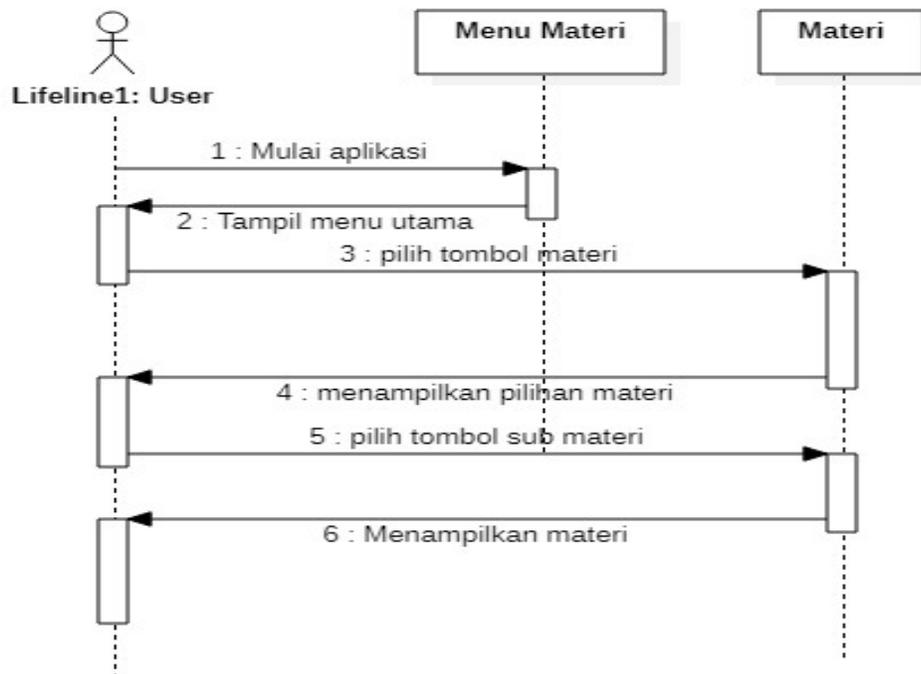
Pada tahapan activity diagram about user harus mengklik button mulai untuk menggunakan aplikasi. kemudian akan muncul tampilan menu aplikasi. dalam tampilan menu terdapat 4 menu pilihan,yakni menu materi, menu program, menu kuis dan menu about. jika menu about dipilih maka akan menampilkan tentang profil pembuat aplikasi.

3. Sequence diagram

Sequence diagram merupakan gambaran kelakuan obyek pada use case serta mengindikasikan komunikasi antar obyek tersebut. Diagram ini juga

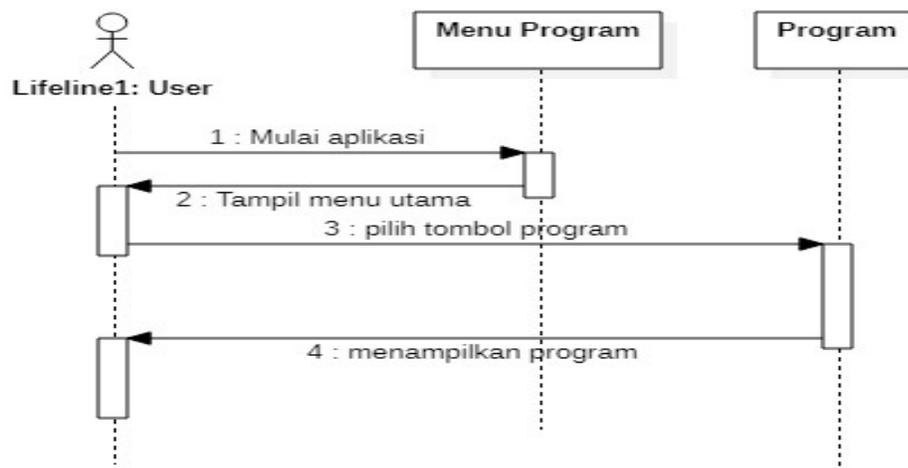
menunjukkan message yang telah dikirim dan di terima antar objek. Dan sequence diagram dari penelitian ini diantaranya adalah:

a. Sequence pada Diagram Materi



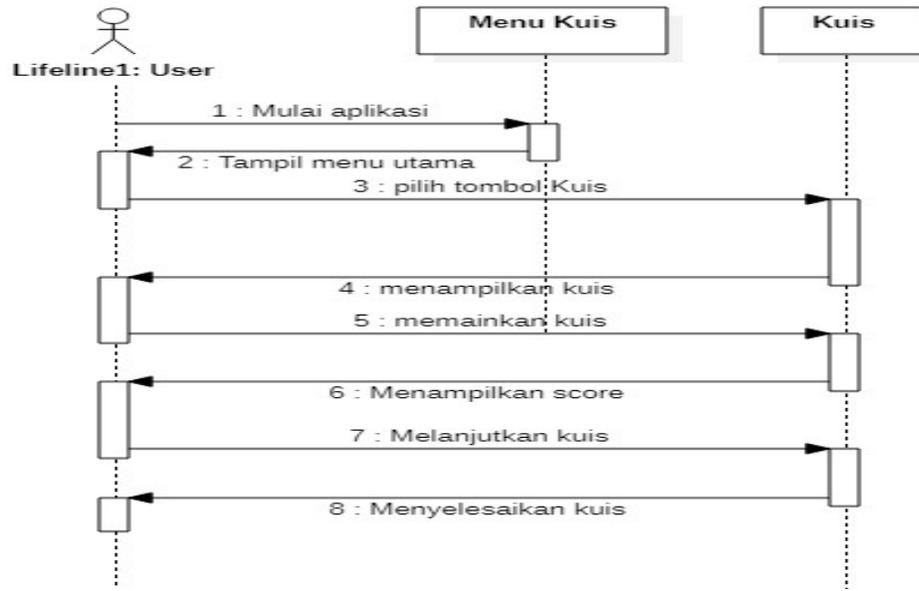
Gambar 3. 8 Sequence Diagram Materi
Sumber: Data Olahan Peneliti (2020)

b. Sequence pada Diagram Program



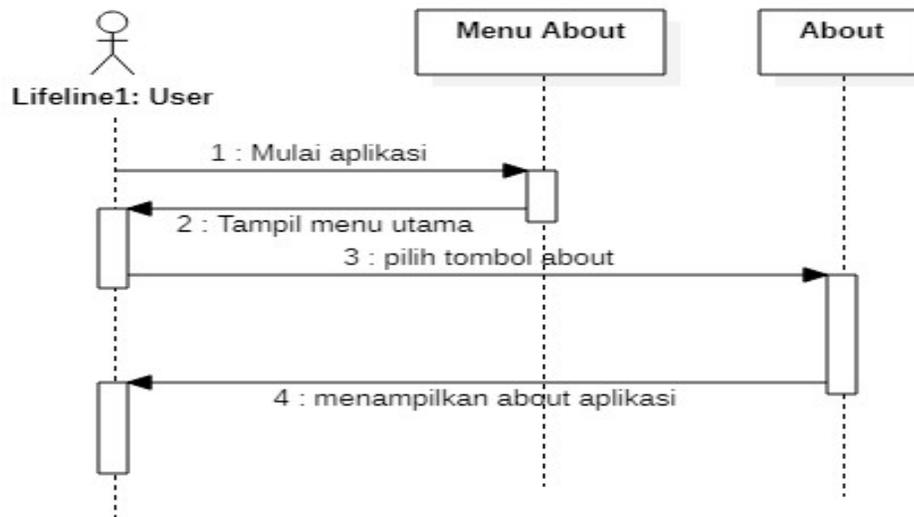
Gambar 3. 9 Sequence Diagram Program
Sumber: Data Olahan Peneliti (2020)

c. Sequence pada Diagram Kuis



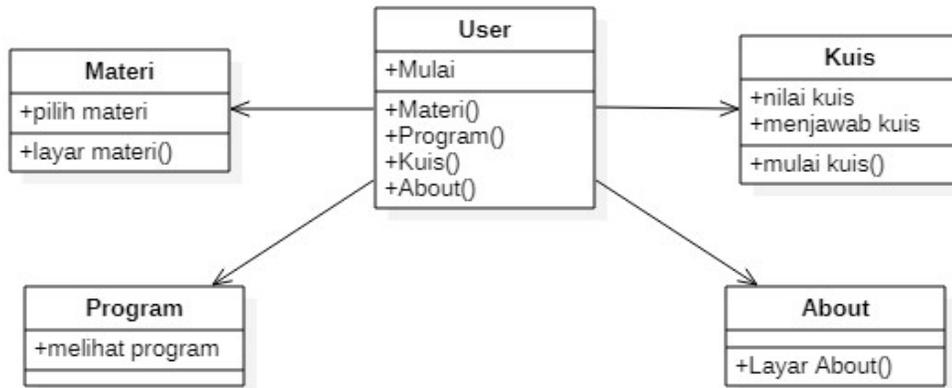
Gambar 3. 10 Sequence Diagram Kuis
Sumber: Data Olahan Peneliti (2020)

d. Sequence pada Diagram About



Gambar 3. 11 Sequence Diagram About
Sumber: Data Olahan Peneliti (2020)

4. Kelas Diagram

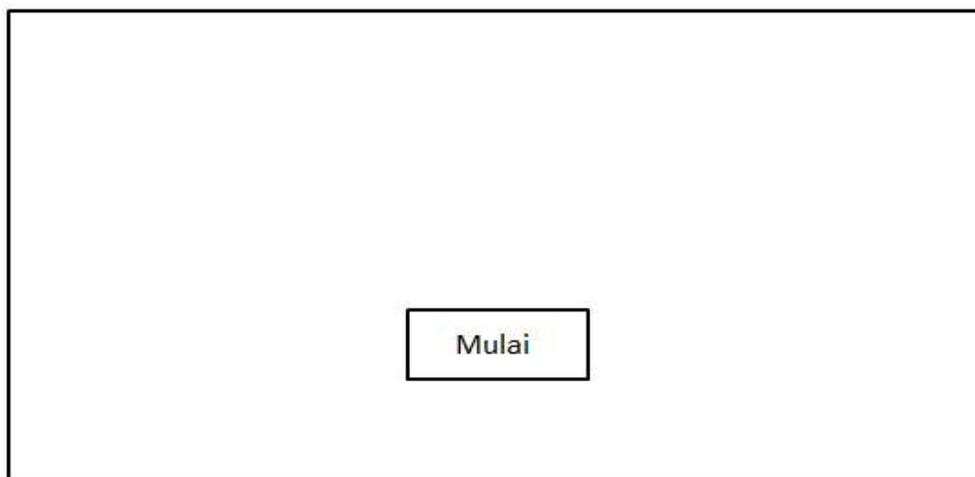


Gambar 3. 12 Class Diagram
Sumber: Data Olahan Peneliti (2020)

3.4.2 Storyboard

Storyboard merupakan gambaran sketsa desain awal pada aplikasi yang akan di rancang. adapun fungsi utama dari storyboard adalah memudahkan dalam pembuatan aplikasi yang akan dibangun.berikut ini desain awal pada aplikasi pembelajaran pemrograman web sebagai berikut:

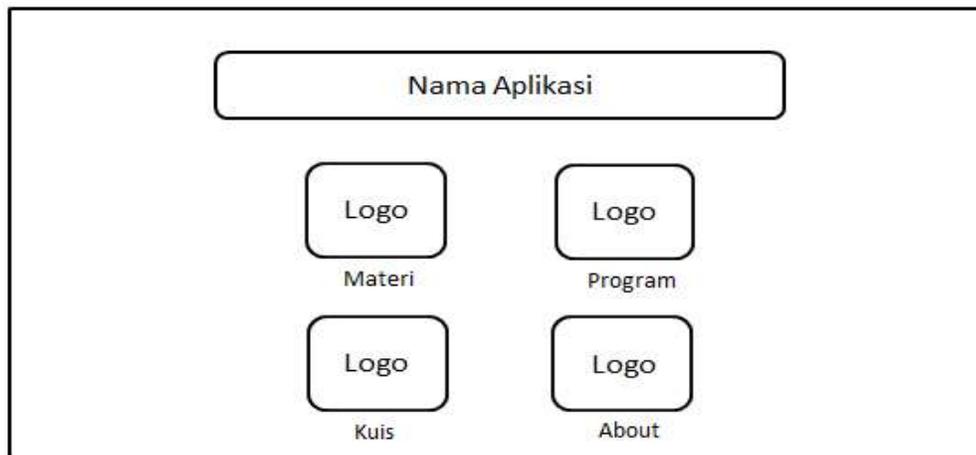
1. Rancangan Pada Awal Menu Aplikasi



Gambar 3. 13 Rancangan Pada Awal Menu Aplikasi
Sumber: Data Olahan Peneliti (2020)

Rancangan pada menu awal aplikasi merupakan tampilan yang pertama yang terlihat ketika user pertama memainkan aplikasi tersebut.

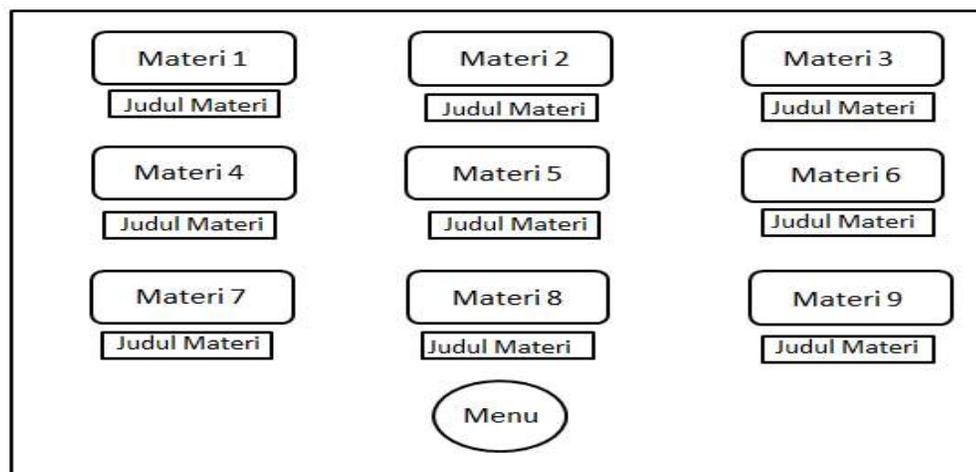
2. Rancangan Pada Menu Utama Aplikasi



Gambar 3. 14 Rancangan Pada menu Utama Aplikasi
Sumber: Data Olahan Peneliti (2020)

Rancangan pada menu utama adalah tampilan ke 2 sesudah user menekan tombol mulai. Pada tampilan menu utama memiliki 4 button menu pilihan yaitu menu materi, program, kuis, about.

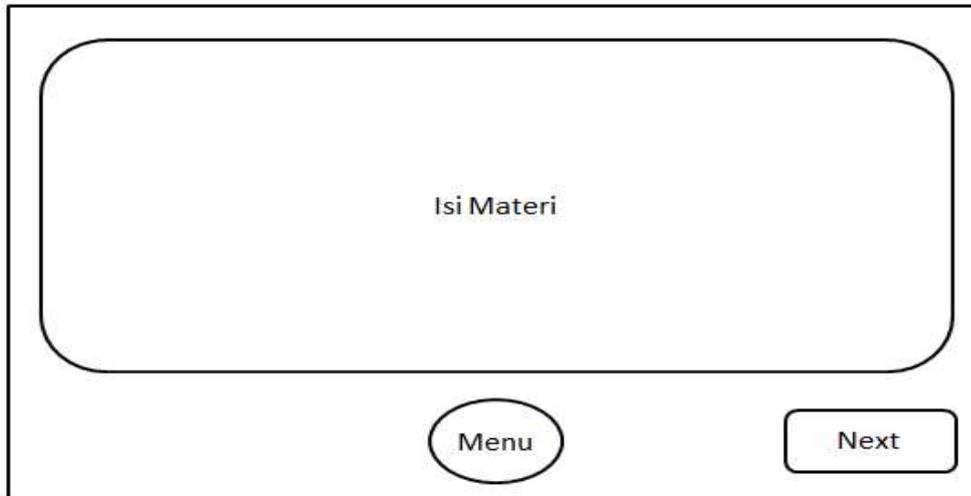
3. Rancangan Pada Menu pilihan Materi



Gambar 3. 15 Rancangan Pada Menu Pilihan Materi
Sumber: Data Olahan Peneliti (2020)

Pada perancangan menu pilihan materi ini tampil jika user telah menekan tombol materi pada menu utama kemudian akan terlihat sembilan menu materi yang bisa user pilih untuk memulai belajar materi pemrograman web.

4. Rancangan Pada Materi

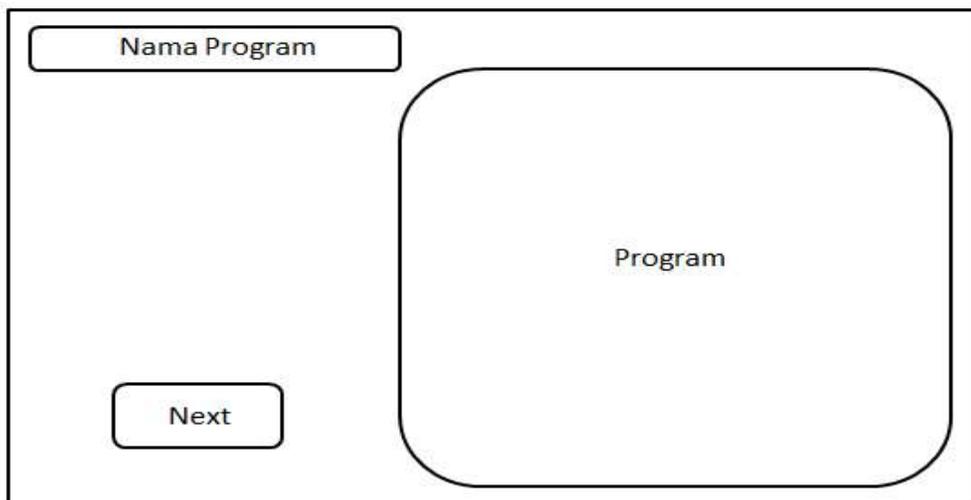


Gambar 3. 16 Rancangan Pada Materi

Sumber: Data Olahan Peneliti (2020)

Rancangan pada materi ini terlihat jika salah satu pilihan materi di klik user maka akan menampilkan materi-materi tentang pembelajaran pemrograman web.

5. Rancangan Pada Menu Program



Gambar 3. 17 Rancangan Pada Menu Program
Sumber: Data Olahan Peneliti (2020)

Rancangan Pada menu program ini ketika user mengklik tombol menu Program pada menu utama aplikasi maka akan menampilkan beberapa contoh-contoh program yang bisa user lihat untuk belajar program.

6. Rancangan Pada Menu Kuis

The wireframe for the Quiz Menu (Menu Kuis) interface is enclosed in a rectangular border. At the top left, there is a button labeled "Mulai Lagi". At the top right, there is a button labeled "Nilai". Below "Mulai Lagi" is a button labeled "Home". In the center, there is a text input field labeled "Nama Kuis". Below this is a large rounded rectangular area labeled "Soal". At the bottom, there are four buttons arranged in two columns and two rows, each labeled "Jawaban".

Gambar 3. 18 Rancangan Pada Menu Kuis
Sumber: Data Olahan Peneliti (2020)

7. Rancangan Pada Menu About

The wireframe for the About Menu interface is enclosed in a rectangular border. At the top left, there is a text input field labeled "Biodata". At the top right, there is a rounded rectangular area labeled "Foto". Below these is a large rounded rectangular area labeled "Tujuan Pembuatan Aplikasi". At the bottom center, there is a button labeled "Home".

Gambar 3. 19 Rancangan Pada Menu About
Sumber: Data Olahan Peneliti (2020)

Dari tampilan perancangan menu about, yaitu berupa profil pembuat aplikasi *mobile learning* pada mata pelajaran pemrograman web untuk smk berbasis android beserta tujuan pembuatan aplikasi.

3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

3.5.1 Lokasi Penelitian

Penelitian diadakan di SMKN 4 Batam berada pada Jln.Bouroq No. 1 Tiban II Kecamatan Sekupang, batam, kepulauan riau. tempat peneliti melakukan penelitian dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. 20 Lokasi Penelitian
Sumber: Data Olahan Peneliti (2020)

3.5.2 Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian ini memiliki tujuan agar setiap kegiatan penelitian harus sesuai dengan jadwal yang telah dibuat sebelumnya, agar penelitian yang dilakukan dapat diselesaikan sesuai jadwal yang telah ditentukan. Penelitian ini

dimulai dari bulan September 2019 hingga Februari 2020. Dibawah ini merupakan jadwal kegiatan penelitian yang penulis rancang dalam melaksanakan penelitian ini:

Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian

No	Aktivitas	bulan																	
		September 2019				Oktober 2019				Novermb er 2019				Januari 2019				Februari 2019	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
1	Penginputan judul	■	■																
2	Pengerjaan Bab I		■	■	■	■													
3	Pengerjaan Bab II					■	■	■	■	■									
4	Pengerjaan Bab III									■	■	■	■	■	■				
5	Pengerjaan Bab IV														■	■	■		
6	Pengerjaan Bab V,Daptar pustaka dan Lampiran																	■	■

Sumber: Data Olahan Peneliti (2020)