PEMBANGUNAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF UNTUK PRAKTEK SISTEM KELISTRIKAN MOBIL UNTUK SMK (STUDI KASUS SMK KARYA BHAKTI PUSDIKPAL)

Yerri Agussandy[1]

[1,2] Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
E-mail : oyouck_stuff@yahoo.com[1]

ABSTRAK

Pembelajaran Teknik Kendaraan Ringan di SMK KB PUSDIKPAL memiliki beberapa permasalahan. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Rochmat Santoso,S.ST sebagai guru teknik kendaraan ringan menyatakan bahwa siswa yang terkadang terlihat jenuh dengan cara penyajian materi yang guru berikan di dalam kelas. Dalam ranah praktek pun sering terjadi kecelakaan yang mengakibatkan alat – alat praktek di bengkel menjadi rusak.

Tersedianya komputer disekolah tentunya dapat menunjang proses kegiatan belajar mengajar. Kondisi tersebut dapat dipenuhi dengan adanya sebuah solusi yaitu dengan membangun sebuah media pembelajaran interaktif bidang teknik kendaraan ringan untuk praktek sistem kelistrikan mobil. Evaluasi materi dengan menggunakan simulasi pada media pembelajaran ini dapat menjadi alternatif pembelajaran karena siswa dapat merasa bermain sambil belajar.

Berdasarkan hasil pengujian yang terdiri dari pengujian *black-box* dan beta, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran Teknik Kendaraan Ringan untuk kelas X menggunakan media pembelajaran ini dapat membantu menarik minat siswa dalam belajar teknik kendaraan untuk praktek sistem kelistrikan mobil.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Teknik Kendaraan Ringan, Simulasi

1. PENDAHULUAN

Praktek kelistrikan mobil adalah salah satu kompetensi yang ada di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang membuka jurusan tentang teknik kendaraan ringan . SMK KB PUSDIKPAL adalah sekolah yang akan dijadikan objek penelitian ini karena SMK KB PUSDIKPAL adalah salah satu sekolah yang membuka program keahlian teknik kendaraan ringan, di SMK KB PUSDIKPAL terdapat 3 jurusan yaitu : Teknik Kendaraan Ringan, Teknik Listrik dan Teknik Mesin. Penelitian ini dilakukan hanya pada satu bidang keahlian yaitu bidang keahlian Teknik Kendaraan Ringan,.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Teknik Kendaraan Ringan di SMK Karya Bhakti Pusdikpal, Rochmat Santoso,S.ST mengatakan bahwa proses belajar mengajar saat ini masih berpusat pada guru. Jadi guru menilai, bahwa siswa terlihat jenuh jika setiap belajar hanya menyalin dari papan tulis. Pihak guru pun mencoba pembelajaran menggunakan power point, tetapi alat pendukung seperti infokus yang disediakan sekolah terbatas jumlahnya. Menjadikan belum maksimalnya proses pembelajaran dikarenakan bergantian menggunakannya. Kendala yang sering terjadi adalah pada ranah praktik. Menurut beliau, sering terjadinya kesalahan pada ranah praktek yang mengakibatkan alat – alat yang ada di workshop menjadi rusak. Persentase kesalahannya pun lebih dari 50%. SMK Karya Bhakti Pusdikpal sendiri memiliki lab komputer yang terdapat sekitar 25 perangkat personal komputer. Tetapi di lab tersebut tidak memiliki jaringan internet.

Listrik otomotif merupakan salah satu pelajaran dasar untuk mengetahui kelistrikan mobil. Maka dari itu kesalahan yang dilakukan harus seminimal mungkin agar tidak terjadi kerusakan. Agar siswa bisa lebih memahami apa yang mereka pelajari, maka dari itu suatu media pembelajaran berbantu komputer ini dibuat. PBK itu adalah aplikasi komputer sebagai bagian integral dalam sistem pembelajaran terhadap proses belajar dan mengajar yang tujuannya untuk membantu siswa dalam belajar bisa melalui pola interaksi dua arah melalui terminal komputer maupun multi arah yang diperluas melalui jaringan komputer. Aplikasi media pembelajran ini dibuat interaktif karena mensimulasikan kegiatan praktek sistem kelistrikan untuk mobil pada bidang teknik kendaraan ringan. Dengan menggunakan sarana media interaktif berupa simulasi yang merupakan media yang menggabungkan serangkaian gambar, teks dan suara sehingga mampu memvisualisasikan pelajaran dengan lebih baik, diharapkan proses pembelajaran dapat terasa lebih menarik, pada saat yang bersamaan siswa juga dapat berinteraksi dalam pelajaran tersebut. Sebuah ilustrasi juga dapat

digunakan sebagai sarana untuk mendukung agar teks/narasi yang panjang dapat menjadi lebih menarik sehingga informasi akan lebih mudah dipelajari dan diingat. Dikarenakan di lab komputer tersebut tidak memiliki jaringan internet maka dibuatlah aplikasi ini dibuat berbasis web intranet. Maksud web intranet disini hanya dipergunakan sebagai client-server disekolah tersebut. Untuk menangani permasalahan tersebut dibuatlah "Media Pembelajaran Interaktif Untuk Praktik Sistem Kelistrikan Mobil Untuk SMK".

2. ISI PENELITIAN

2.1 Analisis Sistem

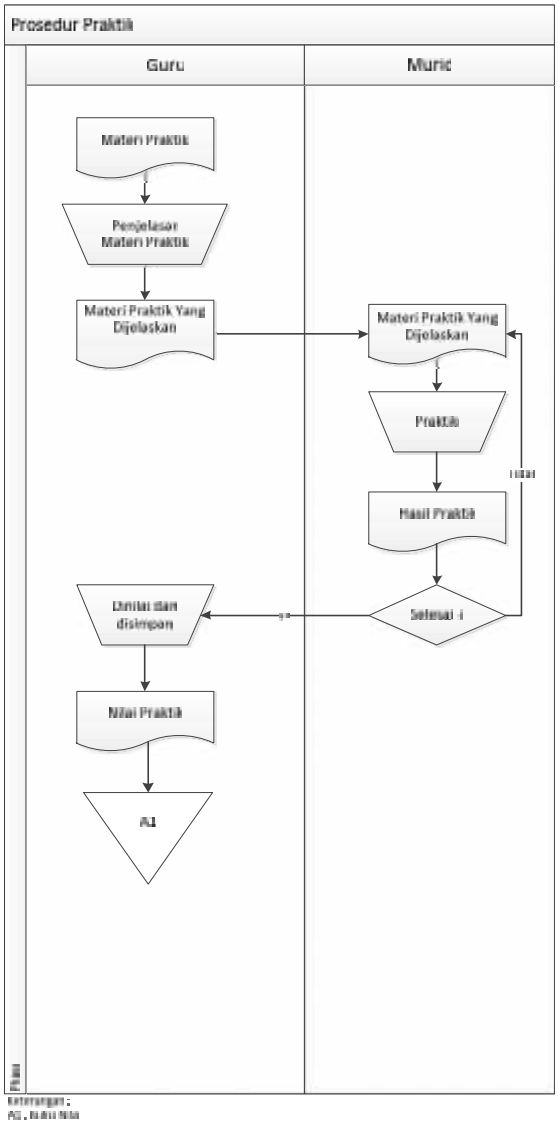
Analisis sistem merupakan suatu proses untuk mengelompokan komponen-komponen dari sistem/aplikasi, yang bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan dan menjelaskan kebutuhan dalam membangun sistem.

2.2 Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Analisis prosedur merupakan kegiatan menganalisis prosedur – prosedur kerja yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan. Hasil dari kegiatan analisis ini berupa gambaran nyata dari urutan kegiatan-kegiatan proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru dan siswa dalam praktik kelistrikan mobil di SMK KB Pusdikpal .

Flowmap kegiatan praktikum listrik otomotif dapat dilihat pada gambar 3.1, adapun alur prosedurnya sebagai berikut :

a. Guru menjelaskan isi materi praktik kepada siswa.
b. Siswa menerima materi praktik yang dijelaskan oleh guru.
c. Siswa melakukan praktik.
d. Jika siswa telah selesai melakukan praktik , hasil dari praktik diberikan kepada guru untuk selanjutnya diberi nilai dan diperbolehkan untuk melanjutan praktik ke materi berikutnya. Jika siswa belum selesai melakukan praktik maka praktik dilanjutkan minggu depan dan tidak boleh melanjutkan ke materi praktik berikutnya.



Gambar 1 Prosedur Yang Sedang Berjalan

2.3 Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan langkah pertama yang harus dilakukan dalam tahap analisis sistem. Masalah dapat didefinisikan sebagai suatu pertanyaan yang diinginkan untuk dipecahkan. Oleh karena itu langkah pertama yang harus dilakukan pada tahap ini adalah mengidentifikasi terlebih dahulu masalah-masalah yang terjadi. Berdasarkan analisis masalah yang telah dilakukan, terdapat beberapa masalah yaitu :

1. Siswa yang terkadang merasa jenuh dengan cara penyajian materi didalam kelas.
2. Terjadi kesalahan dalam ranah praktik di *workshop.*

2.4 Analisis Media Pembelajaran Menggunakan Simulasi yang Dibangun

Media pembelajaran menggunakan simulasi merupakan media pembelajaran yang memuat materi

pembelajaran mengenai kelistrikan mobil didalamnya. Media pembelajaran ini ditujukan untuk siswa sekolah menengah kejuruan. Tujuan utama dari media pembelajaran ini adalah menarik minta siswa dalam hal kelistrikan mobil dan mengurangi kecelakaan yang terjadi pada saat praktek di *workshop*.

2.5 Deskripsi Media Pembelajaran Simulasi Bidang Otomotif

Media pembelajaran simulasi kelistrikan mobil ini merupakan media pembelajaran berbasis *web intranet*, yang didalamnya berisi materi dan simulasi praktek kelistrikan mobil untuk kelas X . Materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini adalah materi pemasangan, pengujian dan perbaikan kelistrikan mobil dengan sajian grafis 2D dilengkapi simulasi-simulasi yang interaktif agar siswa lebih tertarik dalam proses pembelajaran sehingga lebih memahami materi yang dipelajari.

2.6 Analisis Materi

Analisis materi penggunaan simulasi pada media pembelajaran listrik otomotif ini akan digambarkan berdasarkan pada masing-masing materi yang berkaitan yaitu; materi Pemasangan sistem kelistrikan, Pengujian sistem kelistrikan, Perbaikan sistem pengamanan dan komponennya. Analisis materi yang akan dibangun dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Analisis Materi

Materi	Standar Siswa	Output
Pemasangan Sistem Kelistrikan	1. Siswa mengerti tingkatan kompetensi kemampuan yang diterapkan. 2. Siswa mengerti pengertian kelistrikan pada komponen tersebut	Siswa mampu memahami dan mengerti dengan benar komponen pasa mobil
Pengujian Sistem kelistrikan	1. Siswa mengerti tahapan yang sudah dipersiapkan tadi. 2. Siswa memahami gangguan yang terjadi pada sistem pemasangan komponen kelistrikan melalui pengamatan dan hasil diagnosis.	Siswa mampu mengerti sistem penerangan dimana mempersiapkan terlebih dahulu untuk mengecek komponen-komponen material.
Perbaikan Sistem pengamanan dan komponen kelistrikan	1. Siswa mengerti tahapan yang sesuai berdasarkan tadi 2. Siswa mengerti komponen mana yang dengan yang rusak dengan kebutuhan 3. Siswa melakukan pengecekan secara komponen tersebut dengan benar.	Siswa mengerti dimanakan dalam melakukan perbaikan sistem penerangan dan setiap komponen yang ada dalam kendaraan

2.7 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Perancangan sistem dan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan deksripsi abstarksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungan-hubungannya. Tahap perancangan fungsional, dan perancangan non-fungsional. Berdasarkan aturan bisnis yang ada, spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dari sistem yang akan dibangun dijelaskan dalam tabel 2 berikut :

Tabel 2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Kode	Deskripsi Kebutuhan
1	SKPL-F-01	Sistem dapat menampilkan materi pelajaran yang dipilih
2	SKPL-F-02	Sistem dapat menampilkan simulasi materi pelajaran yang dipilih
3	SKPL-F-03	Sistem dapat menampilkan evaluasi materi berupa soal-soal pilihan dan materi latihan simulasi.
4	SKPL-F-04	Sistem dapat melakukan pengisian jawaban evaluasi
5	SKPL-F-05	Sistem dapat menampilkan nilai dan cara pada akhir evaluasi
6	SKPL-F-06	Sistem yang dibangun berbasis web
7	SKPL-F-07	Antarmuka sistem menggunakan Bahasa Indonesia
8	SKPL-F-08	Untuk menyimpan materi yang dibangun maka diperlukan Xampp Control

2.8 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis non-fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun sampai dengan sistem tersebut diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini juga menentukan spesifikasi masukan

yang diperlukan sistem keluaran yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah masukan sehingga menghasilkan suatu keluaran yang diinginkan. Pada analisis kebutuhan sistem non-fungsional ini dijelaskan analisis kebutuhan perangkat lunak, analisis kebutuhan perangkat keras, dan analisis pengguna

2.8.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang terdapat di SMK KB PUSDIKPAL dapat dilihat pada tabel 3 dan perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 3 Spesifikasi Perangkat keras yang tersedia di SMK KB PUSDIKPAL

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Processor dengan kecepatan 3.00 GHz
2	Memory	RAM 1 GB
3	Monitor	Monitor dengan resolusi 1024 x 768 pixel
4	Graphic Card	512 MB
5	Harddisk	80 GB
6	Periferi Pendukung	Papan ketik (keyboard), tetikus (mouse), dan speaker

Tabel 4 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras Yang Dibutuhkan

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Prosesor dengan kecepatan minimum 1.4 GHz
2	Memory	RAM minimum 512 MB
3	Monitor	Monitor dengan resolusi minimum 1024 x 768 pixel
4	Graphic Card	VGA minimum 256 MB
5	Harddisk	Free Space minimum 500 MB
6	Periferi Pendukung	Papan ketik (keyboard), tetikus (mouse), dan speaker

2.8.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perngkat lunak yang tersedia di SMK KB PUSDIKPAL dapat dilihat pada tabel 5 dan perangkat lunak yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi media pembelajaran Kelistrikan Mobil dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 5 Spesifikasi Perangkat Lunak Yang Tersedia Di SMK KB PUSDIKPAL

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Microsoft Windows 7
2	Tools Compiler	Adobe Flash Player 14

Tabel 6 Spesifikasi Perangkat Lunak Yang Diperlukan

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Microsoft Windows 7
2	Tools Pembangun	Adobe Flash CS5
3	Tools Design	Adobe Photoshop
4	Tools Compiler	Adobe Flash Player 15
5	Tools Browser	Google Chrome

2.9 Analisis Kebutuhan Pengguna

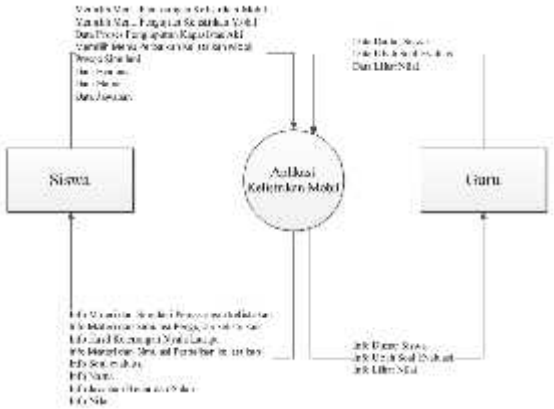
Analisis pengguna merupakan analisis terhadap pengguna yang akan menggunakan aplikasi yang telah dibangun. Adapun pengguna aplikasi ini adalah siswa jurusan Teknik Kendaraan Ringan di SMK KB PUSDIKPAL, siswa yang akan menggunakan aplikasi ini diberikan pelatihan atau pengarahan tentang tatacara menggunakan aplikasi media pembelajaran kelistrikan mobil ini agar siswa dapat menjalankan aplikasi ini dengan baik.

2.10 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan. Pemodelan sistem dimodelkan dengan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD) dan Kamus Data.

2.11 DFD (Data Flow Diagram)

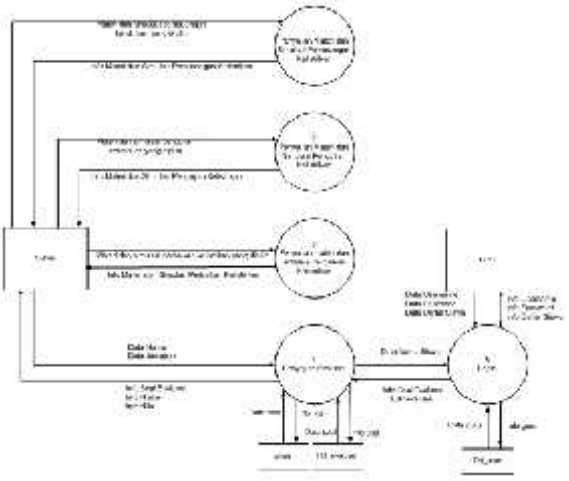
Data Flow Diagram merupakan suatu media yang digunakan untuk menggambarkan aliran data yang mengalir pada suatu sistem informasi. Dalam *Data Flow Diagram* (DFD) terdiri atas entitas luar, aliran data, proses dan penyimpanan data. Berikut adalah DFD dari media pembelajaran kelistrikan mobil. Selain DFD digunakan juga tools diagram konteks, diagram konteks itu sendiri adalah diagram yang menggambarkan *input*, *process* dan *output* pada sistem perangkat lunak yang akan dibangun. Berikut Diagram konteks dari media pembelajaran kelistrikan mobil, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram Konteks

2.11.1 DFD Level 1

DFD Level 1 menjelaskan seluruh fungsionalitas yang dapat dilakukan pada media pembelajaran kelistrikan mobil, yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 DFD Level 1

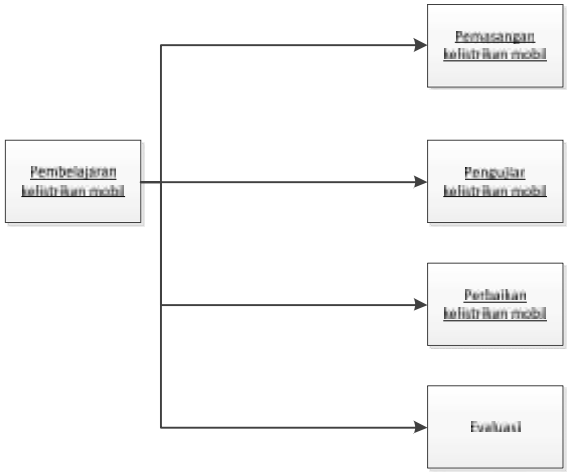
2.12 Perancangan Sistem

Perancangan adalah suatu bagian dari metodologi pengembangan pembangunan suatu perangkat lunak yang dilakukan setelah tahapan untuk memberikan gambaran secara terperinci, setelah melalui tahapan analisis. Untuk dapat melakukan perancangan sistem maka dilakukan beberapa langkah yaitu sebagai berikut :

1. Perancangan Struktur Menu
2. Perancangan Antarmuka
3. Perancangan Pesan
4. Jaringan Semantik
5. Perancangan Prosedural

2.12.1 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu merupakan gambaran alur pemakaian aplikasi sehingga aplikasi mudah dipahami dan mudah digunakan. Perancangan struktur menu dari media pembelajaran kelistrikan mobil dapat dilihat pada Gambar 4.



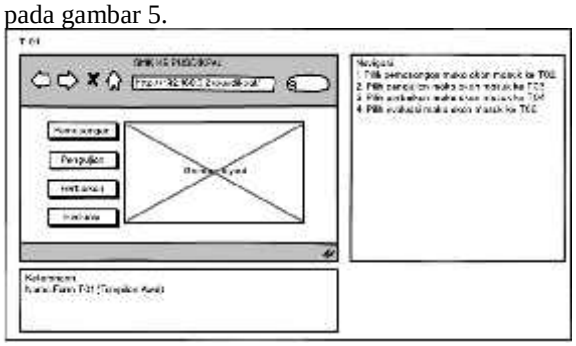
Gambar 4 Perancangan Struktur Menu Media Pembelajaran Kelistrikan Mobil

2.12.2 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka bertujuan untuk memberikan gambaran aplikasi yang akan dibangun, Sehingga akan mempermudah dalam mengimplementasikan aplikasi serta mempermudah pembuatan rancangan antar muka yang mudah digunakan oleh pengguna sistem. Perancangan ini diimplementasikan menjadi sebuah program yang utuh dan dapat digunakan oleh pengguna sistem.

2.12.2.1 Perancangan Menu Materi

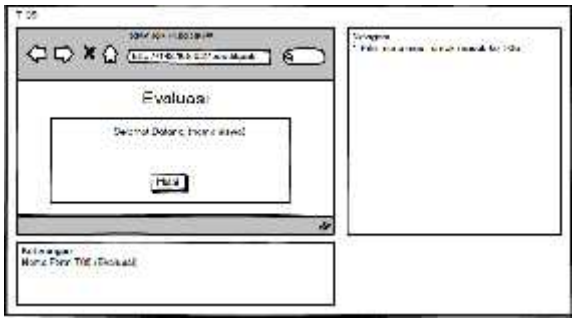
Perancangan antarmuka untuk menu materi di media pembelajaran kelsitrikan mobil dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 Perancangan Menu Materi

2.12.2.2 Perancangan Menu Evaluasi

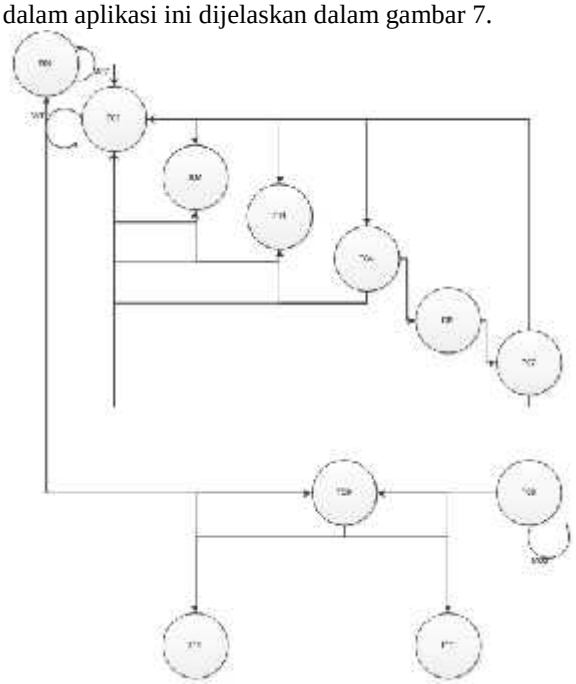
Perancangan antarmuka untuk menu pengisian identitas evaluasi di media pembelajaran bidang otomotif untuk perbaikan bodi mobil dapat dilihat pada gambar 6



Gambar 6 Perancangan Menu Evaluasi

2.12.3 Jaringan Semantik

Struktur aplikasi dijelaskan secara terperinci dengan dibuat menjadi modul-modul kecil yang mudah dibuat, mudah dites, dan mudah dimodifikasi. Dalam. Pembuatan aplikasi ini menggunakan bantuan bagan struktural yang disebut juga jaringan semantik. Jaringan semantik yang menggambarkan struktur dalam aplikasi ini dijelaskan dalam gambar 7.



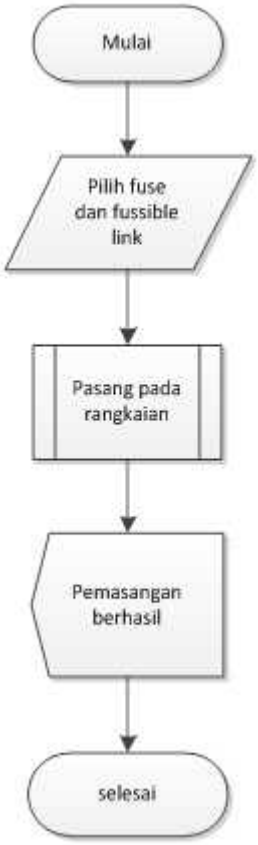
Gambar 7 Jaringan Semantik

2.12.4 Perancangan Prosedural

Perancangan prosedural digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah atau alur dari setiap proses yang ada pada sistem. Berikut adalah rancangan prosedural dari aplikasi yang akan dibangun.

2.12.4.1 Perancangan Prosedural Untuk Simulasi Pemasangan Kelistrikan Mobil

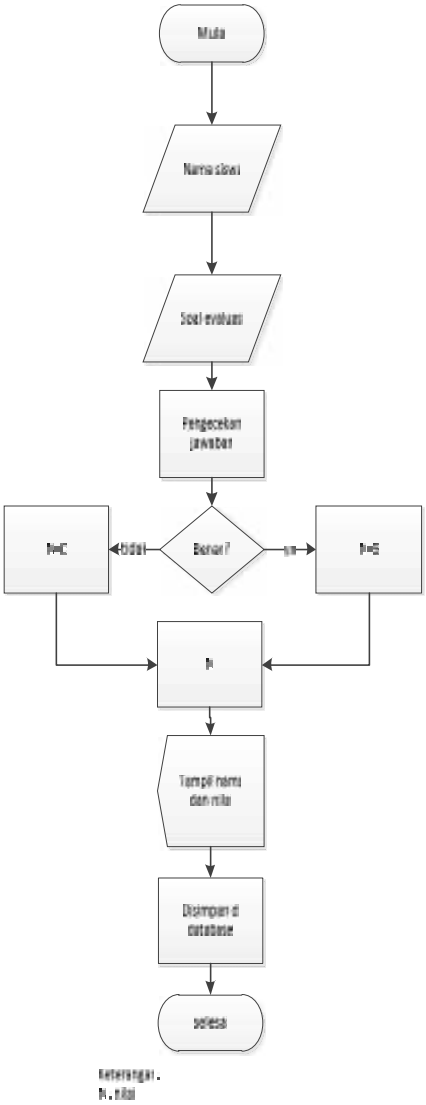
Perancangan prosedural untuk Simulasi Proses perbaikan pada sistem kelistrikan mobil dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8 Flowchart Untuk Simulasi Proses Pengecatan

2.12.4.2 Perancangan Prosedural Evaluasi

Perancangan prosedural untuk Evaluasi untuk sistem kelistrikan mobil dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9 Flowchart Untuk Evaluasi

2.13 Implementasi

Implementasi sistem merupakan tahap penerjemahan perancangan berdasarkan hasil analisis ke dalam suatu bahasa pemrograman tertentu serta penerapan perangkat lunak yang dibangun pada lingkungan yang sesungguhnya. Tujuan implementasi adalah untuk mengkonfirmasikan program yang telah dirancang pada para pelaku sistem sehingga para pengguna dapat memberikan masukan kepada pengembang sistem. Implementasi sistem ini akan menjelaskan mengenai kebutuhan perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) yang digunakan.

2.13.1 Implementasi Aplikasi

Aplikasi Media Pembelajaran kelistrikan mobil berbasis ini terdiri dari pelatihan dan pengujian materi pada pelajaran kelistrikan mobil. Aplikasi ini tidak perlu dilakukan instalasi, cukup dengan meng *copy folder* berisi aplikasi, kemudian dipasang di sever, untuk di akses oleh client. Dengan syarat pada sistem

operasi windows harus sudah terpasang Adobe Flash Player 12, mozila firefox atau google chrome untuk browser dan XAMPP sebagai media penyimpanan database dahulu agar aplikasi Media Pembelajaran ini dapat dijalankan. Apabila Adobe Flash Player 12 dan Adobe Flash CS5.5 belum terpasang, maka Media Pembelajaran ini tidak dapat dijalankan karena file pada aplikasi ini berekstensi .swf yang akan dapat berjalan dengan dukungan Adobe Flash Player 15 pada mozila firefox maupun google chrome.

2.14 Pengujian Sistem

Pengujian sistem ini merupakan tahapan terpenting yang dilakukan untuk menemukan kekurangan atau kesalahan pada perangkat lunak yang diuji. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai. Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian *Black box* dan Pengujian Beta.

2.14.1 Pengujian Black Box

Pada tahap pengujian fungsional yang digunakan ini bertujuan untuk menguji sistem yang baru adalah dengan menggunakan pengujian *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang terdiri dari rencana pengujian dan kasus hasil pengujian.

2.15 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif. Pengujian beta ini dilakukan dengan cara melakukan pengujian langsung di tempat penelitian yang dilakukan di lingkungan SMK KB PUSDIKPAL guna bertujuan untuk mengetahui sejauh mana sistem yang dibangun dapat menjadi alternatif media pembelajaran. Pengujian beta dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada 35 siswa kelas X SMK jurusan Teknik Kendaraan Ringan dan wawancara dengan Guru Teknik Kendaraan Ringan, Rochmat Santoso,S.ST Teknik pengujian yang digunakan dalam pengujian beta ini adalah teknik skala likert.

Untuk setiap pertanyaan yang ada pada kuisioner akan mendapatkan point penilaian yang berbeda. Berikut tabel point penilaian dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Point Penilaian

Jawaban	Point Penilaian
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Ragu-Ragu	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Sejutu	1

3. PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan di SMK KB PUSDIKPAL, maka kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut: Berdasarkan hasil dari penelitian yang bertujuan sebagai alat pendukung siswa dalam hal kelistrikan mobil didapat kesimpulan sebagai berikut.

1. Media pembelajaran ini cukup menarik minat siswa belajar mengenai kelistrikan mobil.
2. Media pembelajaran ini belum bisa mengurangi kesalahan pada saat praktik di workshop

3.2 Saran

Dalam pembangunan Media Pembelajaran Menggunakan Simulasi ini mungkin dirasa masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu, perlu dilakukannya pengembangan dan penyempurnaan lebih lanjut guna memenuhi kebutuhan dari para pengguna yang semakin bertambah. Adapun saran terhadap pengembangan media pembelajaran ini, yaitu:

1. Penambahan materi kelas X semester 2 untuk melengkapi media pembelajaran ini.
2. Ditambahkan efek suara agar lebih menarik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Nasir, Moh. (1999), Metodologi Penelitian. Jakarta : Ghalia Indonesia.

[2] Pressman, Roger S. (2012), Software Engineering: A Practitioner's Approach". 7th Edition. McGraw Hill Higher Education.

[3] Sunarto, Sunaryo. Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK). http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/131568300/PEMBELAJARAN%20 BERBANTUAN%20KOMPUTER-2.pdf, diakses tanggal 4 April 2015.

[4] Husni Idris. 2008. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbantuan Komputer. Januari. 51-52. http://jurnaliqro.files.wordpress.com/2008/08/05-husni-48-57-final.pdf, diakses tanggal 4 april 2015.

[5] Munir. (2001). "Aplikasi Multimedia dalam Proses Belajar Mengajar". UPI Press: Bandung.Sadiman, Arif S.1993.Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan pemanfaatannya. Graffindo Persada: Jakarta.

[6] A. Arsyad, Media Pembelajaran, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 30, 2010.

[7] D. Dayanto, Media Pembelajaran, Jakarta: Departemen Pendidikan Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Tenaga Kependidikan, 17, 2003.

[8] Sugiyono.2005. Metodologi Penelitian Kuantitatif. PT Alfa Beta: Bandung.

[9] I Made Wirartha, 2006, Pedoman Penulisan Usulan Penelitian Skripsi dan Tesis, Yogyakarta : Andi.

[10] Silalahi, Ulber. 2006. Metode Penelitian Sosial. Bandung: Unpar Press.