

## **BAB III**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN**

#### **3.1 Analisis**

##### **3.1.1 Analisa Masalah**

SMK Negeri 9 Malang merupakan salah satu sekolah yang sudah menggunakan Kurikulum 2013. Hal tersebut berpengaruh langsung pada sistem pembelajaran yang dilakukan di mana peserta didik diharapkan aktif dalam proses pembelajaran. Oleh sebab itu sistem belajar mereka tak hanya terpusat pada teori dalam buku, melainkan juga praktik langsung untuk mempelajari suatu hal. Media belajar yang tersedia kurang maksimal di SMK Negeri 9 Malang khususnya untuk jurusan TKJ, dimana dalam jurusan tersebut terdapat materi tentang perakitan komputer. Namun materi tersebut kurang dipahami oleh peserta didik dikarenakan komputer yang disediakan pihak sekolah masih sedikit. Hal ini yang mendasari perlu adanya media yang mampu menunjang kekurangan komputer di sekolah tersebut sebagai salah satu media belajar.

*Game* edukasi yaitu game digital yang dirancang untuk pengayaan Pendidikan (mendukung pengajaran dan pembelajaran), menggunakan teknologi multimedia interaktif, yang dapat mendorong siswa untuk berpikir kreatif dalam memecahkan teka-teki atau persoalan yang ada pada game dalam konteks pembelajaran. Permainan sebagai media pembelajaran, yaitu melibatkan siswa dalam proses pengalaman dan sekaligus menghayati tantangan, mendapatkan inspirasi, terdorong untuk berpikir kreatif, dan berintegrasi dalam kegiatan dengan sesama siswa dalam melakukan

permainan. Oleh karena itu, hanya sebagian developer saja yang mengembangkan *game* edukasi menggunakan teknologi *virtual reality*. Adapun dibawah ini beberapa *game* edukasi yang menggunakan teknologi *virtual reality* dan beberapa *game* yang menggunakan teknologi *virtual reality* yang mirip dengan *game* bergenre educational.

**Tabel 3.1** Tabel Perbandingan Game VR

No	Nama Aplikasi	Kelebihan	Kekurangan
1	<i>FotonVR: VR in Education / Learn Science for K-10</i>	-Grafiknya bagus -Praktis -Permainannya interaktif	-Harus regis menggunakan e-mail dan nomor telpon -susah untuk login
2	<i>Game anak - anak mobil truk / Game edukasi anak</i>	-Ilustrasinya menarik -Melatih imajinasi dan keterampilan anak -Permainannya cukup sederhana	-Terdapat level yang hanya bisa diakses jika berlangganan

3	<i>Bangun rumah dan pulau / Game untuk anak - anak</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Grafiknya bagus</li> <li>-Mengasah pikiran anak</li> <li>-Membuat anak kreatif dalam berfikir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Terdapat iklan yang harus di skip dengan bayar</li> <li>-Permainan yang membosankan</li> </ul>
4	<i>Mekanik Pembangunan Mobil: Simulator Pabrik Otomotif</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Controller mudah dijalankan</li> <li>-Melatih konsentrasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Grafik cenderung membosankan</li> <li>-Levelnya hanya sedikit</li> <li>-Bahan di game minim</li> </ul>
5	<i>PC Architect (PC Building Simulator)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Game sangat praktis</li> <li>-Game menyenangkan</li> <li>-Dapat membuat PC sesuai harga pesanan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Game ini lumayan sulit untuk dimengerti</li> </ul>
6	<i>Perakitan PC AR</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Terdapat berbagai tips terkait materi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Grafik tidak menarik</li> <li>-Tidak ada panduan bermain</li> </ul>

7	<i>VR Education &amp; Learning 360</i>	-Kategori materinya cukup bervariasi	-aplikasi ini hanya Webview yang langsung terhubung ke Youtube
8	<i>VR Kebun Binatang Purba</i>	-Menambah wawasan tentang binatang purba	-Deskripsi layar terlalu besar sehingga simulasi hewannya tertutup
9	<i>Weapon Stripping Lite</i>	-Ukuran aplikasi kecil -Permainannya menarik	-Senjata kurang lengkap -Membosankan
10	<i>Game Perakitan Komputer</i>	-Praktis -Mudah dipahami	-Tampilannya membosankan dan kurang menarik

### 3.1.2 Permasalahan

Ditemukan kesimpulan dari analisis masalah, permasalahannya adalah sebagai berikut:

- Media pembelajaran menggunakan buku paket saja masih belum mampu membantu siswa untuk memahami materi perakitan PC.
- Masih kurangnya media pembelajaran yang tersedia di sekolah membuat penyampaian materi kurang tersampaikan ke siswa.
- *Game* edukasi saat ini cenderung membosankan baik dari segi penampilan maupun permainan.
- Minimnya *game* edukasi dalam bentuk *virtual reality* terutama dalam *game* edukasi perakitan PC

### 3.1.3 Usulan Pemecahan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang didapat, penulis mengusulkan cara yang berbeda dalam metode pembelajaran tentang perakitan PC yang dapat membantu guru dalam penyampaian materi dan membantu siswa dalam menguasai serta memahami materi, cara ini pun dapat diterapkan di sekolah maupun di rumah. Dengan adanya cara ini, diharapkan pengguna dapat memahami materi tentang perakitan PC menjadi lebih mudah dan menyenangkan. Dengan memanfaatkan teknologi *virtual reality* pada perangkat *smartphone* sebagai media pembelajaran. *Game* ini juga membuat pemain merasakan sensasi bermain perakitan PC yang nyata dan tidak membosankan.

## 3.2 Perancangan Aplikasi

### 3.2.1 Konsep Aplikasi

Penjelasan tentang konsep dari aplikasi yang akan di implementasikan dapat dilihat dari tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.2** Konsep Aplikasi

No	Elemen Konsep	Keterangan
1.	Judul	Game Edukasi Merakit Komputer Untuk Siswa SMK Dengan Teknologi Virtual Reality
2.	Tujuan	Untuk menerapkan teknologi <i>virtual reality</i> pada game edukasi merakit komputer untuk siswa SMK.
3.	Platform	Android Marshmallow 6.0
4.	Target	SMK Jurusan Teknik Komputer Jaringan
5.	Genre	Tutorial
6.	Kelebihan	<ul style="list-style-type: none"><li>- Perangkat komputer berbentuk 3D</li><li>- Menggunakan teknologi <i>virtual reality</i></li><li>- Mempermudah siswa dalam mempelajari perakitan komputer</li></ul>

### 3.2.2 Kebutuhan Teknologi

Daftar kebutuhan teknologi baik perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*) untuk membangun aplikasi ini sebagai berikut:

**Tabel 3.3** Daftar Kebutuhan Teknologi

No	Kebutuhan	Kegunaan
1.	Blender 3D	Sebagai media membuat objek 3D.
2.	Unity 3D	Sebagai engine dalam pembuatan aplikasi VR.

3.	Perangkat PC / Laptop	Sebagai perangkat untuk perancangan aplikasi.
4.	Perangkat Smartphone Android Nougat	Sebagai perangkat uji coba aplikasi.
5.	VR Box	Sebagai perangkat untuk membangkitkan suasana 3D yang nyata.

### 3.2.3 Desain Aplikasi

Desain aplikasi adalah unsur penting dari sebuah aplikasi. Aplikasi tidak hanya coding dan visual, tapi justru fondasi utamanya adalah aturan dan objektif yang membuat aplikasi itu menjadi seru dan menyenangkan.

**Tabel 3.4** Tabel Desain Aplikasi

Anggota Grup	1. Syihab
Judul	<i>"Let's Build PC" virtual reality</i>
Logo Aplikasi	
Kategori Aplikasi	Tutorial
Tipe Aplikasi	Education, Simulation, Tutorial
Jenis Aplikasi	Educational

Tujuan Aplikasi	Memahami komponen-komponen komputer dan cara perakitannya secara cepat dan menjawab kuis dengan mendapatkan nilai yang maksimal
Elemen Aplikasi	
1. Teknologi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Platform: <i>Android Nougat 7.2.1</i></li> <li>2. <i>Engine: Unity 2018</i></li> </ol>
2. Suara	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Latar Musik</li> <li>2. Efek Suara</li> </ol>
3. Grafik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komponen Komputer</li> <li>2. Gedung Sekolah</li> <li>3. Ruangan/Kelas</li> <li>4. Peralatan Belajar</li> <li>5. Hiasan</li> </ol>
4. Cara Kerja Aplikasi	Pengguna membuka aplikasi dan langsung akan masuk ke mode <i>virtual reality</i> . Setelah <i>loading splash screen</i> , pengguna langsung berada di <i>lobby</i> sekolah. Di dalam mode <i>virtual</i> ini, pengguna bisa berjalan ke sekeliling sekolah lalu akan melihat

	<p>map dimana map itu menunjukkan rute untuk menuju ke beberapa menu. Setelah itu pengguna berjalan menuju menu <i>play</i> dan masuk ke ruangan tersebut dengan cara memencet tombol yang tertera di menu <i>play</i>. Lalu, pengguna berada di ruangan komponen dimana ruangan tersebut terdapat beberapa komponen komputer yang dipajang, pengguna pun berjalan sambil membaca keterangan-keterangan yang ada disekitarnya. Lalu pengguna akan bertemu menu <i>video</i> dan masuk ke ruangan tersebut dengan cara memencet tombol tersebut. Setelah itu, pengguna memencet tombol <i>play</i> untuk melihat video tutorial atau tata cara merakit komputer. Lalu, pengguna berjalan sampai bertemu menu <i>kuis</i> dan pencet tombol yang tertera untuk memasuki ruangan tersebut. Di dalam ruangan kuis, pengguna harus memencet tombol <i>play</i> untuk memulai kuis lalu menyelesaikan kuis dengan cepat dan benar. Pengguna akan diberikan waktu saat menjawab kuis tersebut, pengguna harus menjawab</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	pertanyaan dengan benar, jika salah kuis pun langsung berakhir.
--	-----------------------------------------------------------------

### 3.2.4 Gambaran Umum

Tahapan awal kerja dari aplikasi yaitu pengguna menjalankan aplikasi pada perangkat Android, kemudian perangkat Android dipasangkan kedalam VR Box untuk menghubungkan pengguna dengan lingkungan *virtual* dari aplikasi. Ada 3 menu dalam aplikasi ini:

#### 1. Mulai

Pada menu ini, pengguna secara langsung akan masuk ke halaman menu tutorial. Sebelum memulai permainan, pengguna akan melihat tata cara bermain terlebih dahulu. Kemudian setelah menekan tombol lanjut, pengguna akan memasuki halaman bermain. Di dalam halaman permainan, waktu permainan akan langsung berjalan, pengguna harus memasang beberapa komponen komputer secepat mungkin untuk mendapatkan nilai yang maksimal.

#### 2. Kuis

Pada menu ini, pengguna akan diberikan pertanyaan berupa pilihan ganda dan harus menyelesaikannya sebelum waktu yang habis.

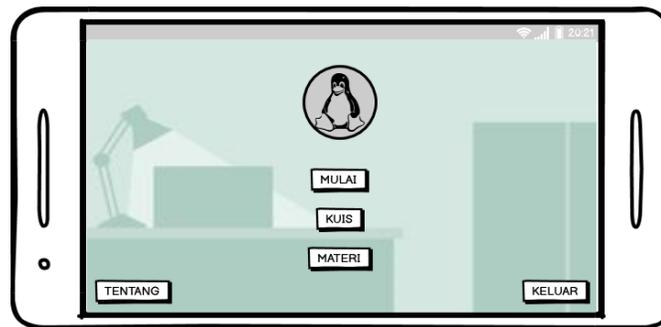
#### 3. Materi

Pada menu ini, pengguna akan diberikan informasi-informasi seputar komponen-komponen komputer. Baik itu fungsi maupun manfaatnya.

### 3.2.5 Layout Aplikasi

#### 1. Menu Utama

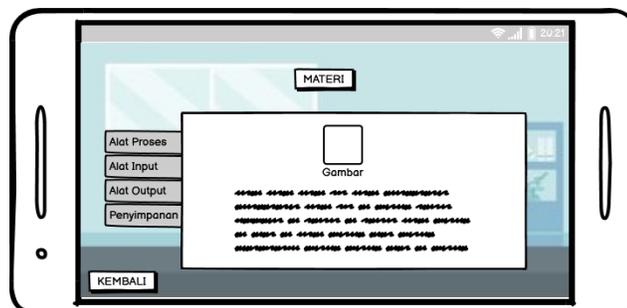
Di dalam menu utama ini terdapat menu map, dimana menu map ini menunjukkan lokasi semua menu di dalam aplikasi. Yaitu menu play, menu credit, dan menu help.



Gambar 3.1 Menu Utama

#### 2. Ruangn Komponen

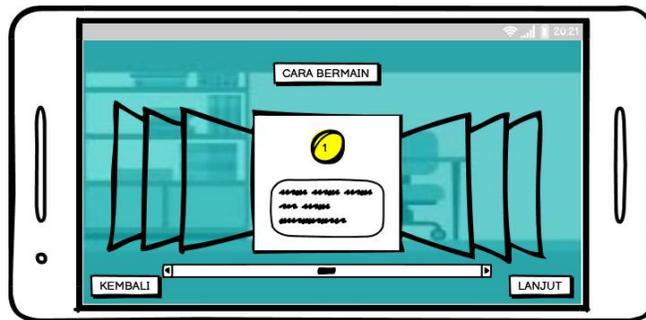
Pada menu ini, akan langsung ditampilkan setelah menekan tombol Mulai. Menu ini menampilkan informasi-informasi tentang komponen-komponen pada computer. Terdapat pula tombol kembali untuk kembali ke menu utama dan juga tombol untuk lanjut untuk melanjutkan permainan.



Gambar 3.2 Menu Ruangn Komponen

### 3. Ruang Tutorial

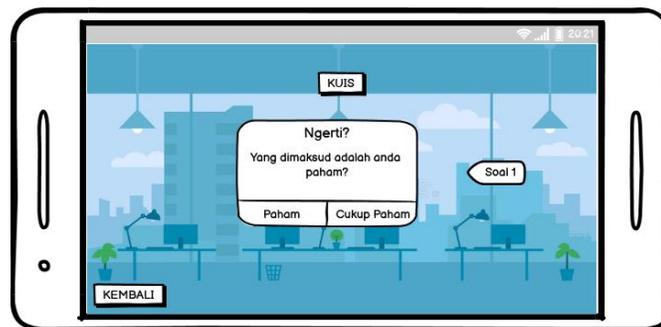
Sesuai dengan namanya, menu ini menampilkan video tutorial yang menjelaskan tentang bagaimana cara merakit komputer. Cara memasang satu per satu komponen ke dalam kerangka PC sampai bisa nyala. Di menu ini juga terdapat tombol untuk kembali ke menu sebelumnya.



**Gambar 3.3** Menu Ruang Tutorial

### 4. Menu Kuis

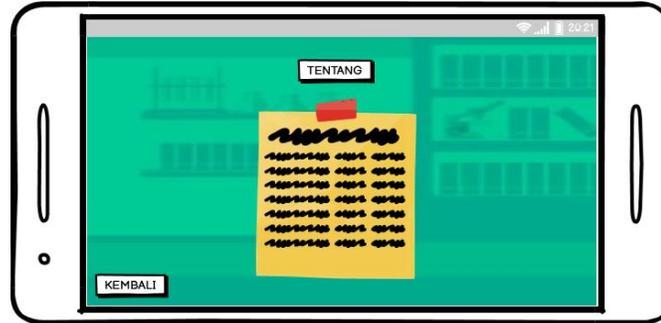
Pada menu kuis ditampilkan sebuah kuis untuk mengasah pemahaman materi yang telah disampaikan pada menu materi sebelumnya. Terdapat pula tombol untuk kembali ke menu sebelumnya.



**Gambar 3.4** Menu Kuis

## 5. Menu Credit

Pada menu credit ini termuat tentang info dari aplikasi seperti developer dan sejarah aplikasi. Tombol untuk kembali juga terdapat di menu tentang ini.



Gambar 3.5 Menu Tentang

### 3.3 Perancangan Pengujian

Proses Pengujian dilakukan ketika sistem telah dibangun dan siap dijalankan pada perangkat berbasis Android. Proses pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang diinginkan.

Pengujian yang dilakukan yaitu dengan pengujian black box. Pengujian black box dilakukan untuk menguji fungsi-fungsi dari perangkat lunak yang dirancang.

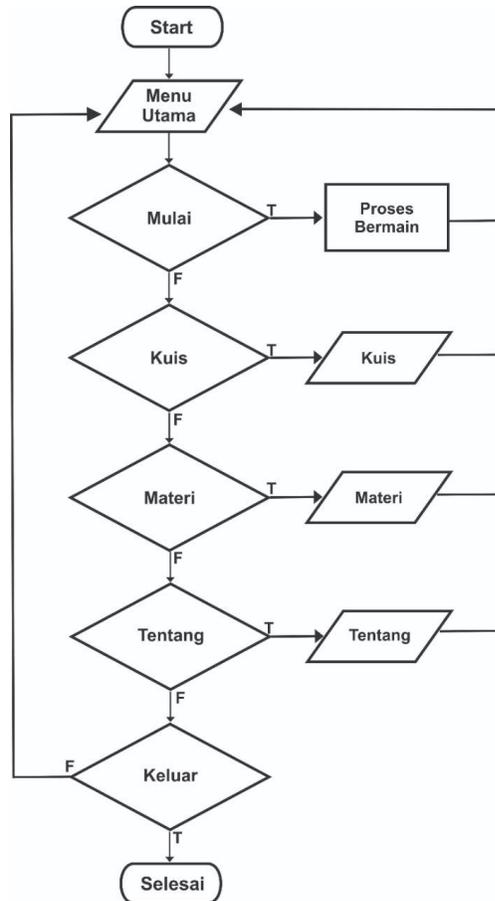
**Tabel 3.5** Tabel Perancangan Pengujian

No	Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
1	Menu Utama	Memilih Mulai <i>Game</i>	Black Box
		Memilih Menu Help	Black Box
		Memilih Menu Credit	Black Box
		Memilih Menu Keluar	Black Box
2	Mulai <i>Game</i>	Ketika Memilih Tombol <i>Start</i>	Black Box
3	Ruangan Komponen	Ketika Memilih Tombol “GO!”	Black Box
4	Ruangan Tutorial	Memilih Menu Video	Black Box
		Ketika Memilih Tombol <i>Play</i>	Black Box
		Ketika Memilih Tombol <i>Stop</i>	Black Box
		Tombol Jeda Permainan	Black Box
		Memilih Menu Kuis	Black Box
5	Menu Kuis	Ketika Memulai Kuis	Black Box
		Ketika Memilih Tombol “BENAR”	Black Box

		Ketika Memilih Tombol “SALAH”	Black Box
		Ketika Memilih Tombol “Coba Lagi”	Black Box
		Ketika Memilih Tombol “Menu”	Black Box
6	Menu Keluar	Ketika Memilih Tombol Keluar	Black Box

### 3.4 Flowchart Aplikasi

Dibawah ini merupakan flowchart menu utama dari aplikasi



**Gambar 3.6** Flowchart Menu

Pada flowchart menu utama ini terdapat Proses Bermain sebagai tempat untuk bermain game edukasi ini, Kuis untuk mengasah pemahaman siswa terhadap materi, Materi tentang materi materi yang akan disampaikan kepada siswa, dan juga Tentang sebagai tempat untuk memuat informasi dari aplikasi.