PEMBANGUNAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF SEPEDA MOTOR INJEKSI UNTUK SMK JURUSAN TEKNIK SEPEDA MOTOR (STUDI KASUS SMK PRAKARYA INTERNASONAL)

Cepi Nurul Ardhan[1]

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

ABSTRAK

Pembelajaran Teknik Sepeda motor di SMK Prakarya Internasional Bandung memiliki beberapa permasalahan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru teknik otomotif di jurusan teknik sepeda motor di SMK Prakarya Internasional Bandung Bapak Wawan Gunawan, S.T.menyatakan bahwa SMK Prakarya Internasional Bandung memiliki dua ruangan kerja praktek yaitu lab *engine* dan lab komputer, fasilitas yang ada sudah cukup lengkap, namun pada perangkat mesin dengan teknologi injeksi masih kurang, karena mahalnya perangkat yang digunakan untuk praktek pada sepeda motor dengan teknologi injeksi, selain itu alat-alat peraga yang ada masih sangat terbatas, sehingga kegiatan praktek yang dilakukan menjadi tidak efektif dan sering terjadi kesalahan sehingga mengakibatkan komponen atau *sparepart* menjadi rusak dan tidak bisa digunakan kembali.

Tersedianya laboratoriun jaringan komputer disekolah tentunya dapat menunjang proses kegiatan belajar mengajar. Kondisi tersebut dapat dipenuhi dengan adanya sebuah solusi yaitu dengan membangun sebuah media pembelajaran sepeda motor injeksi untuk smk jurusan teknik sepeda motor. 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 pada *pretest* dan *posttest* dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif sepeda motor injeksi ini terdapat peningkatan dalam evaluasi nilai siswa dan memenuhi kebutuhan pengguna dalam membantu belajar tentang sepeda motor injeksi.

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

1. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Prakarya Internasional Bandung merupakan salah satu sekolah yang memiliki enam program keahlian diantaranya adalah teknik otomotif, teknik pemesinan, teknik pemanfaatan tenaga listrik, manajemen dan bisnis, teknik komputer dan jaringan, dan teknik elektronika. Program keahlian teknik sepeda motor merupakan salah satu program keahlian yang sangat memerlukan ruang kerja bengkel. Program keahlian teknik otomotif di SMK Prakarya Internasional Bandung hanya memiliki satu ruang bengkel.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru teknik otomotif di jurusan teknik sepeda motor di SMK Prakarya Internasional Bandung Bapak Wawan Gunawan, S.T.menyatakan bahwa SMK Prakarya Internasional Bandung memiliki dua ruangan kerja praktek yaitu lab *engine* dan lab komputer, fasilitas yang ada sudah cukup lengkap, namun pada perangkat mesin dengan teknologi injeksi masih kurang, karena mahalnya perangkat yang digunakan untuk praktek pada sepeda motor dengan teknologi injeksi, selain itu alat-alat peraga yang ada masih sangat terbatas sehingga kegiatan praktek yang dilakukan menjadi tidak efektif dan sering terjadi kesalahan sehingga mengakibatkan komponen atau *sparepart* menjadi rusak dan tidak bisa digunakan kembali, disamping itu terdapat kendala pada buku pelajaran karena tidak dapat mensimulasikan sistem kerja mesin sehingga dapat menyebabkan siswa sulit memahami materi maupun simulasi yang ada pada buku, sehingga ketika siswa mengerjakan soal evaluasi masih mendapat nilai yang belum maksimal.

SMK Prakarya Internasional Bandung belum mempunyai fasilitas wi-fi (jaringan internet) dan tidak semua siswa di teknik sepeda motor memiliki handphone berbasis android, tetapi di SMK Prakarya Internasional memiliki lab komputer, Perlu diupayakan pengembangan-pengembangan sarana media pembelajaran alternatif yang bisa memudahkan siswa dalam memahami materi sepeda motor injeksi. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dibuatlah media pembelajaran berbantu komputer. Aplikasi media pembelajaran ini

dibuat interaktif dengan mensimulasikan kegiatan praktek mesin sepeda motor yang sesuai dengan kedalam dunia nyata. Karena di Smk Prakarya Internasional tidak adanya jaringan internet di SMK Prakarya Internasional maka pembuatan aplikasi ini lebih cocok berbasis intranet karena sesuai dengan fasilitas yang ada di sekolah SMK Prakarya Internasional Bandung ini belum pernah menggunakan alat bantu aplikasi media pembelajran (PBK).

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut dapat diidentifikasikan beberapa pokok permasalahan sebagai berikut:.

1. Kegiatan praktek belajar siswa sering mengalami kesalahan dalam pemasangan komponen sepeda motor sehingga mengakibatkan komponen atau *sparepart* tidak dapat digunakan kembali.
2. Media pembelajaran buku masih memiliki keterbatasan dalam mensimulasikan materi yang ada di dalam pelajaran, sehingga hasil evaluasi nilai siswa masih belum maksimal.

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, 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.

2.3 Analisis Media Pembelajaran Menggunakan Simulasi yang Dibangun

Analisis media pembelajaran menggunakan simulasi merupakan media pembelajaran yang memuat materi pembelajaran mengenai teknik sepeda motor pada motor injeksi didalamnya. Media pembelajaran ini ditujukan untuk siswa kelas XI SMK Prakarya Internasional 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 praktek teknik sepeda motor sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran praktek teknik sepeda motor.

Deskripsi media pembelajaran teknik sepeda motor kelas XI SMK ini merupakan media pembelajaran berbasis intranet, didalamnya menjelaskan seluruh materi pelajaran teknik sepeda motor kelas XI SMK selama 1 semester berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2013 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 dan gambar 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 simulasi.
2. Evaluasi Materi

   Evaluasi materi ini merupakan pengujian dari materi yang telah dipelajari per semester. Pada pengujian materi ini siswa akan diberikan beberapa soal yang dapat di ubah oleh guru tentang uraian materi teknik sepeda motor dan siswa akan mendapatkan nilai sesuai jumlah pertanyaan yang telah dijawabnya, setiap pertanyaan akan diberikan nilai 100 dan akan dibagi dengan jumlah soal yang guru masukan.

2.3.1 Analisis Materi

Analisis materi penggunaan simulasi pada media pembelajaran teknik sepeda motor injeksi ini akan digambarkan berdasarkan pada masing-masing materi yang berkaitan yaitu; materi komponen utama *crankcase* , blok silinder piston, head kepala silinder, sistem injeksi dan sistem kelistrikan. Analisis materi yang akan dibangun ini dapat dilihat pada tabel.

Tabel 1 Analisis Materi

Materi		Kegiatan Siswa	Hasil Akhir
BAB 1	Komponen Utama Pada Cranckase	1. Siswa melakukan prosedur emasangan bagian blok kanan crankcase yakni magnet	Cara kerja bagian crankcase seperti magnet
BAB 2	Blok silinder piston	1. Siswa melakukan pemasangan komponen yang ada dalam silinder seperti piston, ring piston, dan pen piston 2. Siswa melakukan penyesuaian ukuran piston dengan silinder 3. Siswa dapat menghitung kapasitas CC motor berdasarkan ukuran piston dan panjang silinder	1. Sistem dapat menghasilkan kinerja piston 2. Sitem menghasilkan hasil pengukuran kapasitas CC pada motor
BAB 3	Head Silinder	Siswa memasangkan bagian yang ada di dalam head yakni noken as, klep, per klep, rocker arm, dan busi pada bagian pengapian	Sistem dapat menghasilkan cara kerja komponen yang telah dipasangkan.

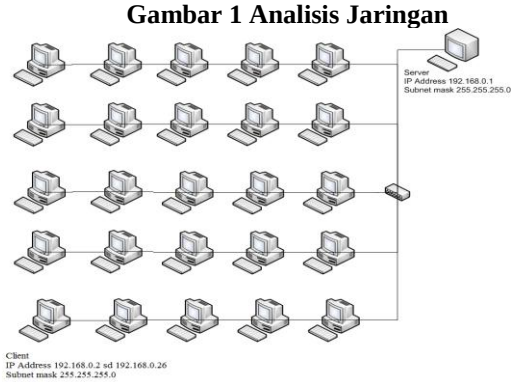
Tabel 2 Analisis Materi (Lanjutan)

Materi		Kegiatan Siswa	Hasil Akhir
BAB 4	Sistem Injeksi	Pemasangan injector pada karrburator injeksi, pemasangan sensor,	Sistem menghasilkan cara kerja karbu injeksi ke seluruh komponen kerja sepeda motor
BAB 5	Sistem kelistrikan	Pengukuran voltase pada aki motor, pengecekan tegangan listrik.	Sistem menghasilkan lampu menyala sesuai dengan aki.

2.4 Analisis Jaringan

Analisis jaringan penggunaan simulasi pada media pembelajaran interaktif sepeda motor injeksi untuk smk pada jurusan teknik sepeda motor ini akan digambarkan berdasarkan jaringan intranet (LAN) yang akan digunakan. Analisis jaringan yang akan dibangun ini dapat dilihat pada gambar 1

Gambar 1 Analisis Jaringan



2.4.1 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 Prakarya Internasional Bandung, dapat dilihat padaTabel 3

Tabel 3 Spesifikasi Perangkat Keras di SMK Prakarya Internasional

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Processor dengan kecepatan 2.5 GHz
2	Memory	RAM 1 GB
2	Monitor	Monitor dengan resolusi 1024 x 768 pixel
3	Graphic Card	VGA 256 MB
4	Harddisk	50 GB
6	Peranti Pendukung	Papan ketik (*keyboard*) , *mouse*, kabel LAN

2.4.1 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 pembangunan media pembelajaran interaktif sepeda motor injeksi untuk jurusan teknik sepeda motor di SMK Prakarya Internasional menggunakan simulasi berbasis intranet dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Yang Dibutuhkan

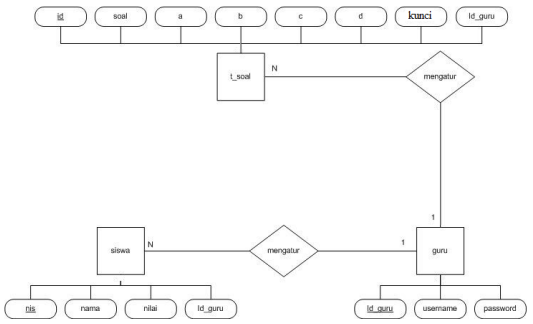
No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	*Microsoft Windows 7*
2	*Toos* Pembangun	*Adobe Flash CS3*
3	*Tools Design*	*Adobe Photoshop*
4	*Tools Compiler*	*Adobe Flash Player* 15 dan Mozila firefox (*browser*)

Adapun kebutuhan perangkat lunak yang tersedia untuk menjalankan Aplikasi Media Pembelajaran Teknik Sepeda Motor Injeksi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak SMK Prakarya Internasional

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	*Microsoft Windows 7*
2	*Tools Compiler*	*Adobe Flash Player* 14 dan Mozila firefox (*browser)*

2.4.2 ERD

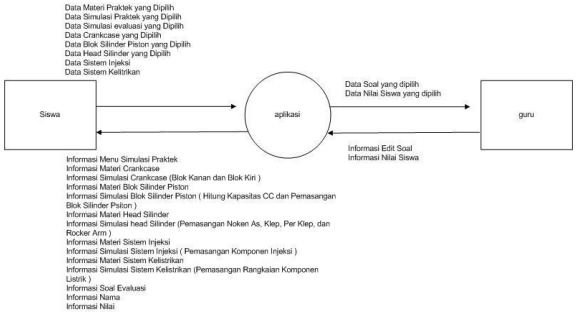


2.5 Analisis Kebutuhan Fungsional

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.

2.5.1 Diagram Konteks

Gambar 2.



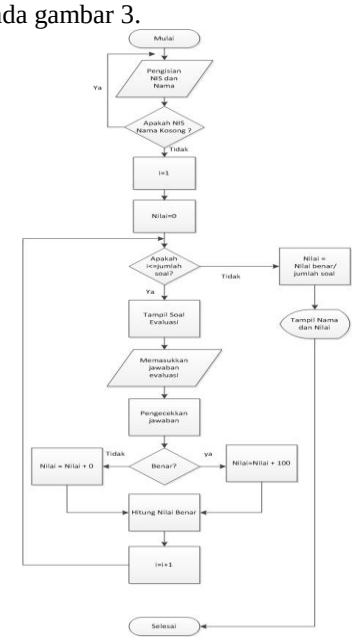
Gambar 2 Diagram Konteks Aplikasi Media Pembelajaran Sepeda Motor Injeksi

2.5.2 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

2.5.2.1 Perancangan Prosedural Evaluasi

Perancangan prosedural untuk evaluasi pada media pembelajaran teknik sepeda motor dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Flowchart Untuk Evaluasi

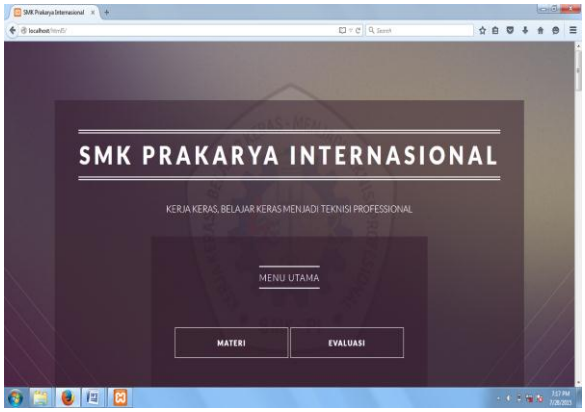
2.6 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka adalah tahap yang berisi pemaparan setiap tampilan media pembelajaran yang dibangun beserta *file*, dan HTML5 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 BAB 1	Menampilkan materi *crankcase*
4	Simulasi BAB 1	Menampilkan simulasi *crankcase*
5	Materi BAB 2	Menampilkan materi sistem blok silinder piston
6	Simulasi BAB 2	Menampilkan simulasi blok silinder piston
7	Materi BAB 3	Menampilkan materi Head Silinder
8	Simulasi BAB 3	Menampilkan simulasi Head Silinder
9	Materi BAB 4	Menampilkan simulasi sistem Injeksi
10	Simulasi BAB 4	Menampilkan simulasi sistem Injeksi
11	Materi BAB 5	Menampilkan materi sistem kelistrikan
12	Simulasi BAB 5	Menampilkan simulasi sistem Kelstrikan

Berikut ini adalah tampilan halaman utama media pembelajaran Teknik Sepeda Motor Injeksi untuk dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9 Halaman Menu Utama

Berikut ini adalah tampilan halaman menu materi dan simulasi dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10 Halaman Menu Materi dan Simulasi

Berikut ini adalah tampilan halaman menu materi dan simulasi dapat dilihat pada gambar 11



2.7 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.

2.7.1 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.

2.8 Pengujian *beta*

Pengujian akan terbagi 2 yaitu *pre test* dan *post test*, kelas pertama diberikan *pretest* (pengujian sebelum pembelajaran seperti biasa) dan *posttest* (pengujian setelah pembelajaran seperti biasa). Sedangkan kelas yang kedua diberikan *pretest* (pengujian sebelum menjalankan aplikasi dan pembelajaran seperti biasa) dan *posttest* (pengujian setelah menjalankan aplikasi dan pembelajaran seperti biasa). Kriteria penilaian dalam pretest dan posttest dijelaskan pada tabel berikut :

Tabel 9 kriteria penilaian *pretest* dan *posttest*

Materi yang diuji	Jumlah Soal	Nilai Setiap Jawaban	Total Nilai
- *Crankcase* - Blok Silinder - Head Silinder - Sistem Injeksi - Sistem Kelistrikan	20	5	100

Teknik analisis data untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa setelah diberi perlakuan dilakukan dengan analisis perbedaan dua rata-rata yaitu dengan uji t. dengan hipotesis

Kelas Kontrol = 1

Kelas Eksperimen = 2

H_0 : Tidak terdapat peningkatan pemahaman siswa setelah diterapkan media pembelajaran kelistrikan mobil pada pembelajaran.

H_1 : Terdapat peningkatan pemahaman siswa setelah diterapkan media pembelajaran interaktif sepeda motor injeksi.

Untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa dengan menggunakan media pembelajaran kelistrikan mobil, maka dilakukan analisis skor gain ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus :

$$g = \frac{skor\ postest - skor\ pretest}{skor\ maks\ ideal - skor\ pretest} \qquad [2.1]$$

Keterangan :

G = *gain*

Untuk melihat pemahaman siswa pada ranah kognitif sebelum dan sesudah diberi perlakuan (*treatment*), maka perlu dilakukan pengolahan dan analisis data terhadap skor *pretest* dan *posttest*. Peningkatan pemahaman siswa pada ranah kognitif setelah menggunakan media pembelajaran dapat dilihat berdasarkan nilai gain yaitu selisih antara skor *pretest* dengan *posttest*. Sampling mencari nilai gain dapat dilihat pada perhitungan di bawah ini. Nilai *pretest* dan *posttest* tersebut di ambil dari tabel 4.11 *sample* 1 kelas XI TSM no.1.

$$G = \frac{70 - 60}{100 - 60} = 0{,}25 \qquad G = \frac{70 - 50}{100 - 50} = 0{,}40$$

(gain ternormalisasi 1) (gain ternormalisasi 2)

Berikut merupakan tabel kelas kontrol dan kelas eksperimen :

Sample 1 Kelas XI TSM 1	Nilai *pretest* 1	Nilai *posttest* 1	Gain ternormalisasi 1	*Sample*2 KelasXI TSM 2	Nilai *pretest* 2	Nilai *posttest* 2	Gain ternormalisasi 2
1	50	70	0.4	1	60	70	0.25
2	50	60	0.2	2	65	70	0.42
3	60	60	0	3	80	80	0
4	70	80	0.33	4	75	80	0.2
5	60	80	0.5	5	60	80	0.5
6	60	70	0.25	6	60	80	0.5
7	80	90	0.5	7	70	90	0.65
8	80	80	0	8	65	80	0.42
9	50	70	0.4	9	60	80	0.5
10	50	70	0.4	10	75	80	0.2
11	50	60	0.2	11	60	70	0.25
12	75	80	0.2	12	60	80	0.5
13	60	60	0	13	70	85	0.55
14	70	80	0.33	14	55	80	0.55
15	60	80	0.5	15	60	80	0.5
16	60	70	0.25	16	65	80	0.42
17	50	60	0.2	17	80	80	0
18	60	60	0	18	70	85	0.55
19	50	70	0.4	19	75	80	0.2
20	55	70	0.33	20	85	85	0
21	70	70	0	21	60	85	0.62
22	65	80	0.43	22	70	85	0.55
23	50	70	0.4	23	50	80	0.6
24	60	70	0.25	24	75	80	0.2
25	50	70	0.4	25	70	75	0.16
26	65	80	0.43	26	75	80	0.2
27	60	70	0.25	27	60	85	0.62
28	60	70	0.25	28	75	80	0.2
29	60	60	0	29	70	75	0.16
30	70	80	0.33	30	60	85	0.62
31	50	60	0.2	31	65	80	0.42
32	70	70	0	32	65	75	0.28
33	70	70	0	33	60	85	0.62
34	70	80	0.33	34	70	80	0.33
35	60	80	0.5	35	60	80	0.5
Rata-Rata	60.85	71.42	0.26	Rata-Rata	66.71	80.14	0.37

Berdasarkan dari nilai yang didapat dari kelas XI-TSM 1 (kelas kontrol) dan XI-TSM 2 (kelas eksperimen), maka dapat diketahui nilai rata-rata untuk nilai *pretest, posttest* dan gain dari masing-masing kelas.. Berikut nilai rata-rata yang di gambarkan menggunakan grafik dari setiap kelas dapat dilihat pada gambar berikut :



3.1.1.1.1 *Uji Normalisasi Data*

Untuk menguji data berdistribusi normal atau tidak, maka harus di uji normalisasi, hasil pengujian normalisasi ditunjukan pada tabel 4.11. Untuk uji normalitas data digunakan aplikasi IBM *Statistics* SPSS dengan langkah berikut:

a. Merumuskan hipotesis pengujian normalitas data sebagai berikut :

   H_0 : Data normal
   H_1 : Data tidak normal
   Rumus persamaan
   D = Ft – Fs=deviasi maksimum
   D= 0,37 – 0,26= 0,11

b. Melihat nilai signifikansi pada kolom *Kolmogrov-Smirnov*[a], dengan menggunakan taraf signifikasi 5% (α = 0,05), kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

   Jika sig < 0,05 maka H_0 ditolak
   Jika berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Jika salah satu kelas kontrol dan eksperimen terdistribusi tidak normal, maka tidak diuji homogenitas, tetapi digunakan uji statistik *non-parametik* dengan uji *Mann-Whitney U* yang dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel Error! No text of specified style in document.**.12 Hasil Uji Normalisasi**

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
N Gain	Kelas Kontrol	.166	35	.001	.888	35	.002
	Kelas Eksperimen	.188	35	.003	.911	35	.008

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel diatas dijelaskan bahwa data tidak terdistribusi normal, yang dapat dilihat dari nilai signifikasi. Nilai signifikasi yang didapat dari gain kelas eksperimen < 0.05, maka data di atas terdistribusi tidak normal. Karena tedapat kelas yang terdistribusi tidak normal maka tidak diuji homogenitasnya

2.8.1 Kesimpulan Pengujian *Beta*

Berdasarkan hasil pengujian *pre test* dan *post test* dengan perhitungan menggunakan IBM *Statistics* SPSS, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat perubahan rata-rata untuk nilai gain berturut-turut pada kelas kontrol dan eksperimen adalah sebesar 0.26 dan 0.37. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran sepeda motor injeksi dapat meningkatkan pemahaman siswa.
2. Nilai signifikasi yang didapat dari gain kelas eksperimen adalah 0,03 <0.05, maka data di atas terdistribusi tidak normal. Karena terdapat kelas yang terdistribusi tidak normal maka tidak diuji homogenitasnya, tetapi dilakukan pengujian statistik *non-parametrik* dengan uji *Mann-Whitney U.*

   Berdasarkan tabel *Mann-Whitney U* diatas terlihat bahwa gain kelas kontrol dan eksperimen nilai signifikan (2-tailed) sebesar 0,02 lebih kecil dari 0,05. Berdasarkan kriteria pengujian jika nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak. Artinya terdapat peningkatan pemahaman siswa setelah diterapkan media pembelajaran sepeda motor injeksi pada pembelajaran.

3. PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. 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 meningkatkan nilai evaluasi siswa,

terdapat peningkatan pada nilai siswa setelah digunakannya aplikasi pada hasil *pretest* dan *posttest.* Artinya terdapat peningkatan pemahaman siswa setelah diterapkan media pembelajaran sepeda motor injeksi pada pembelajaran.

3.2 Saran

Materi yang lebih interaktif lagi dengan adanya penambahan suara dalam simulasi yang berkaitan dengan pembelajaran Teknik Sepeda Motor.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Moh. (1999). *Metodologi Penelitian*. Jakarta : indonesia.

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

[3] Sunarto, Sunaryo. (2008). *Pembelajaran Berbasis Komputer* (PBK). http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/131568300/PEMBELAJARAN%20BERBANTUAN%20KOMPUTER-2.pdf, diakses tanggal 27 September 2014.

[4] Khaeruddin. (2008). *Belajar Otodidak Adobe Photoshop Cs.* Yrama Widya : Bandung

[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] Wiswakarma, Komang. (2010). *Panduan Lengkap Menguasai Pemrograman CSS.* Lokomedia : Yogyakarta.

[7] Nugroho, Bunafit. (2013). *Dasar pemrograman Web Php Mysql Dengan Dreamweaver.* Gava Media : Yogyakarta

[8] Arsyad, Azhar. (2003). *Media Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali.

[9] Al-Fatta, Hanif. (2007). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta : Andi.

[10] http://www.tutorialized.com/tutorial/HitTest-AS3-for-collision-detection-Flash-Actionscript-3/68594