# BAB I PENDAHULUAN

## Latar belakang

Komputer adalah sebuah perangkat yang digunakan untuk pengelolaan data, dan mempermudah pekerjaan manusia dalam berbagai bidang. Komputer ditemukan pertama kali pada tahun 1946 yang dirancang oleh Angkatan Darat Amerika Serikat. Komputer selalu mengalami perkembangan bentuk, spesifikasi dan fungsi pada setiap zaman, hingga saat ini komputer masih mengalami perkembangan mengikuti tren zaman, karena zaman modern memerlukan teknologi yang lebih baik, dan komputer merupakan salah satu kunci dari kemajuan teknologi. Walaupun komputer mengalami perkembangan pesat pada setiap zaman, tetapi unsur utama dari sebuah komputer tetaplah sama, yaitu susunan dari banyak komponen yang disebut dengan *hardware* atau perangkat keras. *Hardware* merupakan hal yang cukup vital pada sebuah komputer, karena tiap bagian merupakan satu kesatuan supaya komputer dapat bekerja dengan normal. Setiap komponen *hardware* memiliki peran masing-masing yakni sebagai *power input/outpu*t, sebagai *display input/output*, sebagai penyimpanan data, dan lain sebagainya. Kekurangan satu atau lebih komponen *hardware* memungkinkan komputer tidak dapat beroperasi, atau mengalami kerusakan serius dimana satu komponen dapat merusak komponen lain, sehingga penanganan *hardware* yang tepat pada sebuah komputer sangat diperlukan.

TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan) adalah salah satu dari sekian jurusan yang terdapat pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), dimana TKJ memiliki fokus pelajaran pada komputer dan jaringan (*network*) tingkat dasar. Setiap SMK pasti memiliki tujuan utama yang siswa lulusan memiliki kemampuan dasar dalam bidang kejuruan masing-masing, agar siswa lulusan dapat siap bekerja sesuai pada bidang masing-masing atau melanjutkan jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Oleh karena itu, SMK jurusan TKJ mempunyai kurikulum yang mengharuskan siswa harus memahami konsep komputer dan jaringan dasar, salah satunya yaitu mengharuskan siswa mampu merakit sebuah komputer dengan baik dan benar. Namun ada beberapa hal yang terkadang menjadi kendala bagi para siswa dalam memperdalam ilmu, yaitu jika sekolah tidak mempunyai unit komponen komputer yang cukup sebagai bahan pembelajaran untuk para siswa, kemudian jika siswa tidak mempunyai komputer pribadi di rumah mereka tidak dapat mempelajari secara otodidak, meskipun siswa mempunyai komponen *hardware* komputer di rumah, tetapi beberapa dari mereka masih memiliki keraguan untuk merakit komponen komputer mereka dengan alasan takut merusak komponen, hal tersebut disebabkan oleh komponen *hardware* komputer yang memiliki harga tidak murah, dan beberapa komponen merupakan perangkat yang mudah rusak jika salah dalam penanganan, oleh sebab itu beberapa SMK kesulitan untuk melaksanakan latihan atau ujian perakitan komponen *hardware* komputer, dan berakhir hanya dalam bentuk teori dan pemahaman konsep, tentu hal tersebut dapat menghambat siswa dalam menimba ilmu.

*Smartphone* adalah telepon genggam yang juga mengalami perkembangan pesat, berawal dari fungsi sebagai alat komunikasi, lalu berkembang hingga saat ini kegunaan *smartphone* hampir serupa dengan komputer. *Smartphone* telah mempermudah pekerjaan banyak orang dalam berbagai bidang, tak terkecuali dalam bidang pendidikan. *Smartphone* dapat menunjang pendidikan melalui aplikasi pembelajaran , sistem informasi dan juga *game* edukasi. Pada era teknologi yang semakin maju, *smartphone* berbasis android kini semakin terjangkau secara harga dengan kualitas dan spesifikasi yang cukup mumpuni, sehingga mayoritas kalangan menengah ke bawah pun terbilang mampu untuk membeli *smartphone* android yang memiliki harga terjangkau. Kemajuan teknologi yang membuat *smartphone* berbasis android dengan harga murah sekalipun memiliki sensor gyroscope.

Simulasi 3D, merupakan proses peniruan dari sesuatu yang memiliki fisik nyata, simulasi 3D selalu digunakan dalam pembuatan sebuah *game*, Pada pada zaman ini simulasi 3D cukup banyak digunakan sebagai *game* atau aplikasi dengan *genre* edukasi, karena tampilan 3D model yang bisa dibentuk mulai dari sangat sederhana hingga sangat detail, simulasi juga bersifat interaktif dan atraktif terhadap *user,* yang tentu dapat menghibur serta meningkatkan semangat belajar pengguna. Maka pada penelitian ini, peneliti akan membuat aplikasi media pembelajaran komponen *hardware* komputer yang berbasis android, yang interaktif dan atraktif dimana aplikasi tersebut memiliki fitur simulasi 3D perakitan komponen *hardware* komputer. Aplikasi ditujukan untuk murid SMK terkhusus jurusan TKJ. Dan aplikasi ini diharapkan dapat menjadi sarana latihan alternatif dari perakitan komponen *hardware* komputer, tanpa perlu mengkhawatirkan kerusakan dan kerugian material, sehingga siswa hanya perlu menggunakan *smartphone* android untuk mempelajari perakitan komponen *hardware* komputer pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar, peneliti juga berharap supaya aplikasi ini dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa.

## Rumusan Masalah

Bagaimana cara merancang dan mengimplementasikan rancangan supaya menjadi aplikasi simulasi perakitan komputer yang berbasis android, yang berfungsi sebagai media pembelajaran bagi SMK jurusan TKJ?

## Tujuan Penelitian

Dari pembahasan latar belakang diatas tujuan dari penelitian ini adalah membuat aplikasi simulasi perakitan komputer yang layak sebagai media pembelajaran berbasis android.

## Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Bagi SMK, diharapkan aplikasi ini dapat membantu sekolah menghemat biaya pengeluaran untuk pengadaan alat peraga *hardware* komputer, karena aplikasi sudah menyediakan objek 3D model beserta simulasi perakitan *hardware* komputer .
2. Bagi siswa (pengguna), diharapkan aplikasi ini dapat membantu siswa dalam mempelajari materi perakitan *hardware* komputer pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar, dan aplikasi diharapkan dapat meningkatkan minat belajar melalui media pembelajaran yang interaktif dan atraktif ini.
3. Bagi peneliti lain, diharapkan laporan ini dapat dijadikan referensi bagi peneliti lain yang akan mengembangkan penelitian ini lebih lanjut atau dengan penelitian lain yang serupa.

## Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup dari penelitian, dan memfokuskan penelitian pada tujuan penelitian, maka berikut adalah batasan masalah untuk penelitian ini :

1. Aplikasi yang akan dirancang berbasis android, dengan minimum versi 5.0 Lollipop (API level : 21), dan dirancang untuk kompatibel dengan banyak tipe *smartphone* (*low spec*).
2. Aplikasi menyediakan aset 3D sederhana (*Low Poly*), deskripsi informatif tentang materi perakitan *hardware* komputer yang sesuai dengan mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar, animasi 3D untuk menampilkan prosedur perakitan *hardware* komputer, dan fitur simulasi perakitan untuk latihan perakitan *hardware* komputer.
3. Simulasi pada aplikasi akan menggunakan sensor gyroscope yang dirancang menggunakan software Unity.
4. Aset 3D dirancang dan dibuat menggunakan *software* Blender.
5. Studi kasus yang digunakan adalah SMK Negeri 8 Malang, jurusan TKJ kelas X.

## Metodologi Penelitian

Berikut adalah metode yang akan digunakan untuk menunjang penelitian ini

### 1.6.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di SMK Negeri 8 Malang sebagai objek penelitian, penelitian dilakukan secara luring. Berikut merupakan tabel rincian waktu penelitian.

#### Tabel 1.1 Waktu Penelitian

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Kegiatan** | **Waktu** |
| 1 | Pengumpulan literatur dan bahan | 21 April 2021 |
| 2 | Perancangan sistem dan desain aplikasi | 25 April – 20 Juli 2021 |
| 3 | Pembuatan aplikasi | 3 Januari – 22 Desember 2022 |
| 4 | Uji coba aplikasi | 20 Agustus – 23 Desember 2022 |
| 5 | Pengumpulan data penelitian | 23 Desember 2022 |
| 6 | Penulisan laporan penelitian | 25 April 2021 – 5 Januari 2023 |

### 1.6.2 Bahan dan Alat Penelitian

Berikut adalah alat dan bahan yang akan digunakan demi menunjang penelitian ini :

1. *Hardware*
	1. Laptop :
* OS : Windows 10 Pro
* CPU : Intel Core Pentium N4000
* Grafik : Intel HD
* RAM : 4GB
* *Harddisk* 500GB + SSD 120GB
	1. Komputer :
* OS : Windows 10 Pro
* CPU : AMD Ryzen 3 2200G
* Grafik : Radeon Vega 8
* RAM : 8GB
* *Harddisk* 1TB
	1. *Smartphone* Android :
* Xiaomi Redmi 5
* OS : Android 10 (*codename* : Q | API level 29)
* RAM 2GB
* *Internal storage* 32GB
* *External storage* 8GB
1. *Software*
* Sistem operasi Windows 10 Pro
* *Document Editor* : Microsoft Word
* Unity3D
* Blender
* Visual Studio Code
* Adobe Illustrator

### 1.6.3 Pengumpulan Data dan Informasi

Pengumpulan data pada penelitian ini akan dilakukan melalui tahap wawancara dengan guru jurusan TKJ, kemudian menguji aplikasi yang akan dilakukan guru dan siswa jurusan TKJ, dilanjutkan dengan pembagian kuesioner, dan perolehan berbagai referensi literatur dari penelitian serupa dan internet.

### 1.6.4 Analisis Data

Data akan dianalisis berdasarkan hasil dari proses pengumpulan data hasil wawancara, pengujian, dan kuesioner.

### 1.6.5 Prosedur Penelitian

Berikut merupakan tahapan – tahapan prosedur penelitian :

##### Gambar 1.1 *Flowchart* Prosedur Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah yang ada untuk dijadikan inti dari penelitian, yang akan menjadi latar belakang dan rumusan masalah.

1. Analisa Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data melalui hasil studi literatur dan jurnal yang berkaitan dengan aplikasi yang akan dirancang, lalu data akan dianalisa lebih lanjut untuk menentukan kebutuhan yang akan menjadi acuan dalam pembuatan aplikasi ini.

1. Perancangan Laporan

Pada tahap ini semua latar belakang, rumusan masalah, kumpulan data dan hasil analisa akan dirangkum dalam sebuah laporan penelitian.

1. Perancangan Aplikasi

Pada tahap ini akan dilakukan peracangan aplikasi secara desain *mock-up* yang mengacu pada data hasil analisa.

1. Pembuatan Aplikasi

Pada tahap ini aplikasi akan dibuat dengan menggunakan bantuan software Unity3D, yang mengacu pada desain mock-up dan revisi.

1. Implementasi

Pada tahap ini aplikasi yang telah dibuat akan diterapkan sekaligus dilakukan *testing* ke beberapa responder.

1. Revisi

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan laporan dari para responder yang merupakan kecacatan atau kekurangan dari aplikasi yang diimplementasikan, lalu kembali ke tahap pembuatan aplikasi.

1. Laporan Akhir

Pada tahap ini hasil akhir dari aplikasi (produk) dan laporan penelitian akan dirangkum menjadi sebuah laporan akhir penelitian, yang nanti dapat menjadi referensi bagi peneliti terkait atau dikembangkan oleh peneliti selanjutnya

## Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan dalam laporan penelitian ini:

**BAB I Pendahuluan**

Bagian ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

**BAB II Tinjauan Pustaka**

Bagian ini dijelaskan kemiripan antara penelitian yang telah dilakukan terdahulu dan memberi batasan logis pada sebuah penelitian, juga pada bab ini diambil teori-teori yang akan digunakan sebagai dasar Aplikasi yang akan dirancang. Teori-teori tersebut diambil dari literatur, dan jurnal yang sesuai dengan permasalahan yang telah ditulis sebelumnya.

**BAB III Analisa dan perancangan**

Berupa analisa dan perancangan dan gambaran teknis dalam pembuatan aplikasi yang terbagi menjadi 3 sub bab, yaitu analisa, perancangan, dan rancangan pengujian.

**BAB IV Impelementasi dan Pembahasan**

Berisi mengenai pembahasan mengenai implementasi dan perhitungan penelitian berdasarkan bab sebelumnya ke dalam sistem yang digunakan.

**BAB V Penutup**

Berupa kesimpulan yang diambil dari penelitian yang dilakukan dan saran untuk pengembangan aplikasi ke depannya.