

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Guna Dharma Nusantara yang terletak di Jl.Raya Bypass KM.30 Cipeutag Cikopo Kec.Cicalengka Kab.Bandung, merupakan sekolah kejuruan yang berdiri sejak tahun 2007. Sekolah ini memiliki tiga program keahlian yaitu: Farmasi, Teknik Jaringan Komputer dan Teknik Elektro Industri. Salah satu mata pelajaran yang diberikan pada jurusan Teknik Elektro Industri adalah dasar teknik digital.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Tata Risdian ST.,M.Pd sebagai pengajar mata pelajaran dasar teknik digital, proses pembelajaran terdiri dari pembahasan materi dan praktikum. Pembahasan materi dilakukan dengan menggunakan modul dan buku paket sedangkan untuk pelaksanaan praktikum, siswa siswi mempraktikkan gerbang logika dengan menggunakan alat praktik seperti *digital trainer*. Berdasarkan hasil pencapaian siswa untuk mata pelajaran dasar teknik digital diketahui bahwa dari 39 siswa belum semuanya memahami materi dasar teknik digital salah satunya gerbang logika, hal ini dapat dilihat dari hasil penilaian tengah semester dan penilaian akhir semester, bahwa hasil dari penilaian tengah semester 19 siswa masih di bawah KKM (Kriterian Ketuntasan Minimal) dan hasil dari penilaian akhir semester 25 siswa masih dibawah KKM (Kriterian Ketuntasan Minimal). Berdasarkan kuisisioner yang dilakukan terhadap siswa kelas X diperoleh bahwa 60% dari 39 siswa menyatakan bahwa mereka belum sepenuhnya memahami materi dasar teknik digital, salah satu penyebabnya adalah kurangnya ilustrasi saat proses pembelajaran.

Selain dilakukan pembelajaran dikelas juga dilakukan praktikum untuk mata pelajaran dasar teknik digital. Pada praktikum siswa mengalami kesulitan untuk mempraktikkan penggunaan alat praktik, karena keterbatasan alat praktik sehingga

siswa tidak bisa ikut mencoba secara langsung praktikum saat guru menerangkan penggunaan alat *digital trainer*.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk pembuatan media pembelajaran untuk membantu siswa dalam memahami materi. Sebagai contoh yaitu penelitian yang dilakukan oleh Eko prastyo dan Nurhayati [1] pembuatan media pembelajaran untuk membantu pembelajaran *Program Logic Control*, memberikan ilustrasi dan gambaran pada materi serta simulasi pembuatan diagram kawat. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, terjadi peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran. Hal ini dibuktikan dengan  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dimana  $t_{hitung}$  sebesar 16,24 dan  $t_{tabel}$  -1,68, dari hasil keseluruhan angket respon siswa pada media pembelajaran dengan hasil rating 84,49% mendapatkan tanggapan positif dari mayoritas siswa. Selain itu ada pula penelitian untuk mata pelajaran elektronika dasar yang dilakukan oleh Yusuf tadjiri [2] dengan adanya media pembelajaran elektronika dasar menjadi alat bantu yang dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran siswa dalam belajar menghitung nilai komponen elektronika.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dipaparkan sebelumnya maka solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan sebuah media pembelajaran *computer assisted intruactional* (CAI). Dengan menerapkan media pembelajaran maka diharapkan siswa-siswi program studi teknik elektro industri dapat memiliki gambaran yang lebih jelas mengenai teori dasar teknik digital dan praktikum dasar teknik digital. Pembangunan media pembelajaran ini bertujuan untuk membantu proses pembelajaran untuk siswa. Maka dilakukan penelitian dengan judul "*Media Pembelajaran Dasar Teknik Digital Untuk Teknik Elektro Industri di SMK GUNA DHARMA NUSANTARA*".

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang masalah di atas, maka timbul permasalahan yaitu bagaimana membangun aplikasi media pembelajaran dasar teknik digital dengan rincian sebagai berikut:

1. Adanya kesulitan siswa dalam memahami materi dasar teknik digital.
2. Alat praktik terbatas dan siswa tidak bisa ikut praktikum saat guru menerangkan penggunaan alat praktik.
3. Belum terdapat media lain untuk membantu pemahaman siswa pada pembelajaran dasar teknik digital.
4. Adanya kesulitan Guru untuk memberikan gambaran dan ilustrasi pada materi dasar teknik digital.

### **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dan tujuan dari pembangunan aplikasi multimedia media pembelajaran dasar teknik digital kelas X jurusan teknik elektro industri di SMK Guna Dharma Nusantara adalah sebagai berikut:

#### **1.3.1 Maksud**

Berdasarkan latar belakang, maka maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi multimedia pembelajaran dasar teknik digital untuk kelas X di SMK Guna Dharma Nusantara.

#### **1.3.2 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan pemahaman siswa pada materi dasar teknik digital.
2. Membantu siswa untuk mencoba alat praktik dengan menggunakan media pembelajaran.
3. Menjadikan aplikasi media pembelajaran dasar teknik digital sebagai media bantu siswa untuk belajar pada mata pelajaran dasar teknik digital.
4. Membantu guru untuk memberikan gambaran dan ilustrasi kepada siswa menggunakan media pembelajaran.

## **1.4 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini dibuat ada beberapa batasan masalah agar pembahasan lebih terfokus sesuai tujuan yang akan dicapai. Adapun batasan masalah sebagai berikut:

1. Simulasi hanya pemasangan IC gerbang logika seperti Aljabar Boole, gerbang OR(*OR Gate*), AND, NOT, NOR, NAND dan EX-OR pada digital tranner.
2. Pada materi sistem bilangan menjelaskan hanya konversi desimal ke biner, oktal dan heksa desimal.
3. Pembangunan aplikasi Multimedia ini menggunakan *Unified Modeling Language* (UML).
4. Materi dasar teknik digital pada aplikasi yang akan dibangun sesuai buku pelajaran dan modul kurikulum 2013 Semester 1/ganjil dasar teknik digital kelas X di SMK Guna Dharma Nusantara.
5. Soal evaluasi yang disediakan berbentuk pilihan ganda.
6. Untuk jenis data unggah dan unduh hanya berupa dokumen, PDF dan PPT.

## **1.5 Metode Penelitian**

Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan sebuah masalah yang logis serta memerlukan data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metode yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah metode deskriptif [3]. Metode ini digunakan karena penelitian yang dilakukan dengan mensurvei dan berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa dan kejadian yang terjadi di tempat yang sedang diteliti yaitu SMK Guna Dharma Nusantara berdasarkan pencarian fakta-fakta dengan interpretasi serta mendapatkan makna dan implikasi dari suatu masalah yang akan di pecahkan. Metode penelitian ini memiliki dua tahapan, yaitu tahapan pengumpulan data dan tahap pembangunan perangkat lunak.

### **1.5.1 Metode Pengumpulan Data**

Metode Pengumpulan data yang digunakan dalam pembangunan aplikasi multimedia ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur

Mempelajari dasar teori dari literatur mengenai Unity, Adobe Photoshop CS6, dan media pembelajaran. Pencarian informasi berupa referensi dari internet, buku, jurnal ilmiah, dapat berupa artikel dan bahasan dalam forum yang berkaitan dengan penelitian ini.

2. Wawancara

Pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab langsung dengan Bapak Tata Risdian S.T.,M.Pd selaku ketua prodi teknik elektro industri untuk mengetahui masalah yang berada di sekolah SMK Guna Dharma Nusantara.

3. Kuesioner

Pengumpulan data dengan cara memberikan pertanyaan kepada siswa-siswi program studi tekni elektro industri kelas X SMK Guna Dharma Nusantara untuk mengetahui permasalahan dari siswa-siswi dalam pembelajaran dasar teknik digital. Serta memberikan pertanyaan kepada guru teknik elektro industri untuk mengetahui cara pembelajaran yang sedang berjalan dan permasalahan dalam pembelajaran saat ini.

4. Observasi

Mengumpulkan data-data materi pembelajaran dasar teknik digital di SMK Guna Dharma Nusantara sesuai kurikulum yang diberikan yaitu tahun 2013 dan melihat langsung ke lab elektro untuk mengetahui pembelajaran praktikum di lab elektro.

### **1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak**

Metode pembanguna perangkat lunak yang digunakan yaitu Multimedia Development *Life Cycle*. metode ini memiliki 6 tahapan [4], meliputi beberapa proses diantaranya :

### 1. *Concept*

Pada tahapan *concept*, yaitu maksudnya dilakukan penelitian ini untuk membangun sebuah media pembelajaran dasar teknik digital untuk jurusan teknik elektro industri di SMK Guna Dharma Nusantara, adapun tujuan dibangunnya media pembelajaran ini untuk membantu siswa saat proses pembelajaran dasar teknik industri agar siswa mempunyai gambaran atau ilustrasi yang lebih jelas dan membantu guru dalam memberikan gambaran dan ilustrasi pada mata pelajaran dasar teknik digital.

### 2. *Design*

Pada tahapan *design*, media pembelajaran yang akan dibangun adalah berbasis Android. Pemodelan dari perancangan ini menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML). Dan bahasa pemrograman yang digunakan adalah *C#*. Serta melakukan pembuatan *storyboard* untuk membuat tampilan media pembelajaran yang akan dibangun.

### 3. *Material Collecting*

Pada tahapan *material collecting* yaitu melakukan pembuatan serta pengumpulan material berupa materi dasar teknik digital, gambar peralatan *digital trainer* dan kabel *jumper*, karakter, audio, teks, logo, tombol navigasi, materi soal evaluasi dan aset-aset yang akan berhubungan dengan pembangunan media pembelajaran dasar teknik digital.

### 4. *Assembly*

Pada tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan media pembelajaran dasar teknik digital ini didasarkan pada tahap *design*. Sehingga pada tahap *assembly* dan *design* saling berkaitan dan perancangan awal dan hasil akhir harus sesuai.

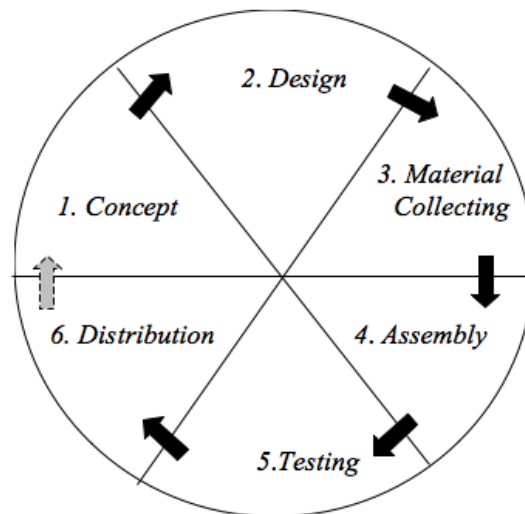
### 5. *Testing*

Pada tahapan *testing* ini adalah tahap melakukan pengujian media pembelajaran dasar teknik digital dilakukan setelah selesai tahap pembuatan *assembly* atau pembuatan dan seluruh data pendukung telah dimasukkan dengan menjalankan aplikasi/program dan dilihat apakah ada kesalahan atau

tidak. *Testing* dilakukan secara modular apakah fungsionalitasnya sudah bejalan sesuai dengan yang diharapkan atau belum.

#### 6. *Distribution*

Pada tahapan *distributtion*. Adalah media pembelajaran dasar teknik digital didistribusikan dan disimpan pada media penyimpanan seperti hardisk. Media pembelajaran tersebut digunakan dan dipelihara untuk kepentingan tertentu.



**Gambar 1.1 Multimedia Development Live Cycle (MDLC)**

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran secara umum mengenai permasalahan dan pemecahannya. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

#### BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah yang di hadapi oleh siswa-siswi dan guru di SMK Guna Dharma Nusantara program studi teknik elektro industri, indentifikasi masalah, menentukan maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang tinjauan tempat penelitian yang meliputi profil sekolah, sejarah sekolah, tujuan dan visi misi dari SMK Guna Dharma Nusantara, struktur organisasi dan fungsi, logo sekolah, konsep dasar sistem yang akan di bangun, teori-teori yang berhubungan dengan penelitian mengenai media pembelajaran dasar teknik digital, metode yang digunakan dalam pengujian sistem serta pembahasan mengenai tools dan bahasa pemrograman yang digunakan untuk pembangunan perangkat lunak.

## BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang analisis sistem yang terdiri dari analisis masalah, analisis prosedur yang sedang berjalan, analisis media pembelajaran yang akan dibangun, analisis metode pembelajaran, analisis kebutuhan fungsional, dan nonfungsional serta perancangan sistem seperti struktur menu, perancangan antarmuka, perancangan pesan dan jaringan semantik.

## BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi implementasi hasil analisis seperti implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi aplikasi, implementasi antar muka serta pengujian sistem terhadap aplikasi yang telah dibangun meliputi pengujian black box yang bertujuan untuk mengetahui kekurangan apa saja yang terdapat pada aplikasi yang sudah dibangun.

## BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan mengenai kesimpulan yang akan di tarik dari penelitian mulai dari melakukannya penelitian hingga implementasi dari sistem yang berisi permasalahan utama dari masalah yang ada di SMK Guna Dharma Nusantara pada program studi teknik elektronika industri kelas x, serta saran-saran untuk perbaikan kedepannya dengan tujuan menciptakan sebuah sistem yang jauh lebih baik.