MEDIA PEMBELAJARAN TEKNIK SEPEDA MOTOR UNTUK KELAS XII SMK MENGGUNAKAN SIMULASI BERBASIS DESKTOP

Jusuf Puri Rahardjo[1], Tati Harihayati M.[2]

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

ABSTRAK

Pembelajaran Teknik Sepeda motor di SMK Negeri 8 Bandung memiliki beberapa permasalahan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru teknik sepeda motor, Bapak Agus Purwanto S.pd menyatakan bahwa SMK Negeri 8 Bandung mempunyai 3 buah bengkel untuk masing-masing jurusan, namun fasilitas yang ada di *workshop* (bengkel) teknik sepeda motor 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 kelas XII jurusan teknik sepeda motor menjadi kesulitan dalam mengingat dan memahami konsep-konsep pada mata pelajaran teknik sepeda motor.

Tersedianya komputer disekolah tentunya dapat menunjang proses kegiatan belajar mengajar. Kondisi tersebut dapat dipenuhi dengan adanya sebuah solusi yaitu dengan membangun sebuah media pembelajaran Teknik Sepeda Motor untuk kelas XII SMK menggunakan simulasi 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 Sepeda Motor untuk kelas XII SMK menggunakan simulasi ini belum sepenuhnya dapat memenuhi kebutuhan pengguna dalam membantu belajar tentang materi teknik sepeda motor.

Kata kunci : Teknik Sepeda Motor, Simulasi, Media Pembelajaran.

1. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 8 Bandung merupakan salah satu sekolah yang memiliki tiga program keahlian, yang diantaranya adalah Teknik Kendaraan Ringan (TKR), Teknik Sepeda Motor (TSM) dan Teknik Bodi Otomotif (TBO). Program keahlian Teknik Sepeda Motor (TSM) di SMK Negeri 8 Bandung hanya memiliki satu ruang *workshop* (bengkel). *Workshop* (bengkel) adalah tempat (bangunan atau ruangan) untuk perawatan, perbaikan, modifikasi alat dan mesin (alsin), tempat pembuatan bagian mesin dan perakitan mesin (alsin). Mata pelajaran teknik sepeda motor merupakan salah satu pelajaran yang sangat memerlukan ruang *workshop* (bengkel).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru teknik sepeda motor di SMK Negeri 8 Bandung, Bapak Agus Purwanto S.Pd menyatakan bahwa SMK Negeri 8 Bandung mempunyai 3 buah bengkel untuk masing-masing jurusan, namun fasilitas yang ada di *workshop* (bengkel) teknik sepeda motor kurang lengkap karena mahalnya alat-alat yang diperlukan untuk kegiatan praktek siswa, selain itu alat-alat peraga yang ada masih sangat terbatas contohnya: sepeda motor yang tersedia hanya ada 3 buah, sedangkan setiap kelas memiliki 40 orang siswa, itu sangat tidak ideal karena idealnya 1 buah motor dipergunakan oleh 2 sampai 3 orang. Waktu yang tersedia juga terbatas (dua kali pertemuan dalam seminggu dan satu kali pertemuan hanya dua jam). Oleh karena itu waktu yang tersedia tidak dapat dimanfaatkan secara optimal. Sehingga kegiatan praktek yang dilakukan menjadi terhambat dan diketahui dari hasil kuisioner yang di ambil dari sampel 35 siswa bahwa lebih dari 60% rata-rata siswa kelas XII menjadi kesulitan dalam mengingat dan memahami konsep-konsep pada mata pelajaran teknik sepeda motor dan mengharapkan adanya media pembelajaran untuk membantu siswa dalam belajar.

Media pembelajaran simulasi merupakan media yang menggabungkan serangkaian gambar, teks dan suara sehingga mampu memvisualisasikan pelajaran dengan lebih baik. Demikian 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.

Berdasarkan permasalahan dan beberapa penjelasan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka untuk menangani masalah tersebut dibuatlah sistem media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi adalah dengan membangunan Media

Pembelajaran Teknik Sepeda Motor Untuk Kelas XII SMK Menggunakan Simulasi Berbasis Desktop.

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam pembangunan aplikasi media pembelajaran ini adalah Membantu siswa untuk belajar tentang mata pelajaran Teknik Sepeda Motor

2. ISI PENELITIAN

2.1 Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang di harapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Pada bagian analisis sistem ini akan dibahas mengenai analisis masalah, analisis fungsional, analisis non-fungsional, analisis pengguna.

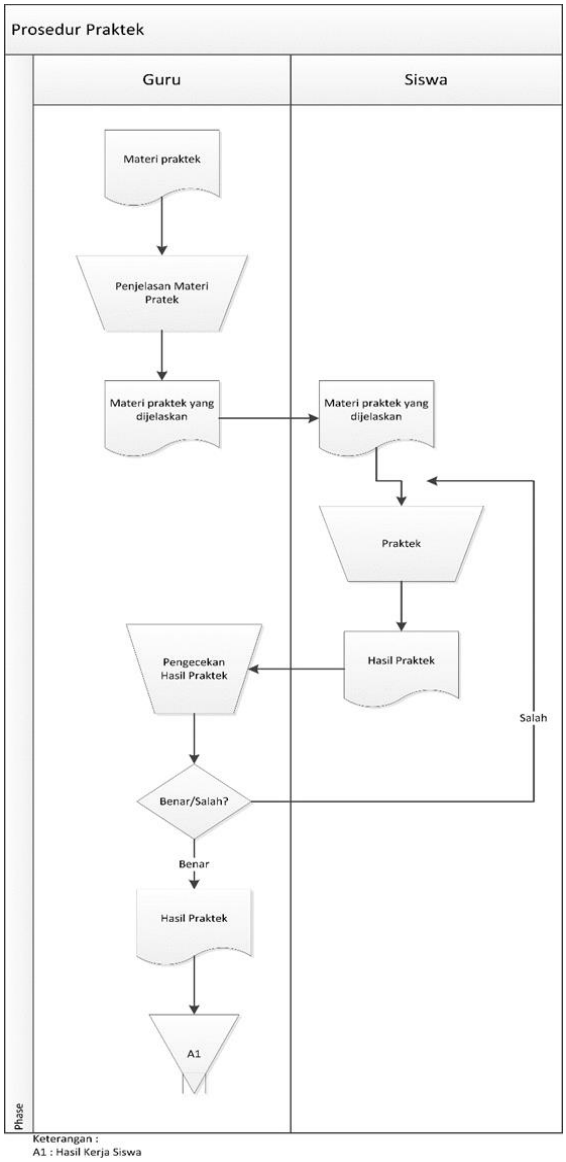
2.2 Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Analisis prosedur yang sedang berjalan 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 sepeda motor di SMK Negeri 8 Bandung.

Flowmap kegiatan praktikum teknik sepeda motor dapat dilihat pada gambar 3.1 , 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.

Jika siswa telah selesai melakukan praktek , hasil dari praktek diberikan kepada guru untuk selanjutnya diberi nilai dan diperbolehkan untuk menlanjutan praktek ke materi berikutnya. Jika siswa belum selesai melakukan praktek maka praktek dilanjutkan minggu depan dan tidak boleh melanjutkan ke materi praktek berikutnya, alur kegiatan praktek teknik sepeda motor dapat dilihat pada gambar 1.



Keterangan :
A1 : Hasil Kerja Siswa

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.

Analisis masalah akan menjelaskan tentang masalah yang ada pada saat penulis melakukan penelitian di SMK Negeri 8 Bandung, sebelum dibangunnya suatu media pembelajaran. Berdasarkan analisis masalah yang telah dilakukan, terdapat beberapa masalah yaitu :

1. Keterbatasan *workshop* (bengkel) sebagai sarana penunjang proses praktikum teknik sepeda motor di sekolah, serta keterbatasan alat peraga pendukung praktikum teknik sepeda motor untuk melakukan percobaan-percobaan teori teknik sepeda motor membuat siswa mengalami

kesulitan dalam belajar konsep-konsep teknik sepeda motor yang telah diberikan guru di kelas.

2. Siswa kelas XII SMK Negeri 8 Bandung mengalami kesulitan dalam belajar beberapa materi dan teori/konsep pelajaran teknik sepeda motor, khususnya pada materi pelajaran tentang Alat Ukur, Sistem Bahan Bakar (*Fuel System*), Sistem Kelistrikan, Sistem Pengapian (*Ignition System*), Sistem Suspensi.

2.4 Analisis Media Pembelajaran Menggunakan Simulasi yang Dibangun

Analisis media pembelajaran menggunakan simulasi merupakan media pembelajaran yang memuat materi pembelajaran mengenai teknik sepeda motor didalamnya. Media pembelajaran ini ditujukan untuk siswa kelas XII SMK Negeri 8 Bandung. 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 pelajaran teknik sepeda motor sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran sepeda motor.

2.5 Deskripsi Media Pembelajaran Teknik Sepeda Motor

Deskripsi media pembelajaran teknik sepeda motor kelas XII SMK ini merupakan media pembelajaran berbasis desktop, didalamnya menjelaskan seluruh materi pelajaran teknik sepeda motor kelas XII SMK selama 1 tahun ajaran atau 2 semester berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2013 yang dikemas dalam bentuk dua dimensi (2D) dilengkapi dengan simulasi-simulasi dari beberapa konsep teknik sepeda motor dengan penyampaian yang interaktif agar siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat lebih memahami materi yang dipelajari.

Media pembelajaran yang akan dibangun ini memiliki 2 menu utama, yaitu pilihan materi per semester, yang berisi materi dari setiap bab yang di akhir materi terdapat pelatihan materi, serta menu evaluasi materi yang berisi berupa soal-soal dari keseluruhan bab yang disajikan. Adapun masing-masing penjelasan mengenai menu tersebut, yaitu :

1. Pilihan Materi
   Materi teknik sepeda motor yang akan diberikan merupakan gabungan antara text, gambar dan suara agar siswa dapat lebih mudah mempelajari dan menguasai materi yang disampaikan,serta dapat berinteraksi menggunakan aplikasi sebagai media untuk melakukan simulasi dari konsep-konsep materi teknik sepeda motor yang disajikan secara interaktif kepada siswa dalam bentuk 2D. di setiap akhir dari sajian materi terdapat pelatihan materi, yang merupakan pelatihan dari setiap bab materi yang telah dipelajari. Didalamnya berisi pertanyaan-pertanyaan seputar materi yang berkaitan dengan bab materi yang dipilih siswa.
2. Evaluasi Materi
   Evaluasi materi ini merupakan pengujian dari materi yang telah dipelajari per semester. Pada pengujian materi ini siswa akan diberikan beberapa soal tentang uraian materi teknik sepeda motor dan siswa akan mendapatkan nilai sesuai jumlah pertanyaan yang telah dijawabnya. Nilai minimum pada pengujian ini sesuai dengan KKM pada pelajaran teknik sepeda motor.

2.6 Analisis Materi

Analisis materi penggunaan simulasi pada media pembelajaran teknik sepeda motor ini akan digambarkan berdasarkan pada masing-masing materi yang berkaitan yaitu; materi Alat Ukur, Sistem Pengapian (*Ignition System*), Sistem Kelistrikan, Sistem Bahan Bakar (*Fuel System*), Sistem Suspensi. Analisis materi yang akan dibangun ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Analisis Materi

Materi	Kegiatan Siswa	Hasil Akhir	Indikator	Sumber Belajar
Alat Ukur	1. Siswa memilih simulasi Amperemeter 2. Siswa memilih bagian busi motor 3. Siswa melakukan pengecekan busi motor 4. Siswa memilih simulasi Volt Meter 5. Siswa memilih bagian baterai/accu motor 6. Siswa melakukan pengecekan pada baterai/accu motor 7. Siswa memilih simulasi Ohm Meter 8. Siswa memilih resistor yang ada pada bagian lampu motor 9. Siswa melakukan pengecekan resistor	1. Terlihat kondisi busi yang baik , kurang baik dan buruk 2. Terlihat kondisi baterai/accu motor yang baik dan buruk 3. Terlihat kondisi resistor yang baik dan buruk	Siswa memahami bagaimana kondisi busi, baterai/accu dan resistor dalam keadaan yang baik dan buruk melalui pengukuran avo meter	1. Buku BSE , Teknik Sepeda Motor Jilid 2 dan 3, Julius Jama 2. Buku – buku literature lainnya tentang Teknik Sepeda Motor 3. Sumber informasi dari Internet
Sistem Bahan Bakar	1. Siswa memasangkan Head Cleg 2. Siswa memasangkan Noken AS 3. Siswa memasangkan Seher 4. Siswa memasangkan busi 5. Siswa melakukan pengecekan dengan menekan tombol (play)	Sistem bahan bakar motor dapat berjalan dengan baik	Siswa mengetahui bagian-bagian yang ada dalam sistem bahan bakar motor dan mengetahui bagai mana cara kerja sistem bahan bakar sepeda motor	1. Buku BSE , Teknik Sepeda Motor Jilid 2 dan 3, Julius Jama 2. Buku – buku literature lainnya tentang Teknik Sepeda Motor 3. Sumber informasi dari Internet
Sistem Kelistrikan	1. Siswa memasangkan saklar pada rangkaian listrik motor yang sudah dipersiapkan 2. Siswa memasangkan sekering pada rangkaian listrik motor yang sudah dipersiapkan 3. Siswa memasangkan baterai/accu pada rangkaian listrik motor 4. Siswa lalukan pengecekan dengan cara menekan handle rem yang berwarna merah.	Lampu rem motor menjadi menyala	Siswa mengetahui komponen apa saja yang ada dalam kelistrikan lampu rem motor	1. Buku BSE , Teknik Sepeda Motor Jilid 2 dan 3, Julius Jama 2. Buku – buku literature lainnya tentang Teknik Sepeda Motor 3. Sumber informasi dari Internet

Tabel 2 Analisis Materi (Lanjutan)

Materi	Kegiatan Siswa	Hasil Akhir	Indikator	Sumber Belajar
Sistem Pengapian	1. Siswa memasangkan 1 buah busi pada rangkaian sistem pengapian yang disediakan 2. Siswa memasangkan koil pada rangkaian yang disediakan 3. Siswa memasangkan baterai pada rangkaian yang disediakan 4. Siswa melakukan pengecekkan rangkaian dengan menekan kunci starter yang ada pada rangkaian	Sistem pengapian berjalan dengan baik	-Siswa mengetahui komponen apa saja yang ada pada sistem pengapian -Siswa mengerti bagaimana cara kerja sistem pengapian yang baik	1. Buku BSE, Teknik Sepeda Motor 2 dan 3, Julius jama 2. Buku – buku literature lainnya tentang Teknik Sepeda Motor 3. Sumber informasi dari Internet
Sistem Suspensi	1. Siswa Membuka bagian atas suspensi yang disediakan 2. Siswa membuang oli bekas yang ada di dalam suspensi 3. Siswa memasukan oli baru ke dalam suspensi 4. Siswa memasangkan kembali bagian atas suspensi 5. Siswa melakukan pengecekan terhadap suspensi yang sudah diganti olinya	Sistem suspensi berjalan dengan baik dan benar	Siswa mengetahui bagaimana cara mengganti oli pada suspensi	1. Buku BSE, Teknik Sepeda Motor 2 dan 3, Julius jama 2. Buku – buku literature lainnya tentang Teknik Sepeda Motor 3. Sumber informasi dari Internet

2.7 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan 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 sistem tersebut dapat diimplementasikan. Adapun Analisis kebutuhan non fungsional pada Aplikasi Media Pembelajaran Teknik Sepeda Motor untuk Kelas XII SMK Menggunaan Simulasi Berbasis Desktop menggambarkan kebutuhan sistem yang menitikberatkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem, diantaranya kebutuhan pengguna, perangkat keras, serta perangkat lunak sebagai bahan analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan.

2.7.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis kebutuhan perangkat keras bertujuan agar sistem informasi dapat berjalan dengan baik, maka dibutuhkan perangkat keras yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Berikut spesifikasi perangkat keras yang tersedia di SMK Negeri 8 Bandung, dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3 Spesifikasi Perangkat Keras yang ada di SMK Negeri 8 Bandung

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Processor dengan kecepatan 3.00 GHz
2	Memory	RAM 2 GB
2	Monitor	Monitor dengan resolusi 1024 x 768 pixel
3	Graphic Card	VGA 1GB
4	Harddisk	500 GB
6	Peranti Pendukung	Papan ketik (*keyboard*) , tetikus (*mouse*), dan speaker

Adapun kebutuhan perangkat keras minimum yang dibutuhkan untuk menjalankan Aplikasi Media Pembelajaran Teknik Sepeda Motor untuk Kelas XII SMK Menggunaan Simulasi Berbasis Desktop di SMK Negeri 8 Bandung dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras Minimum yang Dibutuhkan

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

2.7.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak merupakan hal yang terpenting dalam mendukung kinerja sebuah sistem. Perangkat lunak yang digunakan dalam sebuah sistem merupakan perintah-perintah yang diberikan kepada perangkat keras agar dapat saling berinteraksi. Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun Aplikasi Media Pembelajaran Teknik Sepeda Motor untuk Kelas XII SMK Menggunakan Simulasi Berbasis Desktop di SMK Negeri 8 Bandung dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Yang Dibutuhkan

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	*Microsoft Windows XP, Windows 7, Windows 8*
2	*Toos* Pembangun	*Adobe Flash CS3*
3	*Tools Design*	*Adobe Photoshop*
4	*Tools Compiler*	*Adobe Flash Player* 15

Adapun kebutuhan perangkat lunak yang tersedia untuk menjalankan Aplikasi Media Pembelajaran Teknik Sepeda Motor untuk Kelas XII SMK Menggunakan Simulasi Berbasis Desktop di SMK Negeri 8 Bandung dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Yang Tersedia di SMK Negeri 8 Bandung

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

2.7.3 Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna merupakan analisis terhadap user yang akan menggunakan sistem yang akan dibangun. Adapun kebutuhan pengguna yang terlibat dalam penggunaan media pembelajaran teknik sepeda motor kelas XII di SMK Negeri 8 Bandung ini dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Spesifikasi Kebutuhan Pengguna

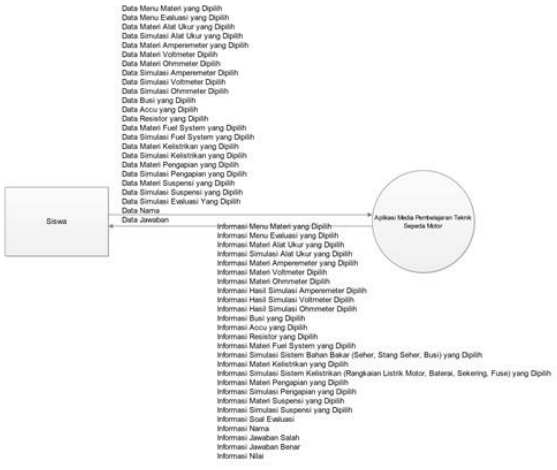
Pengguna	Siswa
Pengguna	Siswa SMK Kelas XII Jurusan Teknik Sepeda Motor
Hak Akses	Siswa Kelas XII SMK Jurusan Teknik Sepeda Motor Menggunakan Pembelajaran Berbantuan Komputer
Tingkat Pendidikan	SMK (Sekolah Mengengah Kejuruan)
User Experience	1. Siswa dapat membaca, menulis dan mengingat dengan baik 2. Siswa dapat menggunakan komputer
User Job & Task	1. Siswa dapat mengerti perintah atau instruksi 2. Siswa dapat menggunakan komputer minimal untuk bermain
User Physical Characteristic	1. Siswa dapat mengerti perintah atau instruksi 2. Siswa dapat menggunakan komputer minimal untuk bermain
Jenis pelatihan yang harus diberikan	Pelatihan seputar tata cara penggunaan PBK tersebut

2.8 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), Spesifikasi Proses dan Kamus Data.

2.8.1 Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah diagram yang menggambarkan *input*, *process* dan *output* pada sistem perangkat lunak yang akan dibangun. Berikut Diagram konteks dari Media Pembelajaran Teknik Sepeda Motor Kelas XII SMK Menggunakan Simulasi Berbasis Desktop, dapat dilihat pada Gambar 2.



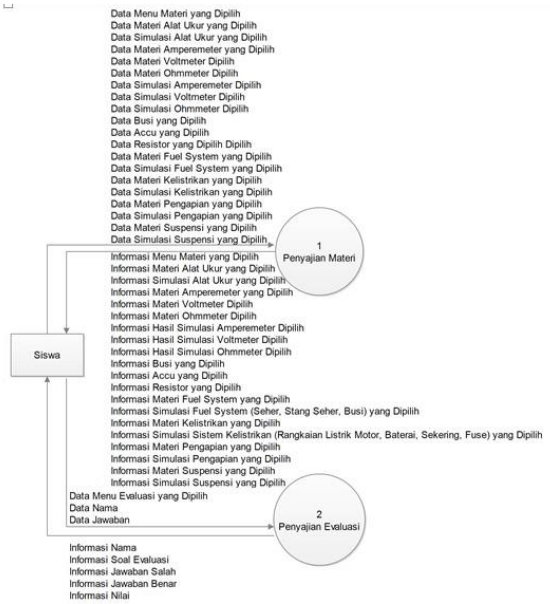
Gambar 2 Diagram Konteks Aplikasi Media Pembelajaran Teknik Sepeda Motor untuk Kelas XII SMK Menggunakan Simulasi Berbasis Desktop

2.8.2 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 aplikasi media pembelajaran dan simulasi teknik sepeda motor SMK kelas XII berbasis desktop. 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.

2.8.2.1 DFD Level 1

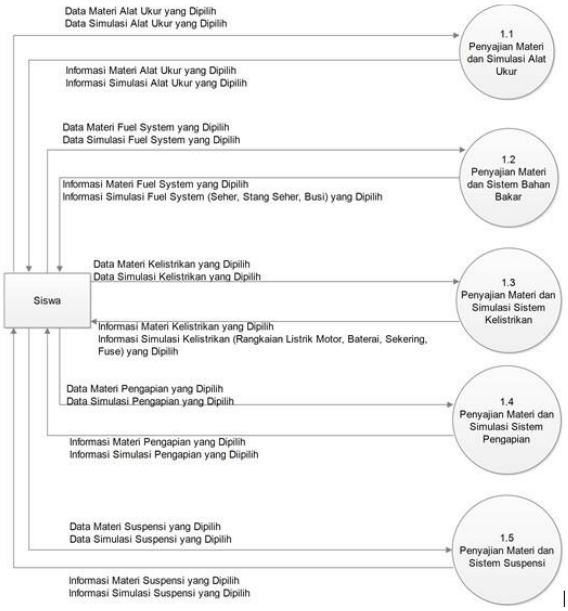
DFD Level 1 menjelaskan seluruh fungsionalitas yang dapat dilakukan pada aplikasi media pembelajaran teknik sepeda motor untuk kelas XII SMK menggunakan simulasi berbasis dektop di SMK Negeri 8 Bandung yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 DFD Level 1 Aplikasi Media Pembelajaran Teknik Sepeda Motor untuk Kelas XII SMK Menggunakan Simulasi Berbasis Desktop

2.8.2.2 DFD Level 2 Proses 1 Penyajian Materi dan Simulasi

DFD Level 2 proses 1 menjelaskan tentang penyajian materi simulasi yang ada pada aplikasi media pembelajaran teknik sepeda motor untuk kelas XII menggunakan simulasi berbasis desktop di SMK Negeri 8 Bandung yang dapat dilihat pada Gambar 4.



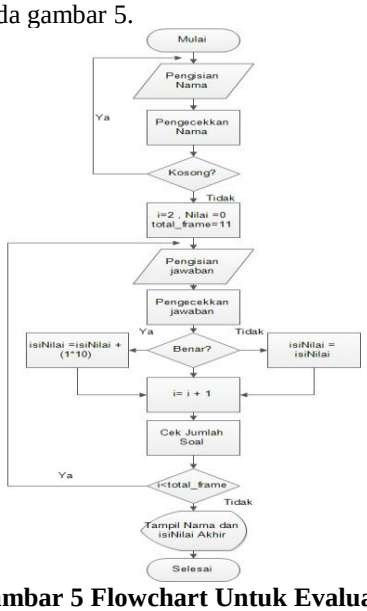
Gambar 4 DFD Level 2 Proses 1 Penyajian Materi dan Simulasi

2.8.3 Perancangan Prosedural

Perancangan prosedural mentransformasi elemen-elemen struktural dari arsitektur program ke dalam suatu deskripsi prosedural dari komponen-komponen perangkat lunak. Adapun perancangan prosedural untuk aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

2.8.3.1 Perancangan Prosedural Evaluasi

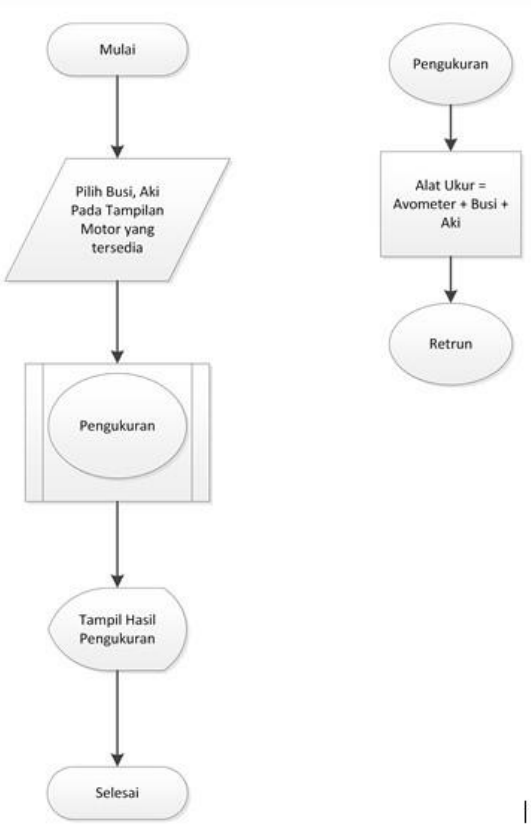
Perancangan prosedural untuk evaluasi pada media pembelajaran teknik sepeda motor dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 Flowchart Untuk Evaluasi

2.8.3.2 Perancangan Prosedural Simulasi Alat Ukur

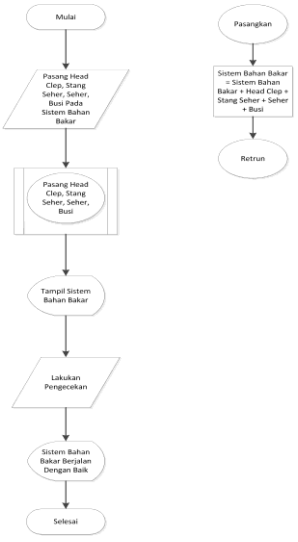
Perancangan prosedural simulasi alat ukur pada media pembelajaran teknik sepeda motor dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 Flowchart Simulasi Alat Ukur

2.8.3.3 Perancangan Prosedural Simulasi Sistem Bahan Bakar

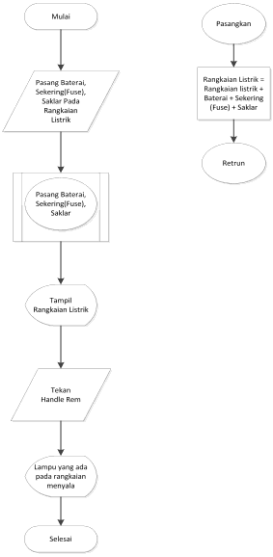
Perancangan prosedural simulasi sistem bahan bakar pada media pembelajaran teknik sepeda motor dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Flowchart Simulasi Sistem Bahan Bakar

2.8.3.4 Perancangan Prosedural Simulasi Sistem Kelistrikan

Perancangan prosedural simulasi sistem kelistrikan pada media pembelajaran teknik sepeda motor dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8 Flowchart Simulasi Sistem Kelistrikan

2.9 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka adalah tahap yang berisi pemaparan setiap tampilan media pembelajaran yang dibangun beserta *file* (*.frame*) sebagai *layout* dari masing-masing antarmuka. Berikut implementasi tampilan antarmuka dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8 Implementasi Tampilan Antarmuka

No.	Halaman	Deskripsi
1	Menu Utama	Menampilkan menu utama.
2	Menu Pilih Materi	Menampilkan menu pilih materi.
3	Materi Alat Ukur	Menampilkan materi alat ukur
4	Simulasi Alat Ukur	Menampilkan simulasi alat ukur
5	Materi Sistem Bahan Bakar (*Fuel System*)	Menampilkan materi sistem bahan bakar
6	Simulasi Sistem Bahan Bakar	Menampilkan simulasi sistem bahan bakar
7	Materi Sistem Kelistrikan	Menampilkan materi sistem pengapian
8	Simulasi Sistem Kelistrikan	Menampilkan simulasi sistem pengapian
9	Sistem Pengapian (*Ignition System*)	Menampilkan simulasi sistem kelistrikan
10	Simulasi Sistem Pengapian *(Ignition System)*	Menampilkan simulasi sistem kelistrikan
11	Materi Sistem Suspensi	Menampilkan materi sistem suspensi
12	Simulasi Sistem Suspensi	Menampilkan simulasi sistem suspensi
13	Menu Pilihan Evaluasi	Menampilkan soal-saol evaluasi.

Berikut ini adalah tampilan halaman utama media pembelajaran Teknik Sepeda Motor untuk Kelas XII SMK menggunakan simulasi berbasis desktop dapat dilihat pada gambar 9.



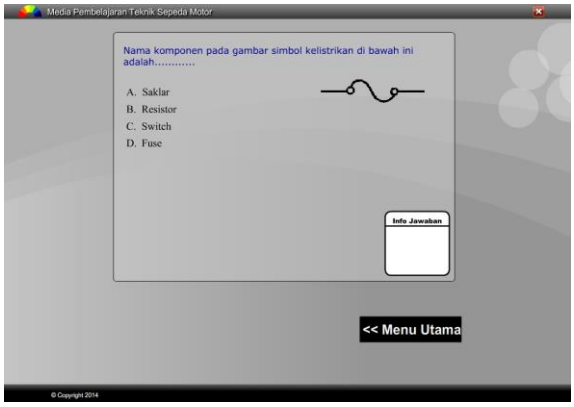
Gambar 9 Halaman Menu Utama

Berikut ini adalah tampilan halaman menu materi dan simulasi media pembelajaran Teknik Sepeda Motor untuk Kelas XII SMK menggunakan simulasi berbasis desktop dapat dilihat pada gambar 10.



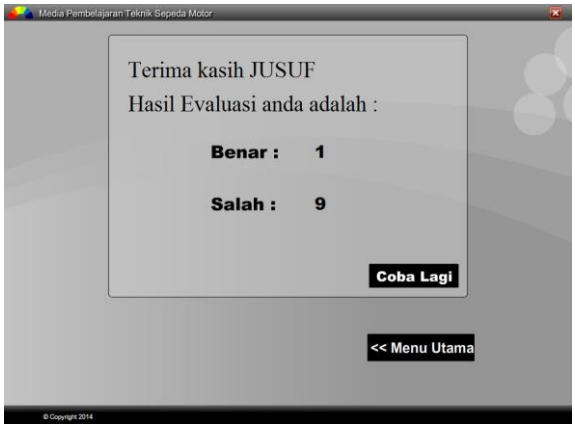
Gambar 10 Halaman Menu Materi dan Simulasi

Berikut ini adalah tampilan halaman menu evaluasi media pembelajaran Teknik Sepeda Motor untuk Kelas XII SMK menggunakan simulasi berbasis desktop dapat dilihat pada gambar 11.



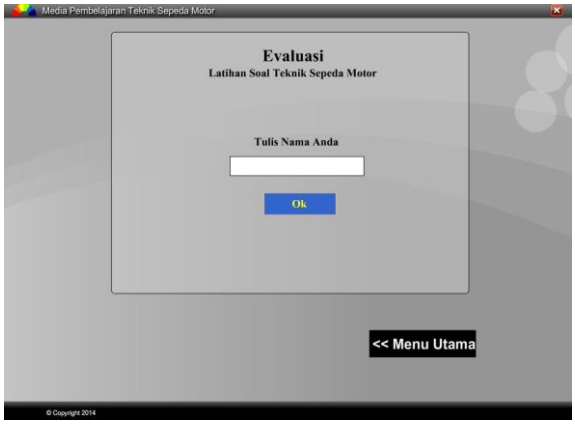
Gambar 10 Halaman Menu Evaluasi

Berikut ini adalah tampilan halaman menu hasil evaluasi media pembelajaran Teknik Sepeda Motor untuk Kelas XII SMK menggunakan simulasi berbasis desktop dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12 Halaman Menu Hasil Evaluasi

Berikut ini adalah tampilan halaman menu pengisian nama siswa pada media pembelajaran Teknik Sepeda Motor untuk Kelas XII SMK menggunakan simulasi berbasis desktop dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 12 Halaman Menu Pengisian Nama Siswa

2.10 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.

2.10.1 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.

Rencana pengujian yang dilakukan pada Aplikasi Media Pembelajaran Teknik Sepeda Motor untuk Kelas XII SMK Menggunakan Simulasi Berbasis Desktop dapat dilihat pada tabel 9.

2.11 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 sepeda motor dan wawancara dengan Guru teknik sepeda motor, Agus Purwanto 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 10.

Tabel 10 Point Penilaian

Jawaban	Point Penilaian	Skor
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
RG	Ragu-ragu	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

Untuk Mencari Prosentase dari masing-masing jawaban kuesioner digunakan rumus skala likert sebagai berikut:

$$P = \frac{S}{SkorIdeal} x100\%$$

Keterangan :
P : Nilai prosenatese yang dicari
S : Jumlah frekuensi dikalikan dengan skor yang ditetapkan jawaban
Skor Ideal : Nilai tertinggi dikalikan dengan jumlah sampel
Nilai tertinggi = 5
Jumlah Sampel = 35
Skor Ideal = (5x35)= 175.

2.11.1 Kesimpulan Pengujian *Beta*

Berdasarkan hasil perhitungan pengujian *betha* pengguna media pembelajaran teknik sepeda motor, maka dapat disimpulkan bahwa pembangunan media pembelajaran teknik sepeda motor untuk kelas XII SMK menggunakan simulasi berbasis desktop ini sudah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu membantu belajar siswa kelas XII SMK jurusan teknik sepeda motor pada mata pelajaran teknik sepeda motor.

3. PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, maka kesimpulan dari tugas akhir yang berjudul "Pembangunan Media Pembelajaran Teknik Sepeda Motor untuk Kelas XII SMK Menggunakan Simulasi Berbasis Desktop" yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil dari penelitian yang bertujuan membantu kegiatan belajar mengajar sebagai alat untuk mendukung penyampaian materi terhadap siswa, yaitu dengan menghasilkan media pembelajaran yang dapat mengatasi keterbatasan jumlah alat peraga yang ada di SMK Negeri 8 Bandung. Hal ini ditunjukkan dengan adanya aplikasi media pembelajaran yang telah dibangun cukup dapat membantu kegiatan belajar mengajar sebagai alat untuk mendukung penyampaian materi terhadap siswa kelas XII SMK di SMK Negeri 8 Bandung dalam belajar dan mengingat materi yang dikemas secara menarik dan interaktif. Penggunaan simulasi dapat membuat anak lebih cepat memahami suatu materi yang diberikan karena dengan simulasi siswa dapat mengingat dari apa yang dilihat dan didengarnya. Dengan adanya media pembelajaran ini tentunya menjadi suatu alat bantu yang dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran.
2. Berdasarkan hasil dari tujuan penelitian yaitu untuk membantu siswa untuk belajar tentang mata pelajaran Teknik Sepeda Motor khususnya pada materi alat ukur, sistem bahan bakar (*fuel system*), sistem pengapian (*ignition system*), sistem kelistrikan, dan sistem suspensi agar siswa dapat mengingat materi mata pelajaran Teknik Sepeda motor. Media pembelajaran ini berisi penjelasan mengenai materi-materi mengenai alat ukur, sistem bahan bakar (*fuel system*), sistem pengapian (*ignition system*), sistem kelistrikan, dan sistem suspensi beserta evaluasinya.

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. Aplikasi ini mungkin dapat dikembangkan dengan tampilan 3D agar lebih terlihat seperti nyata dan lebih menarik minat siswa dalam belajar.
2. Materi yang lebih interaktif lagi dengan adanya penambahan video dan simulasi yang berkaitan dengan pembelajaran Teknik Sepeda Motor.
3. Penambahan media pembelajaran baru untuk melengkapi pembelajaran yang sudah ada, misalkan untuk mata pelajaran Bahasa Inggris, Fisika, dan Kimia.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Wagiono, Julius Jama (2008). *Teknik Sepeda Motor JILID 2 JILID 3.* Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Departement Pendidikan Nasional..
[2] A Nasir, Moh. (1999). *Metodologi Penelitian*. Jakarta : Ghalia Indonesia.
[3] Pressman, Roger S. (2012), *Software Engineering: A Practitioner's Approach". 7th Edition. McGraw Hill Higher Education*.
[4] Sunarto, Sunaryo. (2008). *Pembelajaran Berbasis Komputer* (PBK). http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/131568300/PEMBELAJARAN%20
BERBANTUAN%20KOMPUTER-2.pdf, diakses tanggal 27 September 2014.
[5] Husni Idris. (2008). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbantuan Komputer*. Januari. 51-52.
http://jurnaliqro.files.wordpress.com/2008/08/05-husni-48-57-final.pdf. 27 april 2014.
[6] Munir. (2001). "*Aplikasi Multimedia dalam Proses Belajar Mengajar*". UPI Press: Bandung.Sadiman, Arif S.1993.Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan pemanfaatannya. Graffindo Persada: Jakarta.
[7] Ali, Muhammad. (1996). *Guru dalam Proses Belajar Mengajar*. Sinar Baru Algensindo: Bandung.
[8] Arsyad, Azhar. (2003). *Media Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali.
[9] Sadiman, Arif S. (1993). *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan pemanfaatannya*. Graffindo Persada: Jakarta.
[10] Rusman. (2010). "Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru". Jakarta. Rajawali Pers. PT. Rajagrafindo Persada. Hal: 142. Hal: 145. Hal: 149.
[11] Al-Fatta, Hanif. (2007). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta : Andi.
[12] Sugiyono. (2005). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. PT Alfa Beta: Bandung.
[13] Wahana Komputer. (2012). *Beragam Desain Game Edukasi dengan Adobe Flash CS5*. Yogyakarta : Andi.