PEMBANGUNAN MEDIA PEMBELAJARAN SIMULASI BIDANG OTOMOTIF UNTUK PERBAIKAN BODI MOBIL

Irvan Sidik[1]

[1,2] Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
E-mail : sidik.irvan@yahoo.co.id[1]

ABSTRAK

Pembelajaran Teknik Bodi Otomotif di SMK Negeri 8 Bandung memiliki beberapa permasalahan. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Johny Muharam S.Pd sebagai guru dan kepala bengkel teknik bodi otomotif menyatakan bahwa SMK Negeri 8 Bandung mempunyai 3 buah bengkel untuk masing-masing jurusan, namun fasilitas yang ada di bengkel teknik bodi otomotif kurang lengkap karena mahalnya alat-alat yang diperlukan untuk kegiatan praktek siswa, selain itu alat-alat peraga yang ada masih sangat terbatas sehingga rata-rata siswa jurusan teknik sepeda motor menjadi kesulitan dalam mengingat dan memahami konsep-konsep pada mata pelajaran teknik bodi otomotif

Tersedianya komputer disekolah tentunya dapat menunjang proses kegiatan belajar mengajar. Kondisi tersebut dapat dipenuhi dengan adanya sebuah solusi yaitu dengan membangun sebuah media pembelajaran simulasi bidang otomotif untuk perbaikan bodi mobil berbasis *desktop*. 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 Bodi Otomotif untuk kelas XI dan XII SMK menggunakan simulasi ini dapat membantu siswa dalam melakukan kegiatan praktek teknik bodi otomotif.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Teknik Bodi Otomotif, Simulasi

1. PENDAHULUAN

Teknik bodi otomotif adalah salah satu program keahlian yang ada di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang membuka jurusan tentang otomotif . SMK Negeri 8 Bandung adalah sekolah yang akan dijadikan objek penelitian ini karena SMK Negeri 8 Bandung adalah salah satu sekolah yang membuka program keahlian tentang bidang otomotif, di SMK Negeri 8 Bandung terdapat 3 jurusan yaitu : TKR (Teknik Kendaraan Ringan), TSM (Teknik Sepeda Motor) dan TBO (Teknik Bodi Otomotif). Penelitian ini dilakukan hanya pada satu bidang keahlian yaitu bidang keahlian Teknik Bodi Otomotif,.

Berdasarkan hasil wawancara dengan bapak Johny Muharah S.Pd sebagai guru dan kepala bengkel Teknik Bodi Otomotif, menyatakan bahwa SMK Negeri 8 Bandung mempunyai 3 buah bengkel untuk masing-masing jurusan, tetapi terdapat 2 kendala yaitu dalam hal penyampaian materi dan kurang lengkapnya alat peraga. Hal tersebut disebabkan oleh kurangnya sumber daya manusia (guru pengajar) ahli dan mahalnya alat-alat yang diperlukan untuk menunjang kegiatan praktek Teknik Bodi Otomotif. SMK Negeri 8 Bandung sendiri hanya terdapat 1 guru ahli yang menguasai tentang materi Teknik Bodi Otomotif dan sisanya mengambil guru dari jurusan lain sehingga penyampaian materi terhadap siswa menjadi tidak tersampaikan. Hal tersebut didukung dari hasil kuesioner kepada 35 siswa dan hasilnya lebih dari 60 % mengalami kesulitan dalam hal memahami isi materi yang diberikan oleh gurunya.

Perlu diupayakan pengembangan-pengembangan sarana media pembelajran alternative yang bisa memudahkan siswa dalam memahami materi praktek Teknik Bodi Otomotif. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dibuatlah media pembelajaran berbantu komputer (PBK). PBK itu sendiri dapat adalah aplikasi komputer sebagai bagian integral dalam sistem pembelajaran terhadap proses belajar dan mengajar yang bertujuan membantu siswa dalam belajarnya bisa melalui pola interaksi dua arah melalui terminal komputer mau pun multi arah yang diperluas melalui jaringan komputer (baik lokal mau pun global) dan juga diperluas fungsinya melalui *interface* (antar muka) multimedia sedangkan media pembelajaran dapat diartikan sebagai alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran misalnya buku, tape-recorder, kaset, flim, video, slide dan lain-lain. Untuk menangani permasalahan tersebut dibuatlah media pembelajaran berbasis desktop sehingga bisa digunakan dirumah, melalui judul "*Pembangunan Media Pembelajaran Simulasi Bidang Otomotif Untuk Perbaikan Bodi Mobil Berbasis Dekstop* ".

2. ISI PENELITIAN

2.1 Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan - perbaikannya

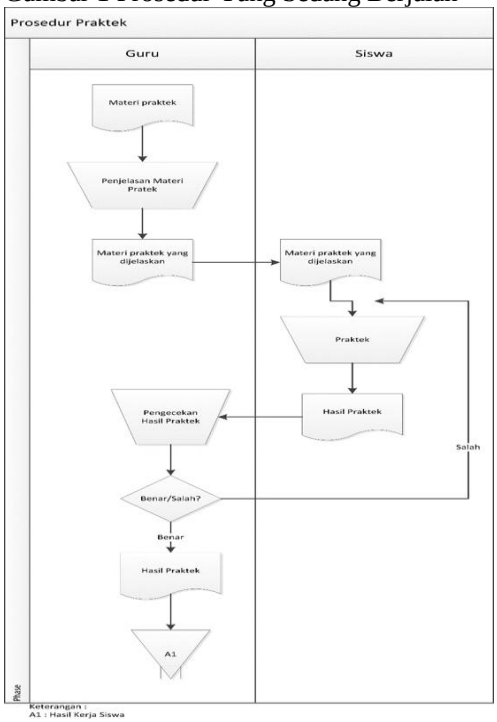
2.2 Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

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 praktek teknik bodi otomotif di SMK Negeri 8 Bandung .

Flowmap kegiatan praktek teknik bodi otomotif dapat dilihat pada gambar 1 , adapun alur prosedurnya sebagai berikut :

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

Gambar 1 Prosedur Yang Sedang Berjalan



2.3 Analisis Masalah

Analisis masalah ini telah disampaikan pada bab I bahwa kurangnya sumber daya manusia (guru pengajar) ahli dan kurang lengkapnya alat peraga dijurusan Teknik Bodi Otomotif membuat penyampaian materi terhadap siswa tidak tersampaikan secara baik dan membuat siswa kurang mengerti tentang materi yang diberikan oleh gurunya.

2.4 Analisis Media Pembelajaran Menggunakan Simulasi yang Dibangun

Media pembelajaran menggunakan simulasi merupakan media pembelajaran yang memuat materi pembelajaran mengenai perbaikan bodi mobil didalamnya. Media pembelajaran ini ditujukan untuk siswa sekolah menengah kejuruan. Tujuan utama dari media pembelajaran ini adalah menghasilkan media pembelajaran yang dapat mengatasi keterbatasan alat peraga yang ada dan membantu siswa dalam menguasai dan memahami materi praktek teknik bodi otomotif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran praktek teknik bodi otomotif.

2.5 Deskripsi Media Pembelajaran Simulasi Bidang Otomotif

Media pembelajaran simulasi bidang otomotif ini merupakan media pembelajaran berbasis desktop, yang didalamnya berisis materi praktek teknik bodi otomotif . Materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini adalah materi fiberglass, pengelasan, teknik perbaikan bodi, kelistrikan bodi, dan proses pengecatan dengan sajian grafis 2D dilengkapi simulasi-simulasi yang interktif agar siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajran sehingga lebih memahami materi yang diperlajari. Media pembelajaran yang akan dibangun ini memiliki 2 menu utama, yaitu menu materi dan menu evaluasi yang berisikan soal-soal dari keseluruhan bab.

2.6 Analisis Materi

Penggunaan simulasi pada media pembelajaran otomotif ini akan digambarkan berdasarkan pada masing-masing materi yaitu materi fiberglass, pengelasan, teknik perbaikan bodi, kelistrikan bodi, dan proses pengecatan. Analisis materi yang akan dibangun ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Analisis Materi

Materi	Kegiatan Siswa	Hasil Akhir	Indikator	Sumber Belajar
Fiberglass	1. Siswa menyiapan wadah 2. Siswa memasukan serat fiberglass pada wadah yang sudah disediakan 3. Siswa memasukan cairan resin pada wadah yang sudah terisi serat fiberglass 4. Siswa mencampurakan serat fiberglass dan cairan resin 5. Siswa menempelkan campuran tersebut pada bodi mobil yang sobek 6. Tunggu sampai kering 7. Setelah kering siswa pemalukan pengampelasan sampai permukaan bodi terlihat rata.	Panel bodi yg siap untuk proses pendempulan dan pengecatan	Siswa memahami cara penggunaan fiberglass pada proses perbaikan bodi mobil.	1. Buku BSE , Teknik Bodi Otomotif Jilid 2, Gunadi 2. Buku – buku literature lainnya tentang Bodi Repair 3. Sumber informasi dari Internet
Pengelasan	1. Siswa membuka katup tabung gas acetylene 2. Siswa membuka katup tabung gas oksigen 3. Siswa membuka kran brander acetylene 4. Siswa menggunakan kacamata 5. Siswa menyalakan api las 6. Siswa melakukan pengelasan pada bodi yg keropos.	Panel bodi yang rusak(Keropos) menjadi bagus kembali	Siswa memahami bagai mana cara menyalakan las yang benar dan mampu menggunakannya dengan baik cstem mempertaiki bodi mobil yang rusak.	1. Buku BSE , Teknik Bodi Otomotif Jilid 2, Gunadi 2. Buku-buku literature lainya 3. Sumber informasi dari internet
Teknik Perbaikan Bodi	1. Siswa mengetokan pahi pada panel mobil yang penyok 2. Siswa mengetokan pahi pada paris yang ada di panel yang sudah ditentukan sampai panel mobil menjadi tidak penyok lagi.	Panel bodi yang penyok menjadi rata kembali.	Siswa memahami cara melakukan perbikan bodi (pengetokan) panel bodi mobil yang penyok dan memahami kegunaan dolly dalam	1. Buku BSE , Teknik Bodi Otomotif Jilid 3, Gunadi 2. Buku – buku literature lainnya tentang Bodi Repa

Tabel 2 Analisis Materi (Lanjutan)

Materi	Kegiatan Siswa	Hasil Akhir	Indikator	Sumber Belajar
			Proses perbaikan bodi	3. Sumber Informasi dari internet
Kelistrikan Bodi	1. Siswa memasangkan Sekering pada rangkaian listrik yang sudah dipersiapkan. 2. Siswa memasangkan baterai accu pada rangkaian listrik yang sudah dipersiapkan. 3. Siswa melakukan pengecekan pada rankaian listrik yang sudah dipasangkan sekering dan baterai/ accu . 4. Siswa malakukan simulasi dengan cara memutar saklar yang sudah dipersiapkan.	Lampu yang tidak menyala menjadi menyala	1. Siswa memahami kegunaan sekering. 2. Siswa dapat merangkai rangkaian listrik dengan benar. 3. Siswa mengerti tentang kelistrikan yang ada pada lampu rem.	1. Buku BSE , Teknik Bodi Otomotif Jilid 3, Gunadi 2. Buku – buku literature lainnya tentang Bodi Repair 3. Sumber informasi dari Internet
Proses Pengecatan	1. Siswa memasukan cat pada wadah 2. Siswa memasukan tiner pada wadah yang sudah terisis cat lalu mencampurnya 3. Siswa memasukan campuran cat dan tiner tersebut pada spraygun 4. Siswa melakukan pengecatan pada bodi mobil yang akan di cat.	Panel bodi yang belum di cat menjadi sudah di cat.	1. Siswa mampu mencampurkan cat dan tiner dengan benar. 2. Siswa mampu menggunakan spray gun dengan benar 3. Siswa memahami cara pengecatan dan masking pada bodi mobil.	1. Buku BSE , Teknik Bodi Otomotif Jilid 3, Gunadi 2. Buku – buku literature lainnya tentang Bodi Repair 3. Sumber informasi dari Internet

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 praktek tenik otomotif per bab
2	SKPL-F-02	Sistem dapat menampilkan simulasi materi praktek teknik bodi otomotif
3	SKPL-F-03	Sistem dapat menampilkan evaluasi materi berupa soal-soal pengujian dari keseluruhan bab.
4	SKPL-F-04	Sistem dapat melakukan pengisian jawaban evaluasi
5	SKPL-F-05	Sistem dapat menampilkan nilai pada akhir evaluasi
6	SKPL-F-06	Sistem yang dibangun berbasis *desktop*
7	SKPL-F-07	Antarmuka dengan menggunakan Bahasa Indonesia
8	SKPL-F-08	Untuk menjalankan sistem yang dibangun maka dibutuhkan *Flash Compiler*.

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 Negeri 8 Bandung 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 Negeri 8 Bandung

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

Tabel 4 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras Yang Dibutuhkan

2.8.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perngkat lunak yang tersedia di SMK Negeri 8 Bandung dapat dilihat pada tabel 5 dan perangkat lunak yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi media pembelajaran simulasi bidang otomotif untuk perbaikan bodi mobil dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 5 Spesifikasi Perangkat Lunak Yang Tersedia Di SMK Negeri 8 Bandung

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 7
2	*Tools Compiler*	.....

Tabel 6 Spesifikasi Perangkat Lunak Yang Diperlukan

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Microsoft Windows XP, Windows 7, Windows 8
2	*Tools Compiler*	Adobe Flash CS3

2.9 Analisis Kebutuhan Pengguna

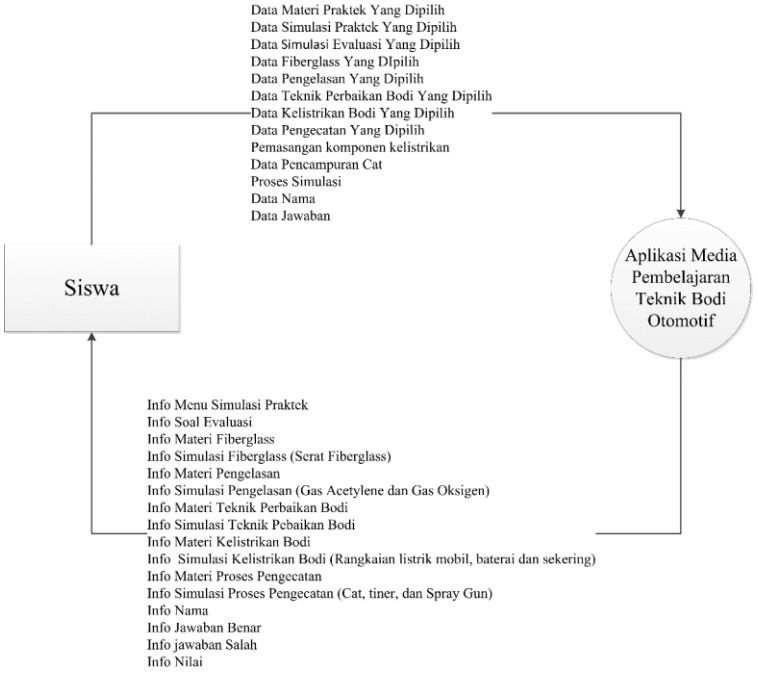
Analisis pengguna merupakan analisis terhadap pengguna yang akan menggunakan aplikasi yang telah dibangun. Adapun pengguna aplikasi ini adalah siswa jurusan Teknik Bodi Otomotif di SMK Negeri 8 Bandung, siswa yang akan menggunakan aplikasi ini diberikan pelatihan atau pengarahan tentang tatacara menggunaka aplikasi media pembelajaran otomotif 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)

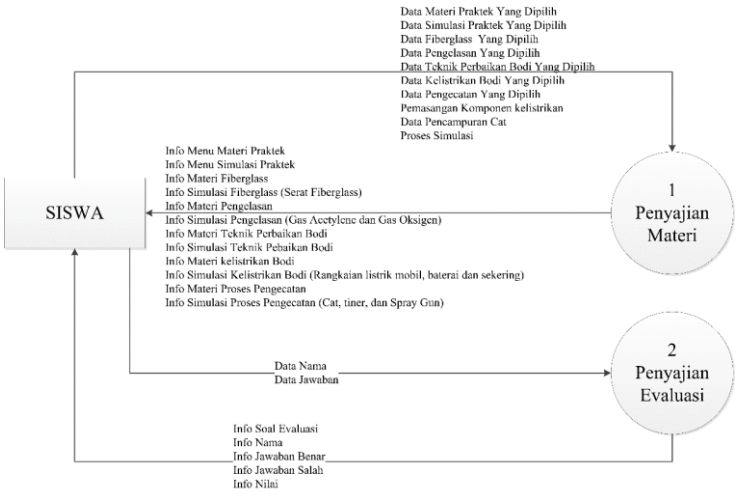
Data Flow Diagram merupakan suatu media yang digunakan untuk menggambarkan aliran data yang mengalir pada suatu sistem informasi. Dalam *Data Flow Diagram* (DFD) terdiri atas entitas luar, aliran data, proses dan penyimpanan data. Berikut adalah DFD dari media pembelajaran simulasi bidang otomoif untuk perbaikan bodi mobil berbasis dekstop. 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 teknik bodi otomotif, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1 Diagram Konteks

2.11.1 DFD Level 1

DFD Level 1 menjelaskan seluruh fungsionalitas yang dapat dilakukan pada media pembelajaran simulasi bidang otomoif untuk perbaikan bodi mobil berbasis dekstop, yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. 2 DFD Level 1

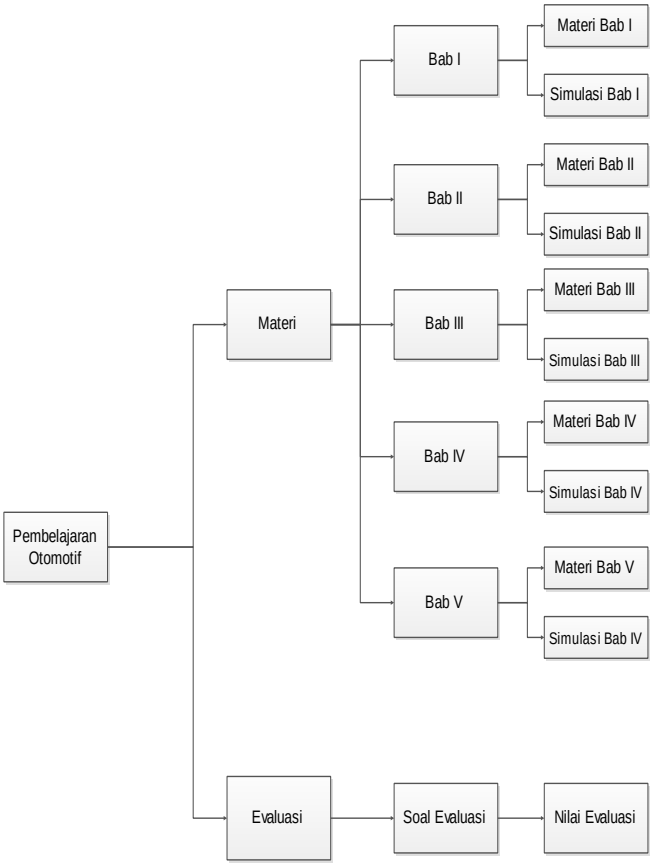
2.12 Perancangan Sistem

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 bidang otomotif untuk perbaikan bodi mobil dapat dilihat pada Gambar 4.



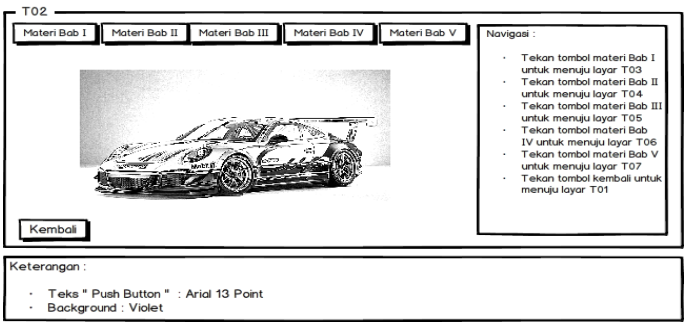
Gambar 4 Perancangan Struktur Menu Media Pembelajaran Tekni Bodi Otomotif

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

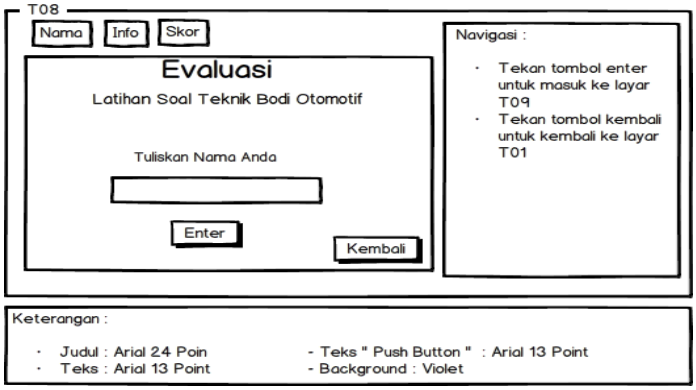
Perancangan antarmuka untuk menu materi di media pembelajaran bidang otomotif untuk perbaikan bodi mobil dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 3. 3 Perancangan Menu Materi

2.12.2.2 Perancangan Menu Evaluasi

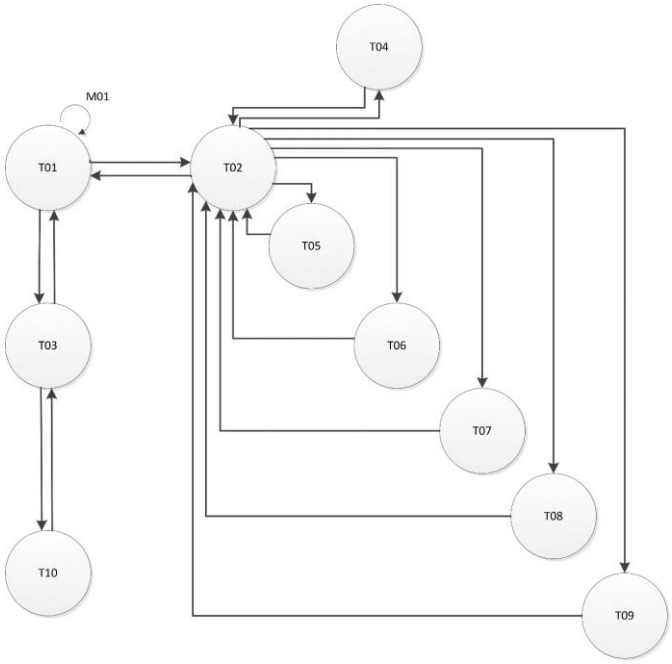
Perancangan antarmuka untuk menu pengisian identitas evaluasi di media pembelajaran bidang otomotif untuk perbaikan bodi mobil dapat dilihat pada gambar 6



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.



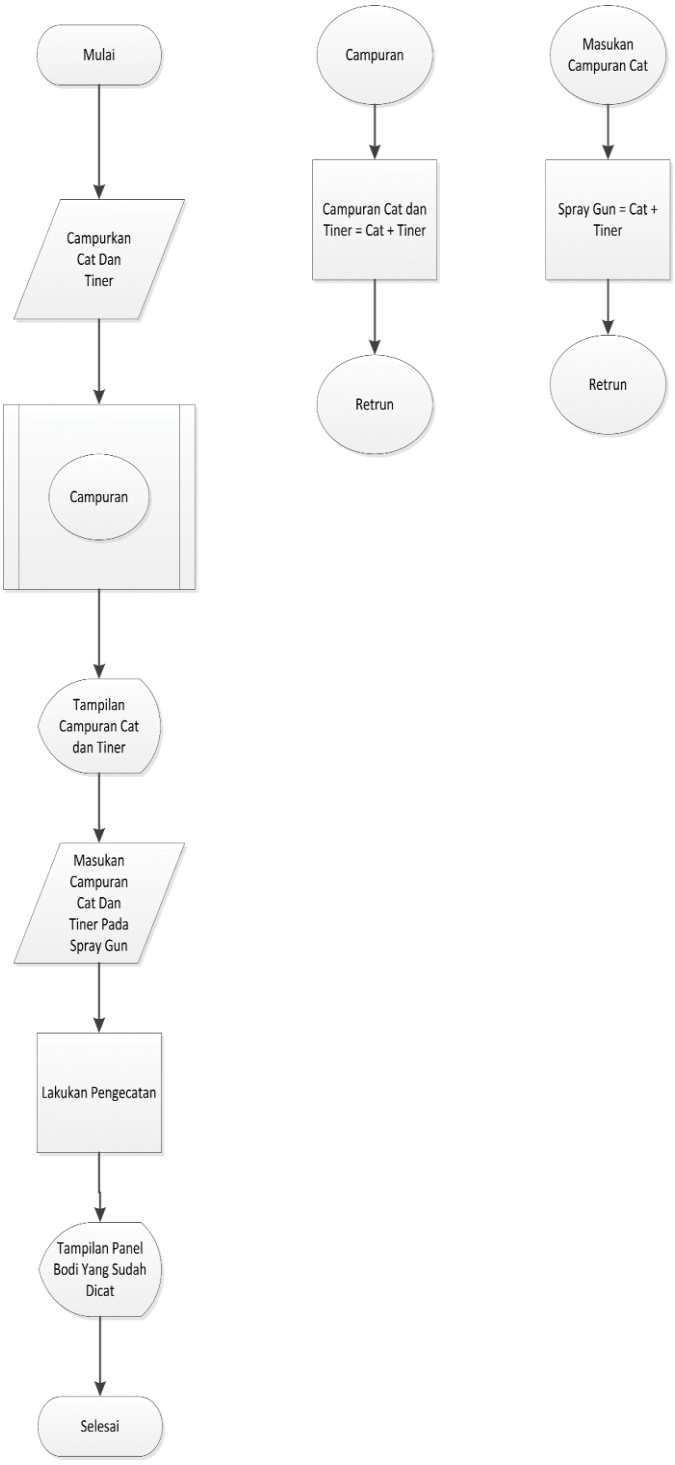
Gambar 7 Jariangan Semantik

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 Proses Pengecatan

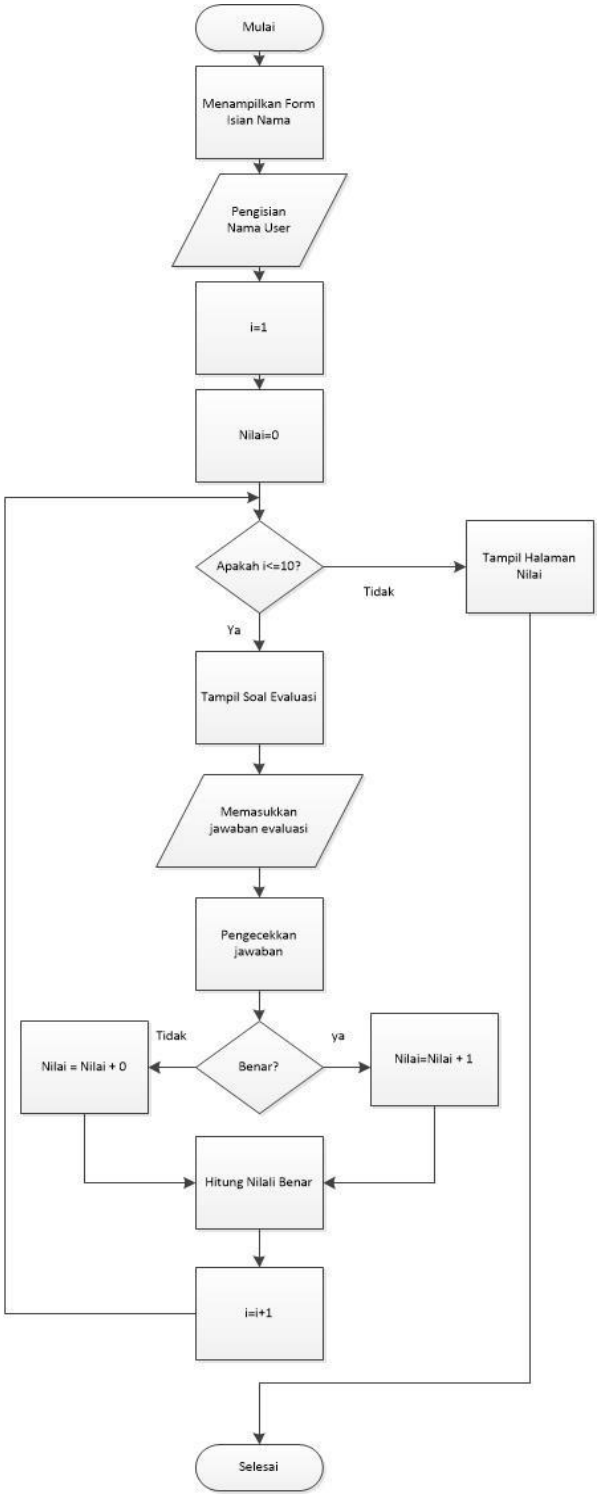
Perancangan prosedural untuk Simulasi Proses Pengecatan di media pembelajaran bidang otomotif untuk perbaikan bodi mobil dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 3. 8 Flowchart Untuk Simulasi Proses Pengecatan

2.12.4.2 Perancangan Prosedural Evaluasi

Perancangan prosedural untuk Simulasi Teknik Perbaikan Bodi di media pembelajaran bidang otomotif untuk perbaikan bodi mobil dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9 Flowchart Untuk Evaluasi

2.13Implementasi

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 Simulasi Bidang Otomotif Untuk Perbaikan Bodi Mobil Berbasis Dekstop ini terdiri dari pelatihan dan pengujian materi pada pelajaran Teknik Bodi Otomotif. Aplikasi ini tidak perlu dilakukan instalasi, cukup dengan melakukan *double-click* pada aplikasi ini (*executabel*). Dengan syarat pada sistem operasi windows harus sudah terpasang Adobe Flash Player 15 dan Adobe Flash CS3 dahulu agar aplikasi Media Pembelajaran ini dapat dimainkan. Apabila Adobe Flash Player 15 dan Adobe Flash CS3 belum terpasang, maka Media Pembelajaran ini tidak dapat dijalankan karena file pada aplikasi ini berekstensi .swf dan .exe yang akan dapat berjalan dengan dukungan Adobe Flash Player 15 dan Adobe Flash CS3.

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 Negeri 8 Bandung guna bertujuan untuk mengetahui sejauh mana sistem yang dibangun dapat menjadi alternatif media pembelajaran. Pengujian beta dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada 35 siswa kelas XII SMK jurusan Teknik Bodi Otomotif dan wawancara dengan Guru Teknik Bodi Otomotif, Johny Muharam S.Pd. 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, maka kesimpulan dari tugas akhir yang berjudul "Pembangunan Media Pembelajaran Simulasi Bidang Otomotif Untuk Perbaikan Bodi Mobil Berbasis Desktop" yaitu sebagai berikut:

Berdasarkan hasil dari penelitian yang bertujuan Sebagai alat pendukung siswa dalam belajar praktek teknik bodi otomotif , yaitu dengan menghasilkan media pembelajaran yang dapat mengatasi keterbatasan jumlah alat peraga yang ada di SMK Negeri 8 Bandung. Hal ini ditunjukan dengan adanya aplikasi media pembelajaran simulasi bidang otomotif untuk perbaikan bodi mobil berbasis desktop yang telah dibangun belum sepenuhnya dapat membantu kegiatan belajar sebagai alat untuk mendukung kegiatan belajar siswa.

3.2 Saran

Dalam pembangunan Media Pembelajaran Menggunakan Simulasi ini tentu masih jauh dari sempurna dan masih memiliki 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. Materi yang disajikan berupa simulasi semua atau berupa video.
2. Penambahan materi kelas XI untuk melengkapi media pembelajran ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] R. Pressman, Software Engineering, Newyork: a practitioner's approach, 68, 2010.

[2] A. Arsyad, Media Pembelajaran, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 27, 2010.

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

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

[5] Gunadi, Teknik Bodi Otomotif Jilid 1, Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.

[6] H. Al-Fatta, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi, Yogyakarta: Andi Offset, 2007.