PEMBANGUNAN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN TEKNIK OTOMOTIF MESIN DIESEL KONVENSIONAL UNTUK KELAS XI (STUDI KASUS : SMK KARYA BHAKTI PUSDIKPAL CIMAHI)

Steven Lee Lumingkewas[1], Richi Dwi Agustia, S.Kom., M.Kom.[2]

Universitas Komputer Indonesia
Jalan Dipatiukur No. 112-116, Coblong, Lebakgede, Bandung, Kota Bandung, Jawa Barat
E-mail : stevenol13@yahoo.com[1], richi@email.unikom.ac.id[2]

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya beberapa masalah dalam metode pembelajaran konvensional khususnya pada mata pelajaran teknik otomotif di kelas XI SMK KB Pusdikpal Cimahi. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Agus Saripudin selaku kepala program teknik otomotif yang juga merangkap sebagai pengajar teknik otomotif mengatakan bahwa alat praktikum yang disediakan terbatas hanya 3 unit mesin diesel. Begitu pula dengan hasil kuisioner penelitian awal terhadap pelajar kelas XI teknik otomotif SMK KB Pusdikpal Cimahi dapat disimpulkan bahwa materi pembelajaran yang disampaikan kurang dipahami dan alat praktikum yang disediakan terbatas, dampak dari permasalahan tersebut menyebabkan banyak pelajar yang belum kompeten pada mata pelajaran teknik otomotif mesin diesel konvensional.

Pada penelitian ini, metode luther sutopo digunakan untuk pembangunan aplikasi media pembelajaran dimana tahapannya adalah konsep, desain, pengumpulan materi, perancangan dan pengujian. Untuk proses pembelajaran menggunakan metode Computer Aided Learning (CAL), dimana metode tutorial digunakan pada penjelasan materi dan komponen sedangkan metode simulasi digunakan pada bagian pemasangan komponen-komponen mesin diesel konvensional.

Aplikasi media pembelajaran yang dibangun merupakan simulasi aplikasi pembelajaran mesin diesel konvensional berbasis desktop berobjek 3D yang dapat membantu mengatasi keterbatasan alat praktikum dan meningkatkan nilai kompetensi teknik otomotif mesin diesel konvensional yang dapat dilihat berdasarkan data hasil pengujian Acceptance yang dilakukan pada tiap kelas XI Teknik Otomotif didapatkan tingkat persetujuan terhadap aplikasi ini yaitu diatas 80% dan berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dengan cara Pre Test dan Post Test yaitu pada nilai rata-rata pelajar mengalami kenaikan, pada kelas XI TO 1 nilai rata-rata 73,9 menjadi 86,3, pada kelas XI TO 2 nilai rata-rata 71,2 menjadi 83,5 dan pada kelas XI TO 3 nilai rata-rata 73,3 menjadi 84,1.

Kata kunci : media pembelajaran, mesin diesel konvensional, pembelajaran, simulasi, tutorial.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mesin/motor diesel merupakan salah satu bentuk motor pembakaran dalam (internal combustion engine) di samping motor bensin dan turbin gas. Motor diesel disebut dengan motor penyalaan kompresi (compression ignition engine) karena penyalaan bahan bakarnya diakibatkan oleh suhu kompresi udara dalam ruang bakar. Pembakaran ini dapat terjadi karena udara dikompresikan pada ruang dengan tekanan dan temperatur melebihi suhu dan tekanan penyalaan bahan bakar itu sendiri dan mempunyai 2 sistem kerja yang dibedakan atas 2 langkah dan 4 langkah. Dalam sejarah perkembangannya, mesin/motor diesel adalah penggerak mula yang sangat ringan dan kompak, dikenal sebagai jenis motor bakar yang mempunyai efisiensi tinggi.

SMK KB Pusdikpal Cimahi yang beralamat di Jl. Poncol Selatan No.24 Kota Cimahi adalah sekolah yang memiliki 4 kejuruan yang salah satunya adalah Teknik Otomotif (Kendaraan Ringan) dimana kejuruan ini salah satunya yaitu mempelajari mesin diesel konvensional khususnya untuk mesin mobil. Berdasarkan dari hasil observasi yang dilakukan terhadap metode pembelajaran di SMK KB Pusdikpal Cimahi. Didapatkan metode pembelajaran masih secara konvensional yaitu masih menggunakan metode ceramah dimana pengajar menerangkan materi pembelajaran dengan alat bantu media pembelajaran yang digunakan terpaku pada buku sehingga pelajar kurang mendapatkan gambaran yang jelas akan materi yang disampaikan. Selain observasi dilakukan pula wawancara kepada bapak Agus Saripudin selaku kepala program teknik otomotif yang juga merangkap sebagai pengajar teknik otomotif SMK Karya Bhakti Pusdikpal Cimahi. Dari wawancara tersebut diperoleh hasil bahwa saat ini terdapat beberapa kendala yang muncul ketika memberikan pelajaran teknik otomotif mesin diesel konvensional di SMK KB Pusdikpal diantaranya alat praktek mesin diesel

konvensional yang disediakan terbatas hanya 3 unit mesin saja dan untuk kegiatan praktek pelajar dibagi menjadi beberapa kelompok praktek yang tiap kelompoknya terdiri dari 5 sampai 6 orang pelajar. Masalah-masalah tersebut juga berdampak kepada kurangnya pemahaman belajar para pelajar SMK KB Pusdikpal Cimahi dilihat dari hasil data olah nilai ulangan akhir semester yang memiliki nilai batas kompetensi yaitu 75 yang dapat dikatakan pada kelas XI TO 1 terdapat 16 pelajar yang tidak lulus dari total 30 pelajar, sedangkan pada kelas XI TO 2 terdapat 19 pelajar yang tidak lulus dari total 28 pelajar, dan pada kelas XI TO 3 terdapat 15 pelajar yang tidak lulus dari total 29 pelajar. Sehingga didapat jumlah presentasi pelajar yang tidak lulus dari jumlah keseluruhan sebanyak 87 pelajar adalah sebesar 57%.

Maka dari itu berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, diperlukan suatu sistem yang dapat memberikan pembelajaran dan simulasi menyangkut mesin diesel konvensional yang dapat dijadikan media pembelajaran oleh pengajar SMK KB Pusdikpal Cimahi. Maka dari itu akan dibangun sebuah media pembelajaran mesin diesel konvensional berbasis desktop yang menggunakan objek 3D dengan metode Computer Aided Learning (CAL) yang merupakan metode pembelajaran simulasi tutorial yang menggunakan media komputer. Digunakannya metode ini dikarenakan metode ini dapat memberikan tutorial pembelajaran, simulasi praktek dan juga latihan soal sebagai evaluasi sehingga aplikasi tersebut diharapkan dapat memberikan solusi terhadap permasalahan-permasalahan yang ada dengan judul "**PEMBANGUNAN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN TEKNIK OTOMOTIF MESIN DIESEL KONVENSIONAL UNTUK KELAS XI**".

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah salah satu proses penelitan yang boleh dikatakan paling penting diantara proses lain. Masalah penelitian akan menentukan kualitas dari penelitian, bahkan juga menentukan apakah sebuah kegiatan bisa disebut penelitian atau tidak. Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, diperoleh identifikasi masalah yang akan diteliti sebagai berikut :

1. Keterbatasan alat praktek mesin diesel konvensional.
2. Banyak pelajar yang masih belum mencapai nilai kompeten.

1.3 Maksud dan Tujuan

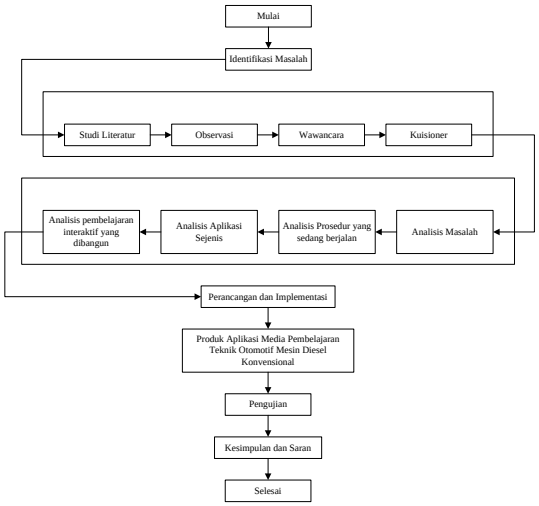
Maksud dari penelitian yang dilakukan adalah untuk membangun Aplikasi Media Pembelajaran Mesin Diesel Konvensional untuk Kelas XI di SMK KB Pusdikpal Cimahi.

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menyediakan suatu media pembelajaran secara virtual sehingga diharapkan dapat mengatasi masalah keterbatasan alat praktikum mesin diesel konvensional.
2. Membantu untuk meningkatkan hasil nilai dari pelajar pada pembelajaran teknik otomotif mesin diesel konvensional melalui multimedia pembelajaran berbasis desktop.

1.4 Metodologi Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu proses untuk memecahkan suatu masalah yang logis, dan memerlukan data-data untuk mendukung terlaksananya suatu 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. Penggambaran metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

1.5 Teknik Otomotif

Teknik otomotif merupakan salah satu cabang dari Teknik Mesin. Jurusan Otomotif hanya ditawarkan lewat jalur ilmu pendidikan, tepatnya bernama **Pendidikan Teknik Otomotif**. Pendidikan Teknik Otomotif mempelajari perkembangan teknik mesin otomotif, chasis, bodi, listrik. Di dalam sajian materinya dibagi menjadi perancangan, pengembangan, produksi, dan perawatan otomotif.

1.6 Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar siswa, siswa dengan guru, lingkungan dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian kompetensi dasar. Hal tersebut sejalan dengan pandangan Hamalik yang mengatakan bahwa "Pembelajaran sebagai suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur

manusia, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran" [2].

1.7 Pembelajaran Berbasis Multimedia

Menurut Vaughan seperti dikutip oleh Effandi [4], Multimedia ialah "integrasi penggunaan berbagai media seperti teks, audio, vidio, animasi, percetakan dan format grafik yang hasil kombinasinya dipancarkan pada skrin monitor untuk membentuk satu persembahan". Pembelajaran berbasis multimedia adalah kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai untuk melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi.

1.8 *Computer Aided Learning* (CAL)

Computer Aided Learning (CAL) atau dalam bahasa Indonesia disebut Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) adalah aplikasi komputer sebagai bagian integral dalam sistem pembelajaran terhadap proses belajar dan mengajar yang bertujuan membantu pelajar dalam belajarnya bisa melalui pola interaksi dua arah melalui terminal komputer maupun multi arah yang diperluas melalui jaringan komputer (baik lokal maupun global) dan juga diperluas fungsinya melalui *interface* (antarmuka) multimedia. Pada dasarnya CAL (*Computer Aided Learning*) merupakan metode pembelajaran yang menggunakan media komputer, dimana metode ini dapat menyampaikan pengajaran secara langsung kepada pelajar melalui cara berinteraksi yang dikemas dalam bentuk perangkat lunak. CAL (*Computer Aided Learning*) memiliki 4 konsep, antara lain:

1. **Penjelasan (*Tutorial*) :** digunakan untuk menyampaikan materi pengajaran yang dimana materi dipresentasikan dalam bentuk teks dan gambar dan dilakukan secara bertahap.
2. **Latihan (*Drill*) dan Praktek (*Practice*) :** digunakan untuk menguji tingkat pengetahuan pelajar dan mempraktekkan pengetahuan mereka, sehingga pembuatannya disesuaikan dengan tingkat kemampuan pelajar. Dalam hal ini, peneliti menyediakan atau memberikan materi utama kepada pelajar melalui perangkat lunak yang ada, sehingga dari perangkat lunak tersebut pelajar dapat melakukan latihan-latihan dari soal-soal yang telah disediakan.
3. **Simulasi :** digunakan untuk memperagakan sesuatu (keterampilan) sehingga pelajar merasa seperti berada dalam keadaan yang sebenarnya. Dalam konsep ini tersedia program simulasi dengan mengkombinasi desain dan peralatan latihan agar pelajar dapat mempelajari kelakuan sistem yang mempresentasikan kehidupan nyata.
4. **Permainan :** perangkat tambahan sebagai fasilitas belajar, dengan permainan pelajar dapat belajar dengan suasana santai cara ini merupakan cara belajar yang efektif, karena dengan suasana yang santai pelajar tidak mendapat tekanan sehingga dapat membantu meningkatkan motivasi belajar para pelajar.

1.9 Multimedia Interaktif

Bentuk-bentuk pemanfaatan model-model multimedia interaktif berbasis komputer dalam pembelajaran dapat berupa *drill*, *tutorial*, *simulation* dan *game* [3]. Tujuan utama dari pembelajaran multimedia interaktif adalah sebisa mungkin menggantikan ataupun melengkapi serta mendukung unsur-unsur seperti materi, tujuan, metode dan alat penilaian yang ada dalam proses belajar mengajar dalam sistem pendidikan konvensional yang biasa dilakukan.

2. ISI PENELITIAN

2.1 Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Analisis prosedur yang sedang berjalan merupakan kegiatan menganalisis prosedur-prosedur kerja yang terjadi pada sistem yang ada saat ini. Prosedur-prosedur yang terjadi atau berjalan dalam kegiatan belajar mengajar di SMK KB Pusdikpal Cimahi saat ini adalah sebagai berikut :

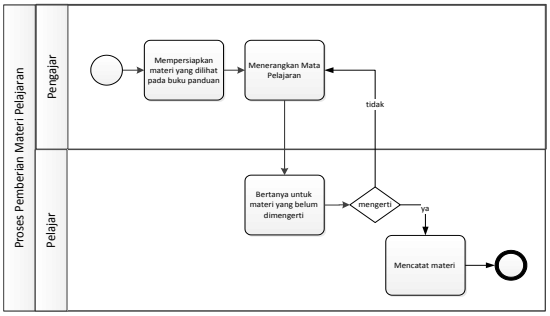
1. Prosedur pemberian materi pelajaran
2. Prosedur pemberian latihan materi pelajaran
3. Prosedur praktikum mesin diesel konvensional

Prosedur-prosedur yang terlibat dapat dijelaskan sebagai berikut :

2.1.1 Prosedur Pemberian Materi Pelajaran

Prosedur pemberian materi pelajaran digambarkan dalam BPMN pada Gambar 2, adapun alur prosedurnya sebagai berikut :

1. Pengajar mempersiapkan materi pelajaran yang dilihat pada buku panduan/modul yang akan disampaikan di kelas
2. Pengajar menyampaikan materi secara konvensional atau ceramah dan memberi ringkasan materi pelajaran
3. Saat atau setelah pengajar menerangkan materi, pelajar dapat bertanya jika ada materi yang belum dimengerti
4. Jika ada, maka pengajar akan menerangkan kembali materi yang bersangkutan
5. Jika tidak ada, pelajar dapat langsung meneruskan kegiatan pembelajaran dengan mencatat materi yang diberikan pengajar di buku catatan masing-masing.

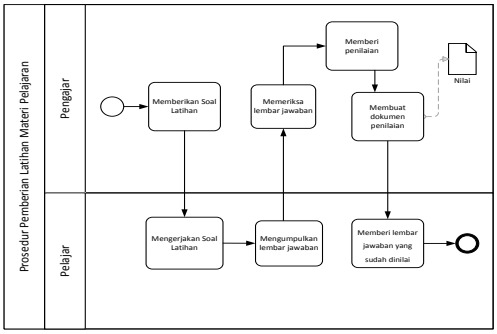


Gambar 2. Prosedur Pemberian Materi Pelajaran

2.1.2 Prosedur Pemberian Latihan Materi Pembelajaran

Prosedur pemberian latihan materi pelajaran digambarkan dalam BPMN pada Gambar 3, adapun alur prosedurnya sebagai berikut :

1. Pengajar memberikan soal latihan kepada pelajar
2. Pelajar mengerjakan soal latihan yang diberikan pengajar
3. Pelajar mengumpulkan lembar jawaban soal latihan kepada pengajar
4. Pengajar memeriksa dan menilai lembar jawaban soal latihan para pelajar
5. Pengajar memberi penilaian terhadap lembar jawaban yang telah dikumpulkan pelajar
6. Pengajar membuat dokumen penilaian dengan memasukan nilai ke dalam buku nilai sebagai arsip
7. Pengajar memberikan lembar jawaban yang telah dinilai kepada pelajar.

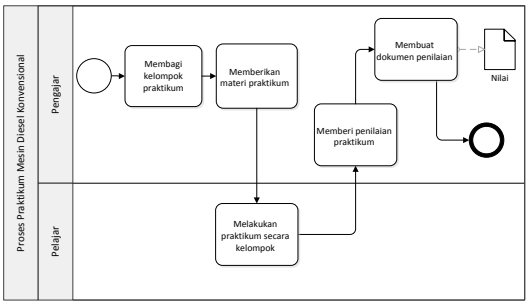


Gambar 3. Prosedur Pemberian Latihan Materi Pembelajaran

2.1.3 Prosedur Praktikum Mesin Diesel Konvensional

Prosedur praktikum mesin diesel konvensional digambarkan dalam BPMN pada Gambar 4, adapun alur prosedurnya sebagai berikut :

1. Pengajar membagi kelompok praktikum
2. Pengajar memberikan materi praktikum kepada pelajar
3. Pelajar melakukan praktikum secara berkelompok
4. Pengajar memberi penilaian terhadap pelajar dari hasil praktikum
5. Pengajar membuat dokumen penilaian dengan memasukan nilai ke dalam buku nilai sebagai arsip



Gambar 4. Prosedur Praktikum Mesin Diesel Konvensional

2.2 Analisis Aplikasi Sejenis

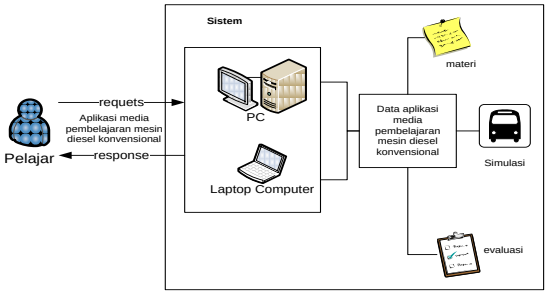
Analisis aplikasi sejenis ini di dalamnya akan membahas berbagai hal mengenai aplikasi sejenis tentang pembelajaran Teknik Kendaraan Ringan (Teknik Otomotif) yang telah ada, diantaranya komponen-komponen pendukung apa saja yang ada pada aplikasi tersebut sehingga dapat menjadi acuan bagi kebutuhan aplikasi yang akan dibangun.

2.3 Analisis Pembelajaran Interaktif yang Dibangun

Pembelajaran Interaktif mesin diesel konvensional merupakan aplikasi pembelajaran interaktif berbantuan komputer yang memuat beberapa materi pembelajaran Teknik Otomotif mesin diesel konvensional. Pembelajaran interaktif ini ditujukan bagi siswa kelas XI di SMK KB Pusdikpal Cimahi.

2.4 Arsitektur Sistem

Aplikasi yang akan dibangun berbasis desktop, aplikasi ini berfungsi sebagai media pembelajaran teknik otomotif mesin diesel konvensional. Dalam menggunakan aplikasi ini pengguna menggunakan komputer sebagai alat menjalankan aplikasi media pembelajaran teknik otomotif mesin diesel konvensional. Arsitektur system media pembelajaran teknik otomotif mesin diesel konvensional dapat dilihat pada gambar 5



Gambar 5. Arsitektur Sistem

2.5 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan bagian dari metodologi pembangunan suatu perangkat lunak yang harus dilakukan setelah melalui tahapan analisis. Pada bagian ini akan dijelaskan perancangan mengenai sistem yang akan diusulkan.

2.6 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

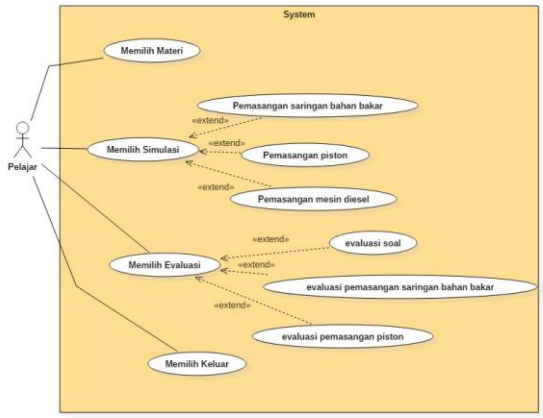
Analisis kebutuhan non-fungsional menggambarkan kebutuhan luar sistem yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi yang dibangun. Adapun kebutuhan non-fungsional pada Simulasi Pembelajaran Interaktif Teknik Otomotif Mesin Diesel Konvensional, meliputi kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak dan pengguna sistem yang akan menggunakan aplikasi. Analisis kebutuhan non-fungsional bertujuan agar aplikasi yang dibangun dapat digunakan sesuai kebutuhan.

2.7 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional adalah analisis yang digunakan untuk membuat aliran data. Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam system dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan agar sistem dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan. Adapun kebutuhan fungsional pada aplikasi yang akan dibangun ini dengan pemodelan OOP (*Object Oriented Programming*) menggunakan *tools* StarUML.

2.7.1 *Use Case* Diagram

Pemodelan *use case* adalah pemodelan sistem dari perspektif pandangan *end user*. *Use Case* Diagram merupakan bagian tertinggi dari fungsionalitas yang dimiliki sistem yang akan menggambarkan bagaimana seseorang atau faktor akan menggunakan dan memanfaatkan sistem.



Gambar 6. Diagram *Use Case*

2.7.1.1 Definisi *Actor*

Definisi *actor* berfungsi untuk menjelaskan *actor* yang terdapat pada *Use Case* Diagram. Definisi actor dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Definisi *Actor*

No	*Actor*	Deskripsi
1	Pelajar	Pengguna aplikasi

2.7.1.2 Definisi *Use Case*

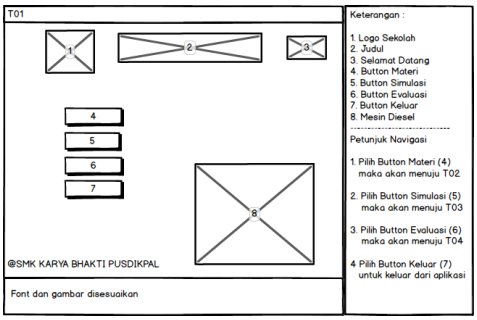
Definisi Use Case berfungsi untuk menjelaskan proses pada setiap Use Case. Definisinya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Definisi *Use Case*

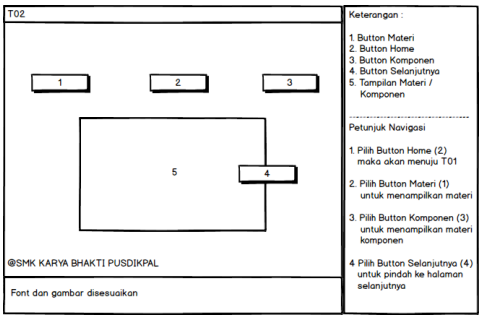
No	*Use Case*	Deskripsi
1	Materi	Proses untuk menampilkan menu materi
2	Simulasi	Proses untuk menampilkan menu simulasi
3	Evaluasi	Proses untuk menampilkan menu evaluasi
4	Pemasangan saringan bahan bakar	Proses untuk menampilkan simulasi pemasangan saringan bahan bakar
5	Pemasangan piston	Proses untuk menampilkan simulasi pemasangan piston
6	Pemasangan mesin diesel	Proses untuk menampilkan simulasi pemasangan mesin diesel
7	Evaluasi Soal	Proses untuk menampilkan tahap evaluasi soal
8	Evaluasi Pemasangan Saringan Bahan Bakar	Proses untuk menampilkan tahap evaluasi pemasangan saringan bahan bakar
9	Evaluasi Pemasangan Piston	Proses untuk menampilkan tahap evaluasi pemasangan piston
10	Keluar	Proses untuk keluar dari aplikasi

2.8 Perancangan Antar Muka

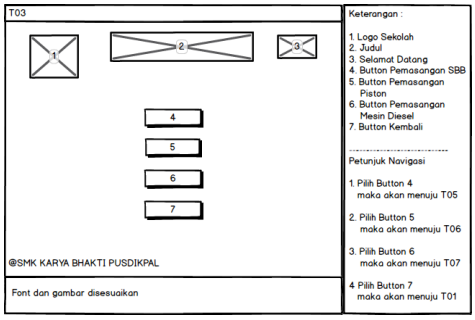
Perancangan antar muka berfungsi untuk memberi gambaran tentang pernagkat lunak yang akan dibangun, supaya lebih memudahkan dalam pembuatan perangkat lunak nantinya.



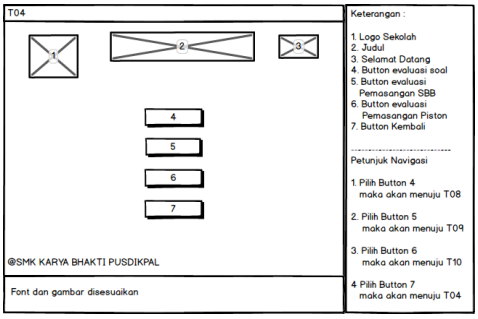
Gambar 7. Antarmuka Halaman Utama



Gambar 8. Antarmuka Materi



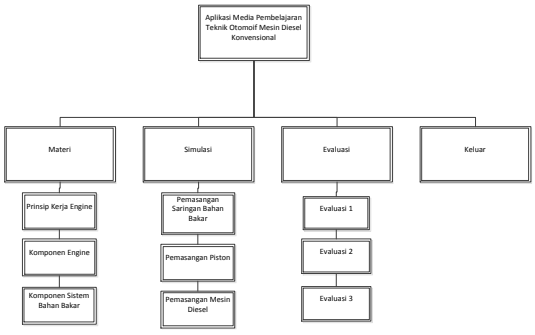
Gambar 9. Antarmuka Simulasi



Gambar 10. Antarmuka Evaluasi

2.9 Struktur Menu

Struktur Menu adalah bentuk umum dari suatu rancangan program untuk memudahkan pemakai dalam menjalankan program komputer. Berikut ini adalah perancangan struktur menu Aplikasi Media Pembelajaran Teknik Otomotif Mesin Diesel Konvensional dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Struktur Menu

2.10 Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap menerjemahkan perancangan berdasarkan hasil analisis ke dalam suatu bahasa pemrograman serta penerapan perangkat lunak yang dibangun pada lingkungan yang sesungguhnya. Adapun pembahasan terdiri dari implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi *class*, dan implementasi antarmuka.

2.11 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahapan untuk menemukan kesalahan atau kekurangan pada perangkat lunak yang dibangun sehingga bisa diketahui apakah perangkat lunak tersebut telah memenuhi kriteria sesuai dengan tujuan / kebutuhan atau tidak. Pengujian yang dilakukan untuk menguji aplikasi media pembelajaran teknik otomotif mesin diesel konvensional untuk kelas xi ini ada 2 tahap pengujian yaitu pengujian *black box* dan pengujian *Acceptance*.

2.11.1 Pengujian *BlackBox*

Pengujian *black box* merupakan pengujian fungsional yang diadakan di lingkungan pembangunan oleh sekumpulan pengguna yang akan menggunakan perangkat lunaknya. Pihak pembangunan mendampingi serta mencatat kesalahan-kesalahan maupun permasalahan yang dirasakan oleh pengguna. Pengujian *black box* yang dilakukan pada aplikasi media pembelajaran teknik otomotif mesin diesel konvensional untuk kelas xi yaitu skenario pengujian *black box*, kasus dan hasil pengujian *black box*, serta kesimpulan pengujian *black box.*

Berikut adalah data hasil pengujian *blackbox* :

Tabel 3. Pengujian Menu Materi

Kasus Dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik Menu Materi	Muncul Tampilan Menu Materi	Dapat Masuk Ke Tampilan Menu Materi	[√] Diterima

Tabel 4. Pengujian Menu Simulasi

Kasus Dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik Menu Simulasi	Muncul Tampilan Menu Simulasi	Dapat Masuk Ke Tampilan Menu Simulasi	[√] Diterima

Tabel 5. Pengujian Menu Evaluasi

Kasus Dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik Menu evaluasi	Muncul Tampilan Menu evaluasi	Dapat Masuk Ke Tampilan Menu evaluasi	[√] Diterima

2.11.2 Pengujian *Acceptance*

Pengujian *Acceptance* merupakan pengujian yang melibatkan sekumpulan data untuk mendapatkan keputusan terhadap penerimaan perangkat lunak yang telah dibangun dan bertujuan untuk menguji apakah sistem sudah sesuai dengan apa yang ada didalam spesifikasi fungsional sistem. Pengujian *Acceptance* dilakukan secara objektif dimana diuji secara langsung ke lapangan yaitu sekolah yang dijadikan *sample*, dengan memberikan kuisioner yang terdiri dari empat pertanyaan terhadap pelajar kelas XI teknik otomotif dengan jumlah keseluruhan 87 pelajar, serta mewawancarai guru mata pelajaran motor otomotif.

Kuisioner ini terdiri dari 4 pertanyaan dengan menggunakan skala likert dari skala 1 sampai 5. Adapun pertanyaan dari kuisioner pengujian Acceptance adalah sebagai berikut :

1. Apakah menurut anda aplikasi ini memberikan gambaran yang jelas mengenai pembelajaran mesin diesel konvensional ?
2. Apakah menurut anda aplikasi ini dapat dijadikan sebagai alat pendukung kegiatan belajar dalam mempelajari mesin diesel konvensional ?
3. Apakah menurut anda menu simulasi pada aplikasi ini model komponen dan tahap pengerjaan sudah sesuai digambarkan dengan kebutuhan praktek lapangan ?
4. Apakah materi yang terdapat pada aplikasi ini mudah dimengerti ?

Berikut ini adalah skor penilaian yang diberikan dengan menggunakan skala likert pada setiap pertanyaannya, yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Skor Penilaian Kuisioner

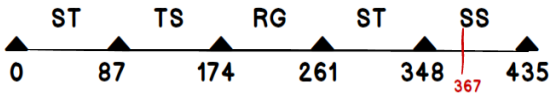
Jawaban	Keterangan	Frekuensi
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
BS	Biasa Saja	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

Sedangkan untuk acuan rentang skala likert dapat dilihat pada Tabel 7.

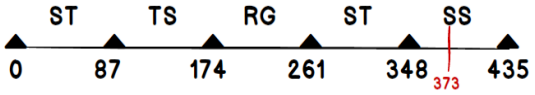
Tabel 7. Acuan Rentang Skala Likert

Nilai	Keterangan
349 – 435	Sangat Setuju
262 – 348	Setuju
175 – 261	Ragu-Ragu
88 – 174	Tidak Setuju
0 – 87	Sangat Tidak Setuju

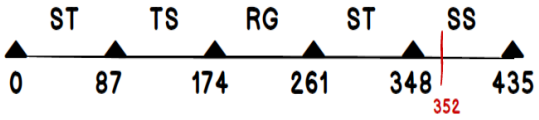
Setelah melakukan pengujian, didapatkan hasil perhitungan kuisioner sebagai berikut :



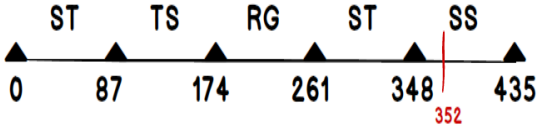
Gambar 12. Hasil Perhitungan Kuisioner No. 1



Gambar 13. Hasil Perhitungan Kuisioner No. 2



Gambar 14. Hasil Perhitungan Kuisioner No. 3



Gambar 15. Hasil Perhitungan Kuisioner No. 4

Berdasarkan hasil perhitungan pengujian Acceptance pengguna aplikasi media pembelajaran ini, maka dapat disimpulkan bahwa pembangunan Aplikasi Media Pembelajaran Teknik Otomotif Mesin Diesel Konvensional untuk Kelas XI berbasis desktop ini sudah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu mengatasi kekurangan / keterbatasan alat praktek, menyediakan suatu media pembelajaran teknik otomotif mesin diesel konvensional sebagai alat pendukung, dan membantu untuk meningkatkan hasil nilai dari pelajar pada pembelajaran teknik otomotif mesin diesel konvensional melalui multimedia pembelajaran berbasis desktop.

2.11.3 Pengujian *PreTest dan PostTest*

Pre Test dan *Post Test* dilakukan dengan memberikan soal latihan kepada pelajar kelas XI Teknik Otomotif SMK KB Pusdikpal Cimahi dengan materi yang ada pada pembelajaran 1.

Pengujian ini dilakukan sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi pembelajaran yang telah diberikan kepada 87 pelajar kelas XI Teknik Otomotif di SMK KB Pusdikpal Cimahi.

3. PENUTUP

3.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan dalam penyelesaian tugas akhir dengan judul "Pembangunan Aplikasi Media Pembelajaran Teknik Otomotif Mesin Diesel Konvensional untuk Kelas XI (Studi Kasus : SMK KB Pusdikpal Cimahi)" ini, didapatkan beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Aplikasi media pembelajaran ini dapat membantu mengatasi keterbatasan alat praktikum yang dapat dilihat dari data hasil pengujian Acceptance yang dilakukan pada tiap kelas XI Teknik Otomotif didapatkan tingkat persetujuan terhadap aplikasi ini yaitu diatas 80%.
2. Aplikasi media pembelajaran ini dapat membantu pelajar untuk lebih memahami materi pembelajaran serta membantu meningkatkan hasil nilai kompeten para pelajar yang dapat dilihat dari data hasil pengujian Pre Test dan Post Test yaitu pada nilai rata-rata pelajar mengalami kenaikan, pada kelas XI TO 1 nilai rata-rata 73,9 menjadi 86,3, pada kelas XI TO 2 nilai rata-rata 71,2 menjadi 83,5 dan pada kelas XI TO 3 nilai rata-rata 73,3 menjadi 84,1.

2.1. Saran

Setelah melakukan semua tahapan dalam proses pembangunan Aplikasi Media Pembelajaran Teknik Otomotif Mesin Diesel Konvensional, didapatkan beberapa saran yang telah diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Fitur update materi.
2. Jaringan client-server untuk mempermudah pengajar mengelola aplikasi.
4. Tampilan dibuat jauh lebih menarik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

[1] B. Yanti, "Struktur Organisasi, desain kerja, budaya organisasi dan pengaruhnya terhadap produktifitas karyawan", Luquidity, 2012.

[2] O. Hamalik, Media Pendidikan, Bandung: Cipta Adiya Bakti, 2003.

[3] E. Zakaria, Trend Pengajaran & Pembelajaran, Kuala Lumpur: Norazah Mohd Nordin, 2007.

[4] Somantri Ating, "Aplikasi Statistika dalam Penelitian", Pustaka Setia, p.40, 2006.

[5] Abdul Rouf, "Pengujian Perangkat Lunak dengan Menggunakan Metode White Box dan Black Box", Jurnal Sistem Informasi, Semarang, vol. 1, p.4, 2009.

[6] Rusman, Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalsme Guru, Jakarta: Rajawali Pers, 2011.

[7] A.-F. Hanif, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi, Yogyakarta: Andi Offset, 2007.

[8] M. Fowler, UML Distilled Edisi Tiga, Yogyakarta: Andi, 2005.

[9] Rickman Roedavan, UNITY Tutorial Game Engine, Bandung: Informatika Bandung, 2014.

[10] Septiana Firdaus, Dhami Johar Darmiri, Dewi Tresnawati, "Perancangan Aplikasi Multimedia Interaktif Company Profike Generic (Studi Kasus CV.GANETIC)", Jurnal Algoritma, vol. 1, p. 9, 2012.

[11] Hasrul, "Langkah-langkah Pengembangan Pembelajaran Multimedia Interaktif", Jurnal MEDTEK, vol. II, pp. 1-8, 2010.

[12] Putra. Ilham,"Teknologi Pembelajaran Sejarah Melalui Pemanfaatan Multimedia Animasi Interaktif" Jurnal TEKNOIF , vol.1, No.2, 2013.

[13] Tim Fakultas Teknik Universitas Yogyakarta, "Modul Pemeliharaan/Servis Sistem Bahan Bakar Diesel", OPKR-20-017B, 2004.

[14] Prof. Dr. Sugiyono, Metode Penelitian Kombinasi, Bandung: Alfabeta,2003.

[15] Ayuliana, "Testing dan Implementasi," BlackBox Testing, vol. 1, p. 1, 2009.