

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang Masalah**

PT Kereta Api Indonesia merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang menyediakan, mengatur dan mengurus jasa angkutan kereta api di Indonesia yang berada dibawah pengawasan Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. PT Kereta Api Indonesia memiliki badan khusus yang melaksanakan pendidikan, pelatihan dan pembinaan bagi sumber daya manusia yang bekerja di perusahaan tersebut. Badan khusus tersebut adalah Balai Pusat Pendidikan dan Pelatihan Ir H Djuanda yang bertempat di Jalan Laswi Nomor 23 Bandung. Balai Pusat Pendidikan dan Pelatihan Ir H Djuanda memiliki 5 (lima) tempat pelatihan yaitu Balai Pelatihan Teknik Traksi (BPTT) bertempat di Yogyakarta, Balai Pelatihan Teknik Perkeretaapian (BPTP) bertempat di Bekasi, Balai Pelatihan Teknik Sinyal Telekomunikasi (BPTST) bertempat di Laswi, Balai Pelatihan Operasi dan Pemasaran (BPLOPSAR) bertempat di Dago dan Balai Pelatihan Sriwijaya (BPS) bertempat di Palembang.

Berdasarkan hasil wawancara dengan *Manager E-Learning* Bapak Tiven dan salah satu pengajar Bapak Iwa Kartiwa bahwa Pusat Pendidikan dan Pelatihan Ir. H. Djuanda Balai Pusat Pendidikan dan Pelatihan ini masih mengalami beberapa kendala diantara lain jumlah pengajar mesin *diesel* lokomotif yang berjumlah 6 orang terbilang sangat sedikit sehingga belum cukup untuk mengakomodir jumlah peserta Pendidikan dan Pelatihan yang berjumlah 921 orang (tahun pendidikan 2018) apabila kita hitung perbandingan pengajar dan peserta Pendidikan dan Pelatihan mesin *diesel* tahun 2018 maka 1 pengajar harus mendidik dan melatih sekitar 153 orang dalam satu kali pelatihan sedangkan berdasarkan Keputusan Direksi PT Kereta Api Indonesia (Persero) Nomor SK.M/KE.101/IX/1/KA-2016, SK.M/KE.101/III/1/KA-2018 menyatakan bahwa rasio ideal proses pendidikan pendidik terhadap peserta didik adalah 1:30 dengan toleransi 50%. Belum adanya *Media* pembelajaran Mesin *Diesel* Lokomotif yang interaktif berbasis *Multimedia* di Pusat Pendidikan dan Pelatihan mengakibatkan peserta Pendidikan dan Pelatihan

kesulitan melakukan pembelajaran mengenai mesin *diesel* lokomotif. Waktu yang diberikan pengajar kepada peserta Pendidikan dan Pelatihan untuk memahami sistem pada mesin *diesel* masih sangat kurang hanya sebanyak 90 menit sedangkan untuk memahami sistem pada mesin *diesel* yang didalamnya terdapat materi praktik penjelasan sistem bahan bakar, sistem pendingin, sistem pelumasan, sistem udara, bongkar pasang mesin *diesel* membutuhkan minimal waktu sebanyak 8 jam kerja atau sebanyak 480 menit yang mengakibatkan materi tidak dijelaskan dengan praktik. Kurangnya alat peraga untuk kegiatan praktik menyebabkan kegiatan praktikum pembelajaran mesin diesel tidak dipahami dengan baik oleh peserta pendidikan dan pelatihan.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, penelitian yang dilakukan Sukoco dkk yang berjudul “*Aplikasi Pembelajaran Teknik Mesin Otomotif Kendaraan Ringan Dengan Metode Computer Assisted Instruction (Studi Kasus : Smk Swasta Karya Pendidik)*” dan Jurnal ADPEND yang ditulis oleh Eri Sopyanti Herlina dkk yang berjudul “*Pengaruh Program Pendidikan Dan Pelatihan Terhadap Prestasi Kerja Pegawai Di Puspendidikan Dan Pelatihan Ir. H. Djuanda Pt Kai Persero Bandung*” [3] menyatakan bahwa *Media* pembelajaran *Multimedia* interaktif sangat membantu dalam proses pendidikan dan pelatihan, pemilihan *Media* pembelajaran yang variatif dan disesuaikan dengan kebutuhan dalam pelatihan akan menunjang pada terlaksananya pendidikan dan pelatihan yang berkualitas.

Dari permasalahan diatas yang didapat melalui wawancara, dapat disimpulkan bahwa Pusat Pendidikan dan Pelatihan Ir. H. Djuanda khususnya bagian *Manager E-Learning* membutuhkan *Media* pembelajaran *Multimedia* interaktif mesin *diesel* lokomotif guna mewujudkan peran tugas dan fungsi *Manager E-Learning*, maka dari itu dibuatlah sebuah Aplikasi *Multimedia* Pada *Media* Pembelajaran Mesin *Diesel* Lokomotif Kereta Api.

## **I.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan diatas, maka permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Jumlah pengajar yang tidak sebanding dengan jumlah peserta pendidikan dan pelatihan dalam satu kali pelatihan yaitu 1: 153 belum memenuhi rasio

standar ideal yaitu 1:30 mengakibatkan peserta kesulitan dalam penerimaan materi dari pengajar Pendidikan dan Pelatihan.

2. Peserta Pendidikan dan Pelatihan kesulitan menemukan *Media* pembelajaran tentang mesin *diesel* lokomotif.
3. Waktu Pendidikan dan Pelatihan yang diberikan sebanyak 90 menit untuk kegiatan praktik sistem pada mesin *diesel* masih belum cukup karena pada kegiatan bongkar-pasang mesin *diesel* setidaknya membutuhkan 8 jam kerja atau sekitar 480 menit.
4. Kurangnya alat peraga yang dibutuhkan saat kegiatan praktikum menyebabkan kegiatan praktikum pembelajaran mesin *diesel* tidak berjalan dengan baik.

### **I.3 Maksud dan Tujuan**

Adapun penjelasan maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### **I.3.1 Maksud**

Berdasarkan latar belakang, maka maksud dari dilakukannya penelitian ini yaitu untuk membangun aplikasi *Multimedia* sebagai *Media* pembelajaran Mesin *Diesel* Kereta Api Studi Kasus di Balai Pusat Pendidikan dan Pelatihan PT Kereta Api Indonesia.

#### **I.3.2 Tujuan**

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Membantu Peserta agar tidak mengalami kesulitan dalam proses Pendidikan dan Pelatihan ketika jumlah rasio antara pengajar dan peserta Pendidikan dan Pelatihan tidak sebanding karena akan dibantu dengan media pembelajaran.
2. Membantu Peserta Pendidikan dan Pelatihan dalam menemukan *Media* pembelajaran tentang mesin *diesel* lokomotif.
3. Membantu memaksimalkan waktu Pendidikan dan Pelatihan yang diberikan sebanyak 90 menit untuk kegiatan praktik mesin *diesel* kereta api akan sangat cukup karena dibantu dengan simulasi yang ada pada *Media* pembelajaran interaktif.

4. Membantu mengatasi kurangnya alat peraga mesin diesel karena alat peraga mesin diesel akan ditampilkan dalam bentuk objek 3D dalam aplikasi *Multimedia* pembelajaran interaktif.

#### **I.4 Batasan Masalah**

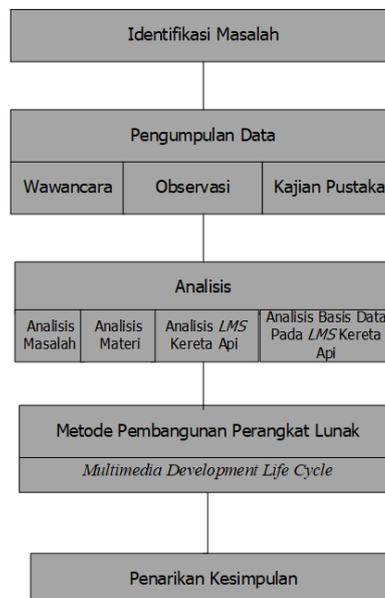
Dalam penelitian ini dibuat beberapa batasan masalah agar pembahasan penelitian yang dilakukan lebih terfokus sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi *Multimedia* ini dibangun hanya untuk Pusat Pendidikan dan Pelatihan PT Kereta Api Indonesia (Persero).
2. Metode pembelajaran yang digunakan yaitu *Computer Assisted Instruction (CAI)* dengan menggunakan tipe tutorial, latihan, simulasi, serta *game*.
3. Aplikasi *Multimedia* ini berbasis *Web*. Aplikasi *Multimedia* ini dibuat menggunakan *software I-SpRing Suite 8, Simple SCORM (Sharable Content Object Reference Model)* dikarenakan menyesuaikan dengan Program *Learning Management System (LMS)* yang sudah ada di PT. Kereta Api Indonesia.
4. Aplikasi *Multimedia* ini juga dibuat menggunakan aplikasi penunjang seperti *Adobe After Effect CS6, Adobe Photoshop CS6, Adobe Premiere Pro CS6, Adobe Audition CS6, Blender, Macromedia Dreamweaver 8, Adobe Macromedia Flash CS6, Unity 3D*.
5. Materi mesin *diesel* kereta api yang digunakan pada aplikasi yang akan dibangun sesuai dengan diktat pengetahuan mesin *diesel* kereta api dan silabus mesin *diesel* kereta api di Pusat Pendidikan dan Pelatihan Ir. H. Djuanda.

#### **I.5 Metodologi Penelitian**

Dalam melakukan suatu penelitian, maka dibutuhkan *Data-Data* yang konkret untuk mendukung penelitian yang sedang dilakukan. *Data-Data* tersebut didapat dengan berbagai macam metode. Metodologi penelitian digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang dilakukan dan dapat digunakan untuk memecahkan suatu masalah

untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Adapun tahapan metodologi penelitian yang dilakukan yaitu dapat terlihat pada Gambar I.5-1 :



**Gambar I.5-1 Metodologi Penelitian**

### **I.5.1 Identifikasi Masalah**

Adapun identifikasi masalah awal yang dilakukan dari penelitian ini yaitu melakukan wawancara dengan Bapak Iwa Kartiwa mengenai sistem pembelajaran di Balai Pusat Pendidikan dan Pelatihan Ir. H. Djuanda dengan hasil wawancara yaitu bahwa di tempat tersebut sistem pembelajaran yang diberikan belum sesuai dengan tugas dan tanggung jawab sub divisi *Manager E-Learning* ada beberapa materi yang belum dibuat *E-Learning* sehingga membutuhkan suatu *Media* pembelajaran *Multimedia* sebagai *Media* pembelajaran interaktif salah satu nya mengenai mesin *diesel* kereta api.

### **I.5.2 Metode Pengumpulan Data**

Adapun teknik pengumpulan *Data* yang digunakan terdiri dari tiga cara yaitu:

#### 1. Wawancara

Pengumpulan *Data* dengan cara melakukan Tanya jawab langsung dengan Bapak Tiven selaku *Manager E-Learning* dan Bapak Iwa Kartiwa selaku karyawan Balai Pusat Pendidikan dan Pelatihan Ir. H. Djuanda mengenai hal-hal yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

#### 2. Observasi

Mengumpulkan *Data* mengenai mesin *diesel* kereta api sesuai dengan silabus yang diberikan dan terjun langsung ke tempat pelatihan untuk melakukan penelitian.

### 3. Kajian Pustaka

Mempelajari dasar teori dari berbagai literatur mengenai aplikasi *I-SpRing*, *SCORM*, *LMS*, materi mesin *diesel* kereta api, *Media* pembelajaran interaktif. Pencarian informasi berupa referensi dari buku, jurnal, artikel dan *Internet* yang berkaitan dengan penelitian serta diskusi dengan pihak-pihak yang berkompetensi.

## **I.5.3 Analisis**

Adapun beberapa tahap analisis yang digunakan terdiri dari empat yaitu:

### **I.5.3.1 Analisis Masalah**

Analisis masalah merupakan tahapan menemukan masalah berdasarkan data yang sudah dikumpulkan.

### **I.5.3.2 Analisis Materi**

Analisis materi merupakan tahap menyesuaikan materi yang digunakan pada aplikasi multimedia sebagai media pembelajaran mesin *diesel* lokomotif kereta api dengan silabus yang digunakan di Pusat Pendidikan dan Pelatihan Ir. H. Djuanda.

### **I.5.3.3 Analisis LMS Kereta Api**

Analisis *learning management system (LMS)* kereta api merupakan tahap untuk mengetahui fungsionalitas yang ada sehingga aplikasi multimedia sebagai media pembelajaran mesin *diesel* lokomotif yang dibangun dapat menyesuaikan dengan *learning management system (LMS)* kereta api.

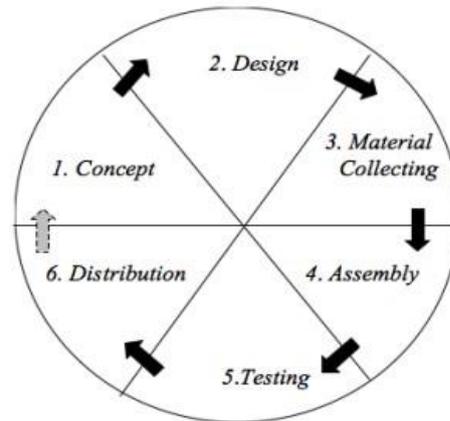
### **I.5.3.4 Analisis Basis Data Pada LMS Kereta Api**

Analisis basis data pada *learning management system (LMS)* kereta api merupakan tahap untuk mengetahui kumpulan data yang saling berhubungan yang ada di *learning management system (LMS)* kereta api.

## **I.5.4 Metode Pembangunan Perangkat Lunak**

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan yaitu metode pengembangan aplikasi *Multimedia Development Life Cycle*, Luther- Sutopo [4].

Menurut Luther Sutopo pengembangan *Multimedia* dilakukan berdasarkan 6 tahap, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *Assembly*, *testing* dan *distribution*. Prosesnya dapat dilihat pada Gambar I.5-2:



**Gambar I.5-2 Metode MDLC Luther Sutopo**

1. *Concept*

Pada tahapan *concept*, merupakan tahapan dilakukannya penelitian untuk membangun aplikasi *Multimedia* pembelajaran mesin *diesel* kereta api. dan tujuan dibangunnya aplikasi ini untuk membantu pengajar dalam memberikan gambaran atau ilustrasi mengenai materi mesin *diesel* kereta api.

2. *Design*

Pada tahapan *design*, aplikasi yang akan dibangun adalah berbasis *web*. Pemodelan perancangan menggunakan pemodelan struktural. Pembangunan aplikasi menggunakan *I-SpRing Suite 8*, *Simple SCORM (Sharable Content Object Reference Model)*.

3. *Material Collecting*

Pada tahapan *material collecting* yaitu melakukan pembuatan dan pengumpulan material berupa gambar peralatan mesin *diesel* kereta api, karakter, *audio*, teks, logo, tombol navigasi, materi soal evaluasi dan aset-aset yang berhubungan dengan pembangunan aplikasi.

4. *Assembly*

Pada tahap *Assembly* atau pembuatan merupakan tahap dimana semua objek atau bahan *Multimedia* dibuat. Pembuatan aplikasi *Multimedia* mesin *diesel* kereta api ini didasarkan pada tahap *design*. Sehingga pada tahap

*Assembly* dan *design* saling bergantung dan perancangan awal dan hasil akhir harus sesuai.

#### 5. *Testing*

Pada tahapan *testing* ini adalah tahap melakukan pengujian internal pada aplikasi *Multimedia* mesin *diesel* kereta api setelah selesai tahap *Assembly* atau pembuatan dan seluruh *Data* pendukung telah dimasukkan. *testing* dilakukan secara modular apakah fungsionalitasnya sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau belum.

#### 6. *Distribution*

Pada tahapan *distribution* adalah aplikasi *Multimedia* mesin *diesel* kereta api ini didistribuiikan dan disimpan pada *Media* penyimpanan seperti hardisk dan pada *website*. Kemudian aplikasi tersebut digunakan dan dipelihara untuk kepentingan tertentu.

### **I.5.5 Pengujian**

Adapun tahap terakhir dari penelitian ini yaitu tahap pengujian yang akan dilakukan oleh Bapak Tiven selaku *Manager E-Learning* di Balai Pusat Pendidikan dan Pelatihan PT Kereta Api Indonesia setelah pembangunan aplikasi *Multimedia* sebagai *Media* pembelajaran mesin *diesel* kereta api selesai dibuat.

### **I.6 Sistematika Penulisan**

Sebagai acuan bagi penulis agar penulisan penelitaian tugas akhir ini dapat terarah dan tersusun sesuai dengan yang penulis harapkan, maka akan disusun sistematika penulisan yaitu sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada Bab ini berisi latar belakang masalah yang dihadapi oleh Pusat Pendidikan dan Pelatihan Ir H Djuanda PT Kereta Api Indonesia, identifikasi masalah, menentukan maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada Bab ini berisi tentang tinjauan tempat penelitian yang meliputi profil Pusat Pendidikan dan Pelatihan Ir H Djuanda PT Kereta Api Indonesia, sejarah Pusat Pendidikan dan Pelatihan Ir H Djuanda PT Kereta Api Indonesia,

tujuan dan visi misi dari Pusat Pendidikan dan Pelatihan Ir H Djuanda PT Kereta Api Indonesia, struktur organisasi dan fungsi, logo Pusat Pendidikan dan Pelatihan Ir H Djuanda PT Kereta Api Indonesia, Konsep dasar sistem yang akan dibangun yang terdiri dari karakteristik sistem, teori-teori yang berhubungan dengan penelitian mengenai aplikasi *Multimedia* interaktif pembelajaran mesin *diesel* kereta api, metode yang digunakan dalam pengujian sistem serta pembahasan mengenai perangkat lunak yang digunakan untuk pembangunan aplikasi *Media* pembelajaran.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada Bab ini berisi tentang analisis sistem yang terdiri dari analisis masalah, analisis prosedur yang sedang berjalan, analisis aplikasi *Multimedia* yang akan dibangun, analisis metode pembelajaran interaktif, analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional serta perancangan sistem seperti perancangan struktur menu, perancangan antarmuka, perancangan pesan dan jaringan semantik.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Pada Bab ini berisi implelementasi 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 dibangun.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada Bab ini berisi mengenai kesimpulan yang ditarik dari penelitian mulai dari dilakukannya penelitian hingga implementasi dari sistem yang berisi permasalahan utama dari masalah yang ada di Pusat Pendidikan dan Pelatihan Ir H Djuanda PT Kereta Api Indonesia, serta saran-saran untuk perbaikan kedepannya dengan tujuan menciptakan sebuah sistem yang jauh lebih baik.

