

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Bengkel terbagi menjadi dua jenis, yakni Bengkel Resmi dan Bengkel Umum. Bengkel resmi adalah bengkel yang beroperasi di bawah ATPM (Agen Tunggal Pemegang Merek) kendaraan yang beroperasi secara resmi. Sedangkan bengkel umum adalah bengkel yang dikelola oleh pihak swasta dan tidak terkait dengan ATPM kendaraan bermotor itu sendiri. Salah satu bengkel umum adalah Bengkel T-Rexton Motomodification Shop. T-Rexton Motomodification Shop merupakan sebuah usaha yang bergerak di bidang industri otomotif sepeda motor yang melayani penjualan barang dan jasa. Bengkel ini berlokasi di Jalan Bojong Koneng, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat. Produk yang ditawarkan bengkel tersebut adalah berbagai macam spareparts kendaraan roda dua dan melayani jasa *service* berbagai macam sepeda motor.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik dari T-Rexton Motomodification Shop, Bapak Asep Rahmat menyatakan bahwa kebutuhan *service* kendaraan motor akan terus meningkat karena jumlah kendaraan bermotor dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Hal tersebut diperkuat oleh hasil survei Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah kendaraan bermotor di Indonesia pada tahun 2016 berjumlah 105.150.082. meningkat dari tahun 2015 yang berjumlah 98.881.267 unit. Ada beberapa permasalahan yang ditemukan dan tidak sejalan dengan peningkatan penjualan sepeda motor, diantaranya yaitu pihak Agen Tunggal Pemegang Merek (ATPM) kendaraan selaku penjual sepeda motor saat ini tidak memberikan pelatihan tentang motor injeksi untuk bengkel umum, seperti mesin sepeda motor matik LNS125 yang merupakan dasar dari mesin injeksi modern saat ini yang sudah memiliki sensor yang lengkap.

Berdasarkan kuesioner yang disebar kepada seluruh responden yang ada di bengkel, yaitu mekanik dan calon mekanik, terdapat beberapa permasalahan

bagi mekanik dan calon mekanik, yaitu 90% mekanik dan calon mekanik tidak pernah mengikuti diklat dan pelatihan untuk mendapatkan informasi tentang sistem injeksi sepeda motor matik LNS125 dan tidak ada pelatihan untuk karyawan baru. 50% calon mekanik sulit memahami informasi dari buku manual dan tidak memiliki media lain untuk mencari informasi tentang sistem injeksi sepeda motor matik LNS125. 70% mekanik sering merasa terhambat apabila lupa tata cara menangani sepeda motor. 52,5% mekanik sering melewati durasi waktu pembongkaran yang telah ditentukan oleh pemilik bengkel yaitu 60 menit untuk penanganan satu sepeda motor karena mekanik tersebut terkadang mengalami kesulitan saat membongkar mesin dan sistem injeksi yang memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi. 70% mekanik merasa bahwa sensor pada sistem injeksi sepeda motor matik LNS125 sangat mudah rusak apabila tidak ditangani sesuai dengan yang ada di buku manual dan bila mengalami kerusakan komponen diperlukan waktu yang lama untuk pengadaan atau pergantian komponen yang rusak tersebut.

Media pembelajaran 3 dimensi secara umum dapat diartikan sebagai alat bantu proses belajar mengajar atau segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau keterampilan peserta belajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar dengan bentuk 3 dimensi. Berdasarkan penelitian sebelumnya, penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Haris Batubara dkk dengan judul "*Aplikasi Pembelajaran Teknik Mesin Otomotif Kendaraan Ringan Dengan Metode Computer Assisted Instruction (Studi Kasus : Smk Swasta Karya Pendidik)*"[1] dan penelitian oleh Sukoco dkk yang berjudul "*Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Untuk Peserta Didik Mata Pelajaran Teknik Kendaraan Ringan*"[2] menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif sangat membantu dalam proses pembelajarannya.

Dari permasalahan yang telah dijelaskan, dibutuhkan sebuah media bantu untuk mekanik dan calon mekanik agar mendapatkan informasi yang baik tentang penanganan sepeda motor injeksi, sebuah media bantu tersebut Aplikasi Multimedia Simulasi 3D Penanganan Masalah pada *Engine* dan Sistem Injeksi Sepeda Motor Matik LNS125.

1.2 Identifikasi Masalah

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

- a. Mekanik dan calon mekanik sulit menemukan media pembelajaran tentang mesin dan sistem injeksi sepeda motor matik LNS125.
- b. Sulitnya dalam membongkar sepeda motor injeksi sehingga melewati durasi pembongkaran yang sudah ditentukan oleh pemilik bengkel.
- c. Sensor sepeda motor injeksi LNS125 sangat mudah rusak apabila tidak ditangani sesuai dengan yang ada di buku manual dan bila mengalami kerusakan membutuhkan pengadaan komponen kembali yang lama.

1.3 Maksud dan Tujuan

Dalam penelitian ini juga memiliki maksud dan tujuan yang harus dicapai oleh peneliti dalam penulisan dan pembuatan aplikasi, adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Maksud

Maksud dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk membangun Aplikasi Multimedia Simulasi 3D Penanganan Masalah Pada *Engine* Dan Sistem Injeksi Sepeda Motor Matik LNS125.

b. Tujuan

Tujuan yang akan tercapai dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Membuat media pembelajaran tentang mesin dan sistem injeksi sepeda motor matik LNS125 yang dapat dipahami dengan mudah oleh mekanik.
2. Membuat media simulasi untuk membantu mekanik dalam pembongkaran mesin dan sistem injeksi sepeda motor matik LNS125 agar mekanik lebih mudah mengingat tahapan pembongkaran sehingga tidak melewati durasi yang ditentukan.
3. Membuat media simulasi untuk membantu mekanik dalam pembongkaran sistem injeksi supaya tidak terjadi kerusakan sensor sepeda motor injeksi yang sangat mudah rusak apabila tidak ditangani sesuai dengan yang ada di buku manual dan bila mengalami kerusakan.

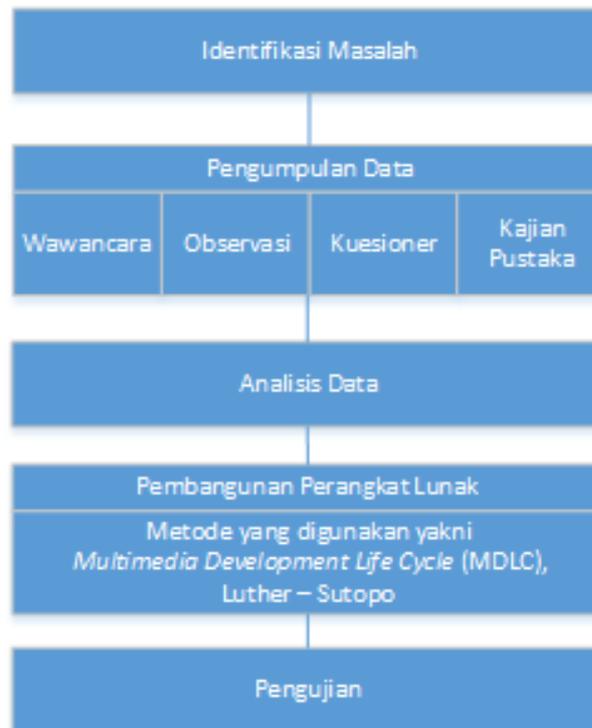
1.4 Batasan Masalah

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 :

- a. Aplikasi ini dibangun untuk Bengkel T-Rexton MotoModification Shop.
- b. Metode pembelajaran yang digunakan yaitu *Computer Assisted Instruction* (CAI) dengan menggunakan tipe tutorial, simulasi, dan praktik.
- c. Aplikasi multimedia ini berbasis *client server*. Aplikasi multimedia ini dibuat menggunakan software penunjang Blender, Microsoft Visual Studio, dan Unity.
- d. Media penyampaian informasi dan edukasi dalam game ini mencakup teks, suara, gambar dan animasi.
- e. Metode analisis pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah *Unified Modeling Language* (UML).
- f. Materi tentang mesin dan sistem injeksi sepeda motor matik LNS125 yang digunakan pada aplikasi yang akan dibangun sesuai dengan yang ada didalam *manual book*.
- g. Kerusakan kode dibatasi menjadi 9 kode kerusakan kode 15, kode 16, kode 19, kode 24, kode 28, kode 39, kode 44, kode 46, kode50.
- h. Pembongkaran mesin dibagi menjadi 4 bagian yakni bagian pembongkaran *head*, pembongkaran *boring*, pembongkaran *piston*, pembongkaran *crankcase*.
- i. Kelayakan komponen dibagi menjadi kelayakan *injektor*, *regulator*, *ECU*, *piston*, *valve*, *spring valve*, *boring*, *bearing*, baut, filter udara.

1.5 Metodologi Penelitian

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. Dalam penelitian ini metodologi yang digunakan memiliki tahapan yang dapat dilihat pada Gambar 1.1



Gambar 1.1 Metodologi Penelitian

1.5.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah tahap untuk menemukan permasalahan yang terjadi di tempat penelitian yaitu bengkel T-Rexton Motomodification Shop. Sehingga dari permasalahan yang ada akan ditentukan aplikasi apa yang dibutuhkan oleh bengkel T-Rexton Motomodification Shop.

1.5.2 Metode Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan terdiri dari tiga cara yaitu:

a. Wawancara

Pengumpulan data dengan cara melakukan Tanya jawab langsung dengan Bapak Asep Rahmat selaku pemilik bengkel T-Rexton MotoModification Shop mengenai hal-hal yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

b. Observasi

Mengumpulkan data mengenai mesin dan sistem injeksi motor sesuai dengan buku manual yang diberikan dan terjun langsung ke tempat pelatihan untuk melakukan penelitian.

c. Kuesioner

Mengumpulkan data terhadap koresponden yang ada di bengkel T-Rexton MotoModification Shop mengenai hal-hal yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

d. Kajian Pustaka

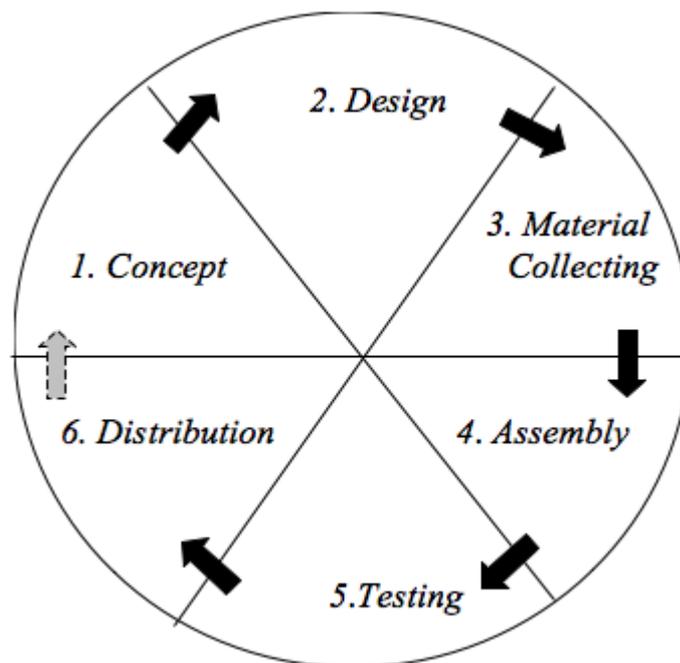
Mempelajari dasar teori dari berbagai literatur mengenai aplikasi software yang akan digunakan, materi mesin dan sistem injeksi, media pembelajaran interaktif. Pencarian informasi berupa referensi dari buku, jurnal, artikel dan internet yang berkaitan dengan penelitian serta diskusi dengan pihak-pihak yang berkompetensi.

1.5.3 Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan analisis data dari permasalahan yang didapat dari tahap identifikasi data dan dari tahap pengumpulan data untuk untuk membangun media pembelajaran bengkel T-Rexton Motomodification Shop.

1.5.4 Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah metode pengembangan aplikasi *Multimedia Development Life Cycle, Luther – Sutopo*[3]. Metode pengembangan perangkat mengambil proses secara sistematis dan berurutan, setiap proses dilaksanakan satu persatu, apabila akan melakukan proses selanjutnya maka proses sebelumnya harus diselesaikan terlebih dahulu. *MDLC* digunakan bila kebutuhan penggunaanya sudah sangat jelas dan memiliki aturan yang sudah jelas, karena setiap prosesnya dilakukan secara bertahap. Rangkaian proses metode pembangunan perangkat lunak yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1.2



Gambar 1.2 Metode Pembangunan Aplikasi Multimedia Luther-Sutopo.[3]

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam metode pengembangan aplikasi *Multimedia Development Life Cycle*, Luther - Sutopo:

a. *Concept*

Pada Aplikasi Multimedia ini memiliki tujuan untuk membantu pemilik dan mekanik mendapatkan informasi dalam penanganan masalah pada mesin dan sistem injeksi sepeda motor matik LNS125 yang betul sesuai dari manual book. Sehingga mekanik dapat lebih efektif mengolah informasi untuk menangani kerusakan motor yang terjadi. Aplikasi ini adalah sebuah simulasi cara penanganan yang sesuai di buku manual.

b. *Design*

Pada tahap *Design* ini, aplikasi yang akan dibangun adalah berbasis komputer pribadi (*Client server*). Pemodelan dari perancangan ini menggunakan pemodelan berorientasi objek. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah C# dan PHP. Database yang digunakan adalah MySQL.

c. *Material Collecting*

Material Collecting adalah tahap pengumpulan material gambaran produk yang pernah dibuat dan yang berhubungan dengan Aplikasi Multimedia Simulasi 3D Penanganan Masalah Pada *Engine* Dan Sistem Injeksi Sepeda Motor Matik LNS125 Berbasis *client server* ini.

d. *Assembly*

Tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi ini didasarkan pada tahap *design*.

e. *Testing*

Testing dilakukan setelah selesai tahap pembuatan dan seluruh data telah dimasukkan. *Testing* dilakukan pengujian internal apakah fungsionalitasnya sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Satu yang tidak kurang penting adalah aplikasi dapat berjalan dilingkungan pengguna. Pengguna merasakan kemudahan serta manfaat dari aplikasi tersebut dan saat menggunakan sendiri,

f. Distribution

Tahapan ini dimana aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Bila aplikasi akan digunakan dengan mesin yang berbeda, pengadaan menggunakan floppy disk, CD-ROM, tape, atau distribusi dengan jaringan sangat diperlukan. Tahap distribusi juga merupakan tahap dimana evaluasi terhadap suatu produk multimedia dilakukan. Dengan dilakukannya evaluasi akan dapat dikembangkan sistem yang lebih baik dikemudian hari.

1.5.5 Pengujian

Tahap pengujian merupakan tahap pengujian pada aplikasi media pembelajaran yang telah dibangun. Pengujian yang akan dilakukan untuk aplikasi media pembelajaran dengan bertujuan untuk menguji aplikasi yang dibangun dan mengamati adanya kekurangan yang ada dalam aplikasi. Metode pengujian sistem menggunakan pendekatan *BlackBox* dan *User Acceptance Testing*.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan permasalahan yang dihadapi di Bengkel T-rexton Motomodification Shop maka dilakukan identifikasi masalah, batasan masalah, menentukan metodologi penelitian agar dapat menyelesaikan permasalahan yang ada, dan sistematika penulisan sebagai gambaran umum terkait dengan penelitian yang sedang dilakukan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang profil bengkel dan landasan teori yang berisi kumpulan konsep, teori, prinsip dan pendapat yang mendukung proses pengembangan perangkat lunak yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dalam hal-hal analisis permasalahan.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan terdiri dari analisis sistem yang terdiri dari analisis masalah, analisis prosedur yang berjalan, analisis metode, analisis kebutuhan data, analisis kebutuhan non-fungsional dan fungsional dan perancangan sistem pembangunan perangkat lunak.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas tentang implementasi perangkat lunak pada Bengkel T-Rexon Motomodification Shop dan kemudian dilakukan pengujian sehingga perangkat lunak yang dibangun sesuai dengan analisis dan perancangan yang telah dilakukan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai kesimpulan yang ditarik dari penelitian mulai yang dilakukannya penelitian hingga implementasi dari sistem yang berisi permasalahan yang ada di bengkel T-Rexton MotoModificatiojn Sho. Bab ini juga berisi dengan saran-saran untuk perbaikan yang diberikan bagi pengembang perangkat lunak ini dimasa yang akan datang dengan tujuan menciptakan sebuah sistem yang jauh lebih baik.