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 Kementrian Perhubungan Republik Indonesia. PT Kereta Api Indonesia mempunyai sekolah khusus ahli kereta api yaitu SATKA (Sekolah Ahli Teknik Kereta Api) namun dengan adanya perubahan bentuk perusahaan menjadi PT Kereta Api (Persero) pada tahun 1999, maka SATKA ditutup dan berdirilah PUSDIKLAT (Pusat Pendidikan dan Pelatihan Kereta Api) yang terdiri dari lima bidang diantaranya 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.

Pada tahun 2017 karyawan yang mengikuti pendidikan dan pelatihan berjumlah 10.181 di Pusat Pendidikan dan Pelatihan Ir. H. Djuanda jumlah tersebut terdiri dari karyawan baru dan karyawan lama. Data tersebut sudah di pastikan melalui wawancara langsung dengan Bapak Tiven selaku *Manager E-Learning* dan Bapak Iwa Kartiwa selaku karyawan di Balai Pusat Pendidikan dan Pelatihan Ir. H. Dujanda. Dari hasil wawancara tersebut pada pelaksanaan pendidikan dan pelatihan masih mengalami beberapa kendala diantaranya yaitu jumlah pengajar *bogie* yang tidak sebanding yaitu 6 orang sehingga belum cukup untuk mengakomodir jumlah peserta didik 921 orang (tahun 2018) perbandingannya yaitu 1 (satu) pengajar harus mendidik dan melatih minimum sekitar 153 orang dalam satu kali pelatihan. Media pembelajaran *bogie* yang digunakan di Pusat Pendidikan dan Pelatihan tersebut masih menggunakan media pembelajaran teks atau gambar yang terdapat pada buku mengakibatkan peserta kesulitan melakukan pembelajaran mengenai *bogie* kereta api karena harus datang langsung ke Balai Pelatihan Teknik Traksi (BPTT) yang

bertempat di Yogyakarta. Alokasi waktu yang diberikan pengajar untuk pemahaman prosedur perawatan *bogie* kereta api sangat kurang dapat dilihat pada silabus yang tertulis hanya 225 menit. Sedangkan untuk memahami prosedur perawatan yang didalamnya terdapat materi praktik membutuhkan waktu lama yaitu untuk pembongkaran *bogie* saja memerlukan waktu selama 4 jam dan untuk proses perawatan setelah pembongkaran memerlukan waktu 1 hari meliputi proses perendaman dan pencucian unit *bogie* kereta api. Pada proses pembelajaran praktikum peralatan seperti *gear box* dan *axle box* sering mengalami kerusakan dapat terlihat pada *cheek sheet* kerusakan *bogie* yang tertulis total kerusakan untuk *gear box* yang rusak yaitu 6 unit dan *axle box* 4 unit dari periode januari sampai desember 2016 adapun catatan faktor penyebab nya yaitu terjadinya benturan dengan benda keras saat melakukan percobaan uji coba *bogie* dan kesalahan pemasangan peserta diklat sehingga *gear box* dan *axle box* tidak dapat digunakan kembali dan harus dibuat baru dengan proses pembuatan yang membutuhkan waktu lama dan biaya sekitar 30-40 juta rupiah mengakibatkan materi banyak yang tidak dijelaskan dengan peraktik.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, penelitian yang dilakukan oleh Wawan Saputra dkk dengan judul "Pengembangan *Multimedia* Pembelajaran Interaktif Untuk Mata Kuliah Organisasi Komputer"[1], penelitian oleh Purwanto Nugroho dengan judul "Pembangunan Aplikasi Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif Kelas X Di SMK Negeri 4 Sukabumi"[2] dan Jurnal ADPEND oleh Eri Sopyanti dkk dengan judul " Pengaruh Program Pendidikan dan Pelatihan Terhadap Prestasi Kerja Pegawai Di Pusdiklat IR. H. Djuanda PT. KAI Persero Bandung" [3] menyatakan bahwa media interaktif menyajikan pembelajaran dalam proses komunikasi yang lebih menarik sehingga meningakatkan minat serta prestasi peserta didik dan memberikan kemudahan dalam memahami materi karena dengan memanfaatkan berbagai media sebagai sarana penunjang kegiatan pembelajaran

Dari beberapa kendala yang didapat melalui wawancara yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa diperlukan suatu aplikasi *multimedia* sebagai media pembelajaran interaktif yang mampu memberikan informasi dan mendukung

pengembangan diklat melalui *E-learning* mengenai *bogie* kereta api di Balai Pusat Pendidikan dan Pelatihan Ir. H. Djuanda. Oleh karena itu, maka dilakukan penelitian mengenai Pembangunan Aplikasi *Multimedia* Sebagai Media Pembelajaran *Bogie* Kereta Api..

I.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan diatas, maka permasalahan yang dikaji dalam penelitian diantaranya yaitu:

1. Jumlah peserta diklat yang tidak sebanding dengan jumlah pengajar *bogie* dalam satu kali pelatihan yaitu 1: 153 belum memenuhi rasio standar ideal yaitu 1:30 berdasarkan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi utamanya Pasal 56 tentang Pangkalan Data Pendidikan Tinggi mengakibatkan pengajar kesulitan dalam penyampaian materi kepada peserta diklat.
2. Pengajar dan peserta diklat kesulitan menemukan media pembelajaran multimedia tentang *bogie* kereta api.
3. Alokasi waktu diklat *bogie* kereta api yang diberikan sebanyak 225 menit masih belum cukup karena pada kegiatan pembongkaran *bogie* saja memerlukan waktu selama 4 jam dan untuk proses perawatan setelah pembongkaran memerlukan waktu 1 hari meliputi proses perendaman dan pencucian unit *bogie* kereta api.
4. Peralatan seperti *gear box* dan *axle box* sering mengalami kerusakan dengan total kerusakan untuk *gear box* yaitu 6 unit dan *axle box* 4 unit dari periode januari sampai desember 2016 adapun catatan faktor penyebab nya yaitu terjadinya benturan dengan benda keras saat melakukan percobaan uji coba *bogie* dan kesalahan pemasangan peserta diklat sehingga *gear box* dan *axle box* tidak dapat digunakan kembali dan harus dibuat peralatan baru yang membutuhkan waktu lama dan biaya besar yaitu mencapai 30-40 juta rupiah dalam proses pembuatannya.

I.3 Maksud dan Tujuan

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

I.3.1 Maksud

Berdasarkan latar belakang diatas, maka maksud dari dilakukannya penelitian ini yaitu untuk membangun aplikasi *Multimedia* sebagai media pembelajaran *bogie* kereta api dengan tempat 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 pengajar mengatasi jumlah peserta diklat yang tidak sebanding dengan jumlah pengajar *bogie* dalam satu kali pelatihan yaitu 1: 153 dengan adanya media pembelajaran *multimedia* interaktif sebagai alat bantu pembelajaran.
2. Membantu pengajar membuat media pembelajaran mengenai *bogie* kereta api agar peserta diklat mudah menemukan media pembelajaran mengenai *bogie* kereta api.
3. Membantu pengajar memaksimalkan waktu diklat yang diberikan sebanyak 225 menit untuk kegiatan praktik *bogie* kereta api akan sangat cukup karena dibantu dengan simulasi yang ada pada *media* pembelajaran interaktif.
4. Membantu mengurangi resiko kerusakan *gear box* dan *axle box* pada saat proses bongkar-pasang komponen *bogie* kereta api apabila tidak ditangani sesuai dengan yang ada di buku akan mengalami kerusakan.

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:

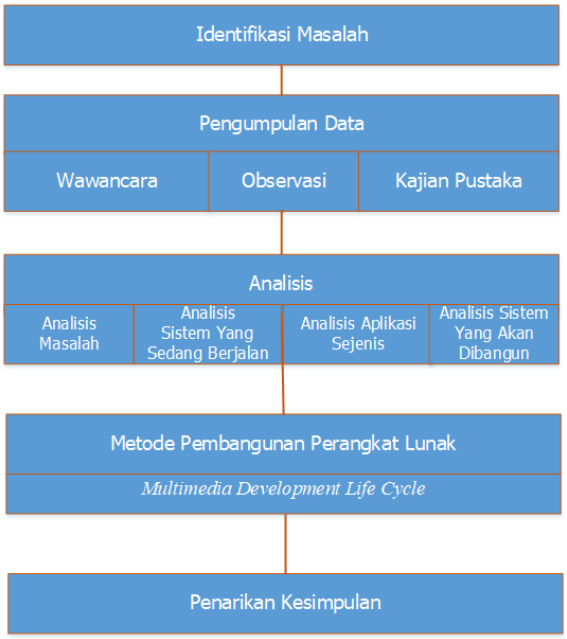
1. Aplikasi *multimedia* ini dibangun hanya untuk Pusat Pendidikan dan Pelatihan PT Kereta Api Indonesia (Persero).
2. Aplikasi *multimedia* ini digunakan untuk pengajar dan peserta diklat pada pelatihan Tenaga Perawatan Sarana Perkeretaapian.
3. Metode pembelajaran yang digunakan yaitu *Computer Assisted Instruction (CAI)* dengan menggunakan model tutorial, simulasi, latihan dan *game*.

4. 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.

5. Aplikasi *multimedia* ini juga dibuat menggunakan aplikasi penunjang seperti *Adobe After Effect CS6, Adobe Photoshop CS6, Adobe Premiere Pro CS6, Blender, Macromedia Dreamweaver 8, Adobe Macromedia Flash CS6.*
6. Materi *bogie* kereta api yang digunakan pada aplikasi yang akan dibangun sesuai dengan Diktat Pengetahuan *bogie* kereta api dan Silabus *bogie* 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 1.5-1 dibawah ini.



Gambar I.5-1 Metodelogi 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 *bogie* 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 *bogie* 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 *bogie* 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 Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan merupakan rangkaian tahapan yang terdiri dari proses analisis prosedur berupa urutan kegiatan dari tahapan-tahapan yang dilakukan seperti mengenai proses apa yang dikerjakan, siapa yang mengerjakan proses tersebut, bagaimana proses tersebut dapat dikerjakan dan dokumen apa saja yang terlibat dalam proses pembelajaran bogie kereta api, analisis *learning management system* (LMS) kereta api dan analisis basis data *learning management system* (LMS).

I.5.3.3 Analisis Aplikasi Sejenis

Analisis aplikasi sejenis merupakan analisis mengenai aplikasi yang menjadi acuan dalam pembangunan aplikasi multimedia sebagai media pembelajaran *bogie* kereta api. Adapun yang akan dibahas dalam tahap analisis ini yaitu mengenai berbagai hal yang ada dalam aplikasi sejenis diantaranya konten, cara menggunakan dan komponen-komponen apa saja yang dalam aplikasi tersebut sehingga dapat menjadi acuan bagi kebutuhan yang akan dibangun.

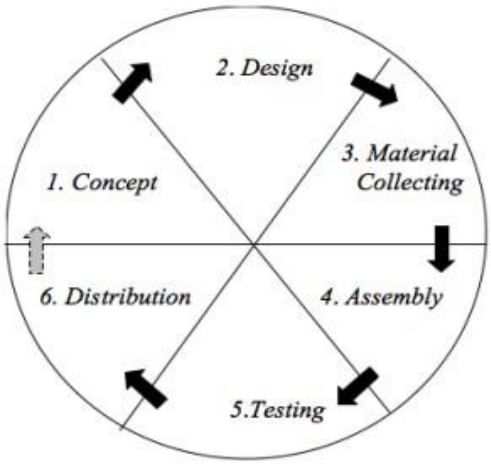
I.5.3.4 Analisis Sistem Yang Akan Dibangun

Dalam pembangunan aplikasi multimedia sebagai media pembelajaran *Bogie* Kereta Api di Pusat Pendidikan dan Pelatihan Ir. H. Djuanda ini dibangun

dengan menggunakan pembelajaran multimedia dengan metode *Computer Assisted Intructional* (CAI) yaitu program multimedia dengan model tutorial, simulasi, latihan dan *game* berbantuan komputer.

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 1.5-2 berikut ini :



Gambar I.5-2 Metode MDLC Luther Sutopo [4]

1. *Concept*

   Pada tahapan *concept*, merupakan tahanpan dilakukannya penelitian untuk membangun aplikasi *multimedia* pembelajaran *bogie* kereta api. Dan tujuan dibangunnya aplikasi ini untuk membantu pengajar dalam memberikan gambaran atau ilustrasi mengenai materi *bogie* 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 *bogie* 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 bogie* 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 bogie* kereta api dilakukan secara modular apakah fungsionalitasnya sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau belum 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 *bogie* kereta api selesai dibuat.

6. *Distribution*

   Pada tahapan *distribution* adalah aplikasi *multimedia bogie* kereta api ini didistribuikan dan disimpan pada media penyimpanan seperti *hardisk* dan pada *website*. Kemudian aplikasi tersebut digunakan dan dipelihara untuk kepentingan tertentu.

I.5.5 Penarikan Kesimpulan

Adapun tahap terakhir dari penelitian ini yaitu tahap penarikan kesimpulan yang berisikan apakah tujuan dari aplikasi ini berhasi terpenuhi atau tidak.

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 dihadapai 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 *bogie* 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 impelementasi hasil analisis seperti implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi aplikasi, implementasi antar muka serta pengujian sistem terhadap aplikasi yang telah dibangun meliputi pengujian *blackbox* yang bertujuan untuk mengetahui kesesuaian mengenai sistem dan pengujian *user accepted testing (UAT)* 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.