BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

SMK TI Pembangunan Cimahi beralamat di Jl Mahar Martanegara No 48 B Kota Cimahi dan memiliki 5 kejuruan yang salah satu nya adalah Teknik Pendingin dimana kejuruan ini salah satu nya mempelajari sistem dan instalasi refrigerasi. Sistem dan instalasi refrigerasi merupakan salah satu mata pelajaran yang membahas materi tentang komponen – komponen, pemeriksaan performansi unit dan merakit instalsi refrigerasi. Refrigerasi adalah bidang beragam dan mencakup sejumlah besar proses pendinginan, seperti sistem pendinginan pada lemasi es. Lemari es memiliki 3 metode pencairan bunga es yaitu secara manual, semi otomatis, dan otomatis *defrost*. Secara manual yaitu dengan cara menguras sistem secara berkala jika sudah terjadi penumpukan bunga es, sedangkan semi otomatis dilakukan dengan cara menekan tombol defrost maka aliran listrik ke kompresor akan terputus dan listrik akan mengalir ke elemen pemanas (*heater*) uuntuk mencairkan bunga es, dan otomasti defrost adalah proses pencairan bunga es pada evaporator secara otomatis. Berdasarkan kurikulum 2013, di dalam SMK TI Pembangunan Cimahi menggunakan sistem otomatis defrost dikarnakan sistem secara manual dan semi otomatis ada pada jenis lemari es model lama.

Berdasarkan dari hasil observasi yang dilakukan di SMK TI Pembangunan Cimahi, pengajar masih menjelaskan materi dengan menggunakan metode ceramah dan disertai dengan waktu praktikum yang terbatas, ruangan yang kurang memadai dan keterbatasan alat praktikum, selain melakukan observasi dilakukan pula wawancara dengan bapak Wawan gunawan S.Pd selaku pengajar sistem dan instalasi refrigerasi di SMK tersebut. Dari wawancara tersebut diperoleh hasil bahwa saat ini terdapat beberapa kendala dalam memberikan pengajaran sistem dan instalasi refrigerasi di SMK TI Pembangunan Cimahi diantaranya kurangnya alat praktek sehingga para siswa sulit untuk memahami materi yang diberikan dikarnakan alat praktek yang tersedia hanya 6 buah dan masih bergabung dengan SMKN 1 Cimahi, oleh sebab itu waktu praktek pun menjadi terbatas setiap pelajar

hanya diberikan waktu 15 menit untuk 1 kali pertemuan selama 2 jam mata pelajaran (2 x 45 Menit) dari 34 Siswa. Masalah atau kendala lain yang ada adalah masih banyak yang belum tercapainya nilai kompeten terhadap materi pelajaran dilihat dari hasil nilai yang ada yaitu 42 siswa yang remedial dan 26 siswa yang kompeten dari total 68 siswa yang memiliki nilai kriteria kelulusan mengajar (KKM) yaitu 70. Selain dilakukan wawancara kepada pengajar di SMK TI Pembangunan Cimahi, dilakukan pula kuesioner kepada 65 orang siswa di SMK TI Pembangunan Cimahi untuk mendukung penyataan siswa yang menyatakan bahwa 55% siswa mengalami kesulitan untuk memahami materi, dan 84% siswa menginginkan media pembelajaran yang bisa membuat siswa lebih paham dan mengerti apa yang dijelaskan oleh pengajar.

Dari permasalahan-permasalahan tersebut diperlukanlah suatu sistem pembelajaran yang dapat mendukung proses belajar para siswa agar bisa lebih memahami materi yang disampaikan oleh pengajar, sistem yang dapat membantu siswa agar tidak merasa jenuh dalam belajar materi Sistem dan Instalasi Refrigerasi serta sistem sebagai alat pendukung praktikum dan dapat dijadikan sebagai media pembelajaran di SMK TI Pembangunan Cimahi, dengan cara membuat media pembelajaran yang interaksi dengan menggunakan metode *Computer Aided Learning* (*CAL*), dimana tutorial digunakan untuk proses demo pemasangan dan metode simulasi digunakan untuk proses evaluasi. Oleh karena itu maka dilakukanlah penelitian dengan judul **"PEMBANGUNAN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM DAN INSTALASI REFRIGERASI (Studi Kasus : SMK TI Pembanguan Cimahi)".**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil dari latar belakang diatas, diperoleh identifikasi masalah yang akan diteliti sebagai berikut :

1. Masih banyak siswa yang belum mencapai nilai kompeten pada pelajaran sistem dan instalasi refrigerasi.
2. Terbatasnya waktu dan alat praktikum untuk sistem dan instalasi refrigerasi.

1.3 Maksud dan Tujuan

Penelitian tugas akhir ini dibuat dengan maksud untuk membangun Aplikasi Media Pembelajaran Sistem Dan Instalasi Refrigerasi untuk siswa/I kelas XI di SMK TI Pembangunan Cimahi jurusan Teknik Pendingin Dan Tata Udara.

Adapun tujuan dari penelitihan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan nilai siswa dalam materi sistem dan instalasi refrigerasi.
2. Menyediakan suatu media pembelajaran untuk mengatasi keterbatasan alat praktikum.

1.4 Batasan Masalah

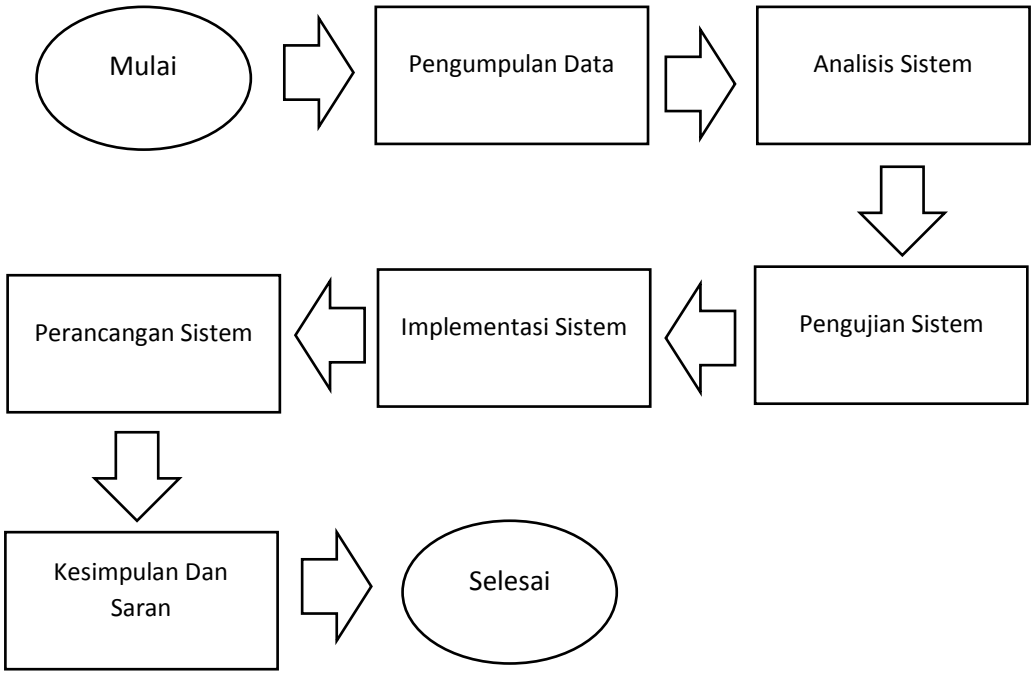
Agar peneliti lebih terarah dan mencapai sasaran,maka batasan masalah sebagai berikut:

1. Pengguna adalah siswa kelas XI di SMK TI Pembangunan Cimahi jurusan teknik pendingin dan tata udara.
2. Materi dalam sistem yang dibangun disesuai dengan silabus yang dipakai.
3. Aplikasi yang dibangun berisi hal – hal yang berkaitan dengan sistem dan instalasi refrigerasi
4. Metode yang digunakan menggunakan metode tutorial dan simulasi.
5. Perangkat lunak yang dibangun merupakan aplikasi multimedia yang interaksi dengan tampilan tiga dimensi (3D).
6. Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sistem yaitu menggunakan Unity 5 dengan pendukung lain nya yaitu Blender,Photoshop CS4 dan Corel Draw.
7. Proses evaluasi pada aplikasi ini dapat dilakukan dengan cara tes perorangan terhadap pengajar.
8. Penghitungan quisoner menggunakan skala likert.
9. Aplikasi yang di buat yaitu berbasis desktop *Standalone*.
10. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Bahasa C#.
11. Pendekatan analisis menggunakan *Object Oriented Programming (OOP)* dengan *Unified Modelling Language (UML).*

1.5 Metodelogi Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif yaitu metode yang meneliti sekelompok manusia, objek, kondisi dan pemikiran pada jaman modern. Metode penelitian yang dilakukan terdiri dari metode pengumpulan data dan metode pengembangan perangkat lunak.

1.5.1 Alur Penelitian



Gambar 1. 1 Alur Penelitian

1.5.1.1 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur.

   Metode pengumpulan data ini yaitu dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, paper dan bacaan - bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian yang serupa.

2. Observasi.

   Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung ke SMK TI Pembangunan Cimahi terhadap permasalahan yang diambil.

3. Wawancara

   Teknik pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab kepada Bpk.Wawan Gunawan.S.pd Selaku Ketua Jurusan Teknik Pendingin SMK TI Pembangunan Cimahi.

4. Kuisoner

   Teknik pengumpulan data dengan memberikan seperangkat pertanyaan kepada responden yang merupakan pelajar dari SMK TI Pembangunan Cimahi mengenai aplikasi yang akan dibangun.

1.5.1.2 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan kegiatan menganalisis prosedur – prosedur kegiatan yang sedang berjalan di suatu sistem yang ada. Prosedur – prosedur yang sedang berjalan di SMK TI Pembangunan Cimahi yaitu prosedur pemberian materi, prosedur latihan materi pelajaran, dan praktikum sistem dan instalsi refrigerasi yang dapat dilihat pada flowmap.

1.5.1.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap selanjutnya setelah analisis sistem, mendapatkan gambaran dengan jelas tentang apa yang dikerjakan pada analisis sistem, maka dilanjutkan dengan memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Perancangan sistem menggunakan *Object Oriented Programming (OOP) dengan Unified Modelling Language (UML).*

1.5.1.4 Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah tahap penerapan sistem yang akan dilakukan jika sistem disetujui termasuk program yang telah dibuat pada tahap perancangan sistem agar siap untuk dioperasikan. Sistem Dan Instalasi Refrigerasi berbasis desktop *standalone* ini menggunakan bahasa pemrograman Bahasa C#.

1.5.1.5 Pengujian Sistem

Suatu proses yang dilakukan untuk menilai atau mengevaluasi apakah aplikasi yang dirancang telah sesuai dengan apa yang diharapkan.

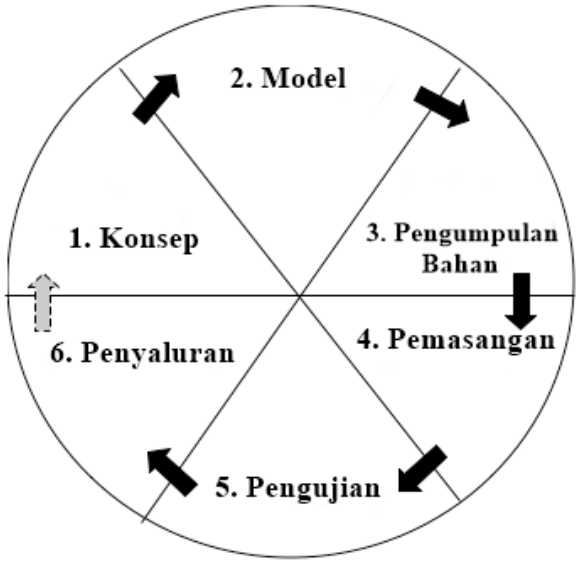
1.5.1.6 Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan merupakan jawaban dari rumusan masalah dan memenuhi harapan tujuan penelitian. Dalam kesimpulan akan dijawab apakah hipotesis yang diajukan itu diterima atau ditolak.

Saran merupakan manifestasi dari penulis untuk dilaksanakan sesuatu yang belum ditempuh dan layak untuk dilaksanakan. Saran dicantmkan karena peneliti melihat adanya jalan keluar untuk mengatasi masalah atau kelemahan yang ada.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Banyak metode Pengembangan Perangkat Lunak (*Software Engineering*), tetapi tidak pas diterapkan pada pengembangan perangkat lunak berbasis Multimedia. Saya melihat banyak metode di luar metode PPL biasa yang dapat digunakan untuk pengembangan PL berbasis multimedia. Salah satunya dari Sutopo (2003) , yang memodifikasi metode Luther. Beliau berpendapat bahwa metode Pengembangan perangkat lunak multimedia terdiri dari 6 tahapan, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution* seperti gambar 1.2 [4].



Gambar 1. 2 Metode Luther (Sutopo , 2003)

1. Konsep

   Pada tahapan konsep dilakukan identifikasi kebutuhan yang dihasilkan dari pengamatan di SMK TI Pembangunan Cimahi, serta pengumpulan materi sistem dan instalasi refrigerasi. Karakteristik pengguna aplikasi termasuk kemampuan pengguna yaitu pengajar dan pelajar juga perlu dipertimbangkan karena dapat memengaruhi pembuatan desain.

2. Model

   Tahap pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material/bahan untuk aplikasi simulasi pembelajaran interaktif dirancang setelah menyelesaikan tahapan konsep. Pengerjaan desain pada tahap awal masih akan mengalami penambahan bahan atau perubahan-perubahan lain.

3. Pengumpulan Bahan

   Pada tahapan pengumpulan bahan dilakukan pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Bahan yang didapat berupa materi pelajaran sistem dan instalasi refrigerasi dari staff pengajar di SMK TI Pembangunan Cimahi.

4. Pemasangan

   Pada tahapan pemasangan pembuatan semua objek atau bahan multimedia didasarkan pada tahap design, seperti *storyboard*, bagan alur, dan struktur navigasi. Tahap ini menggunakan perangkat lunak pembuatan animasi multimedia seperti Unity dan aplikasi untuk membuat suatu gambar atau karakter seperti Blender.

5. Pengujian

   Tahap pengujian dilakukan setelah selesai tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi simulasi pembelajaran interaktif yang telah dibuat dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak.

6. Penyaluran

   Tahapan penyaluran dilakukan apabila aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya maka kompresi terhadap aplikasi tersebut akan dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang akan dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang masalah yang ada di SMK TI Pembangunan Cimahi, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah / ruang lingkup kajian, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang tinjauan umum SMK TI Pembangunan Cimahi, sejarah singkat tentang Berdirinya, Logo , visi dan misi SMK TI Pembangunan Cimahi dan landasan teori yang berisi tentang teori-teori pendukung pembuatan Media pembelajaran Sistem Refrigerasi di SMK TI Pembangunan Cimahi.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang analisis kebutuhan di antaranya analisis masalah, analisis prosedur yang sedang berjalan di SMK TI Pembangunan Cimahi. Bab ini juga berisi perancangan sistem dimulai dari perancangan prosedural, perancangan alir data, perancangan menu dan perancangan antar muka program (*interface*).

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi tentang implementasi dan pengujian sistem yang telah dikerjakan, yang terdiri dari menerapkan rencana implementasi, melakukan kegiatan implementasi dan tindak lanjut implementasi. Selain itu juga berisi pengujian program yang dikerjakan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari aplikasi media pembelajaran yang telah dibangun untuk SMK TI Pembangunan Cimahi dan saran yang dirumuskan dalam pengembangan media pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan.