PEMBANGUNAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ELEKTRONIKA DASAR UNTUK SMK JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA INDUSTRI (STUDI KASUS SMK PRAKARYA INTERNASIOANL BANDUNG)

Yusuf Tadjiri[1]

[1,2] Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
E-mail : djier14@gmail.com[1]

ABSTRAK

Pembelajaran Teknik Elektronika Dasar jurusan Teknik Elektronika Industri di SMK Prakarya Internasional Bandung memiliki permasalahan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Teknik Elektronika Dasar di SMK Prakarya Internasional Bandung menyatakan bahwa siswa seringkali kesulitan didalam menghitung nilai komponen elektronika. Kesulitan-kesulitan siswa ini banyak dirasakan kelas X terutama di semester 1 karena pada semester inilah siswa dihadapkan dengan perhitungan-perhitungan nilai sebuah komponen elektronika dasar.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif elektronika dasar untuk jurusan teknik elektronika industri di SMK Prakarya Internasional Bandung dalam rangka membantu siswa dalam belajar menghitung nilai komponen elektronika sehingga siswa bisa lebih terampil dalam menghitung nilai komponen elektronika. Tersedianya laboratorium komputer disekolah tentunya dapat menunjang proses kegiatan belajar mengajar. Kondisi tersebut dapat dipenuhi dengan adanya sebuah solusi yaitu dengan membangun sebuah media pembelajaran interaktif teknik elektronika dasar untuk smk jurusan teknik elektronika industri.

Berdasarkan hasil dari penelitian yang bertujuan membantu siswa dalam belajar menghitung nilai komponen elektronika, yaitu dengan menghasilkan media pembelajaran interaktif untuk menghitung nilai komponen elektronika. Dengan adanya media pembelajaran ini tentunya menjadi suatu alat bantu yang dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran siswa dalam belajar menghitung nilai komponen elektronika, sekitar 85% siswa mengaku cukup terbantu dengan adanya aplikasi media pembelajaran ini.

Kata kunci: Teknik Elektronika Dasar, Media Pembelajaran, Interaktif.

1. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Prakarya Internasional Bandung merupakan salah satu sekolah yang memiliki enam program keahlian, yang diantaranya adalah Teknik Otomotif, Teknik Pemesinan, Teknik Elektronika, Manajemen dan Bisnis, Teknik Komputer dan Jaringan, dan Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik. Program Keahlian Teknik Elektronika di SMK Prakarya Internasional Bandung terbagi menjadi dua bidang studi keahlian yaitu Teknik Elektronika Industri dan Teknik Elektronika Audio-Video. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Teknik Elektronika Dasar di SMK Prakarya Internasional Bandung menyatakan bahwa siswa seringkali kesulitan didalam menghitung nilai komponen elektronika. Kesulitan-kesulitan siswa ini banyak dirasakan kelas X terutama di semester 1 karena pada semester inilah siswa dihadapkan dengan perhitungan-perhitungan nilai sebuah komponen elektronika dasar.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, siswa membutuhkan bantuan media pembelajaran, salah satu upayanya yaitu dengan membuat media pembelajaran berbantu komputer (PBK). PBK itu sendiri merupakan suatu cara atau metode pembelajaran menggunakan aplikasi komputer sebagai media utamanya. Aplikasi media pembelajaran ini dibuat interaktif karena mensimulasikan kegiatan praktek elektronika dasar yang sesuai dengan kenyataan.

Dengan memanfaatkan aplikasi media pembelajaran ini diharapkan dapat membantu siswa dalam belajar menghitung nilai komponen elektronika, sehingga siswa bisa lebih terampil dalam menghitung nilai komponen elektronika dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknik elektronika dasar. Serta mencoba menerapkan pembelajaran berbantu komputer di sekolah, dengan pertimbangan bahwa adanya fasilitas laboratorium komputer di SMK Prakarya Internasional Bandung.

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 dan kebutuhan-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.

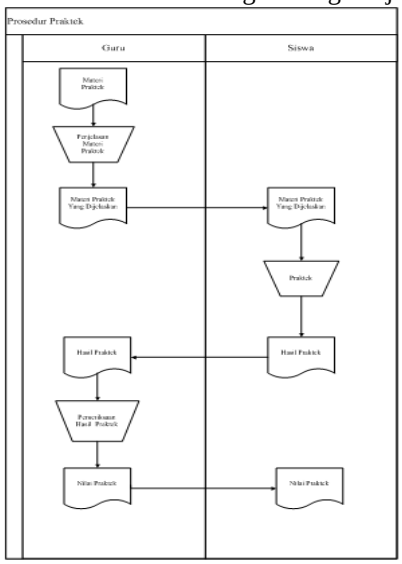
2.2 Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

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 elektronika dasar di SMK Prakarya Internasional Bandung.

Flowmap kegiatan praktikum teknik elektronika dasar 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.
d. Setelah siswa selesai melakukan praktek, hasil dari praktek diberikan kepada guru untuk selanjutnya diperiksa dan diberi nilai.

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. Analisis masalah ini telah disampaikan sebelumnya pada Bab I bahwa siswa seringkali kesulitan didalam menghitung nilai komponen elektronika. Kesulitan-kesulitan siswa ini banyak dirasakan kelas X terutama di semester 1 karena pada semester inilah siswa dihadapkan dengan perhitungan-perhitungan nilai sebuah komponen elektronika dasar.

2.4 Analisis Media Pembelajaran Interaktif yang Akan Dibangun

Media pembelajaran interaktif merupakan media pembelajaran yang memuat materi pembelajaran mengenai teknik elektronika dasar didalamnya. Media pembelajaran interaktif ini termasuk kedalam pembelajaran berbantu komputer jenis simulasi. Tujuan utama dari media pembelajaran ini adalah menghasilkan media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam belajar menghitung nilai komponen elektronika sehingga siswa bisa lebih terampil dalam menghitung nilai komponen serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknik elektronika dasar.

2.5 Deskripsi Media Pembelajaran Interaktif Teknik Elektronika Dasar

Media pembelajaran interaktif elektronika dasar ini merupakan media pembelajaran berbasis desktop, yang didalamnya berisis materi praktek teknik elektronika dasar. Materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini adalah materi perhitungan gelang resistor, cara membaca dengan sajian grafis 2D dilengkapi simulasi-simulasi yang interaktif 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, simulasi dan menu evaluasi yang berisikan soal-soal dari keseluruhan bab.

2.6 Analisis Materi

Analisis materi pada media pembelajaran interaktif elektronika dasar ini akan digambarkan berdasarkan pada masing-masing materi yaitu materi Perhitungan Nilai Gelang Resistor, Cara Membaca Kode Angka Kapasitor, cara pengukuran resistor statis menggunakan AvoMeter, cara penyolderan, cara pengukuran sumber arus searah. Analisis materi yang akan dibangun ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Analisis Materi

Materi	Kegiatan Siswa	Tujuan	Sumber Belajar
Perhitungan Gelang Resistor	1. Siswa memilih warna gelang apa sajayang akan di hitung 2. Siswa memilih warna gelang nilai toleransi yang akan di pergunakan dan letakan pada kolom yang tersedia 3. Setelah memilih warna gelang siswa menekan button hitung.	1. Siswa terampil membaca kode warna resistor 2. Siswa terampil menghitung besar toleransi dari masing-masing resistor 3. Siswa terampil menghitung nilai minimum dan maksimum dari masing-resistor sekaligus dapat menentukan nilai range resistor.	1. Jobsheet, Teknik Elektronika, Septia Hermawan 2. Buku-buku literature lainya tentang Elektronika Dasar 3. Sumber informasi dari internet
Membaca Kode Angka Kapasitor	1. Siswa memilih jenis bahan kapasitor yang akan dihitung 2. Setelah memilih jenis bahan kapasitor siswa metetakkan kapasitor di tempat yang telah disediakan.	1. Siswa dapat mengklasifikasi bahan kapasitor 2. Siswa dapat menerjemahkan kode angka pada kapasitor 3. Siswa dapat menyusun daftar komponen beserta nilainya.	1. Jobsheet, Teknik Elektronika, Septia Hermawan 2. Buku-buku literature lainya tentang Elektronika Dasar 3. Sumber informasi dari internet
Cara Pengukuran Resistor Statis Menggunakan AvoMeter	1. Siswa memutakan terminal AvoMeter pada posisi ohm meter 2. Tempatkan probe secara bebas pada kedua kaki resistor 3. Usahakan rampai jarum bergerak dan menunjukan angka.	1. Siswa dapat menggunakan AvoMeter utama pada posisi Ohm meter 2. Siswa dapat membaca nilai pengukuran pada AvoMeter 3. Siswa dapat membandingkan hasil perhitungan dengan pengukuran.	1. Jobsheet, Teknik Elektronika, Septia Hermawan 2. Buku –buku literature lainnya tentang Elektronika Dasar 3. Sumber informasi dari internet

Tabel 2 Analisis Materi (Lanjutan)

Materi	Kegiatan Siswa	Tujuan	Sumber Belajar
Cara Penyolderan	1. Siswa memilih dan memasangkan komponen elektronika pada tempat yang telah disediakan 2. Sesudah memasangkan komponen-komponen yang akan disolder siswa memilih button mulai penyolderan untuk mulai melakukan penyolderan.	Siswa dapat menyolder dengan baik dan benar	1. Jobsheet, Teknik Elektronika, Septia Hermawan 2. Buku – buku literature lainnya tentang Elektronika dasar 3. Sumber informasi dari Internet.
Cara Pengukuran Sumber Arus Searah (DC)	1. Siswa memilih komponen yang akan diukur. 2. Siswa melakukan pengukuran terhadap komponen yang akan diukur.	1. Siswa dapat mengukur arus searah dengan menggunakan ala ukur 2. Siswa dapat memperbaiki rangkaian arus searah (DC) dengan benar.	1. Jobsheet, Teknik Elektronika, Septia Hermawan 2. Buku-buku literature lainya tentang Elektronika Dasar 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 elektronika dasar per bab
2	SKPL-F-02	Sistem dapat menampilkan simulasi materi praktek teknik elektronika dasar
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

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 Prakarya Internasional 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 Prakarya Internasional Bandung

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
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 Prakarya Internasional Bandung dapat dilihat pada tabel 5 dan perangkat lunak yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi media pembelajaran interaktif teknik elektronika dasar untuk SMK dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 5 Spesifikasi Perangkat Lunak Yang Tersedia

Di SMK Prakarya Internasional Bandung

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 7

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

Tabel 6 Spesifikasi Perangkat Lunak Yang Diperlukan

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 elektronika dasar di SMK Prakarya Internasional Bandung, siswa yang akan

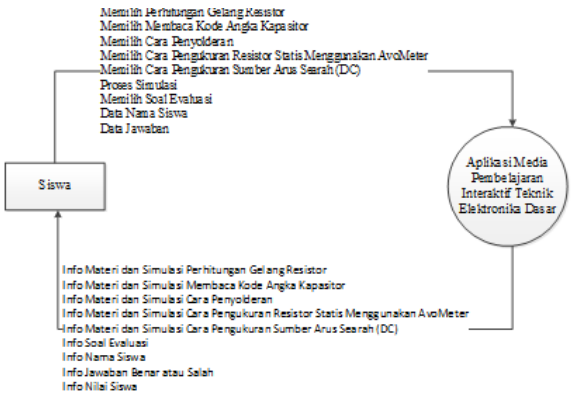
menggunakan aplikasi ini diberikan pelatihan atau pengarahan tentang tatacara menggunakan aplikasi media pembelajaran interaktif teknik elektronika dasar agar siswa dapat menjalankan aplikasi ini dengan baik.

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)

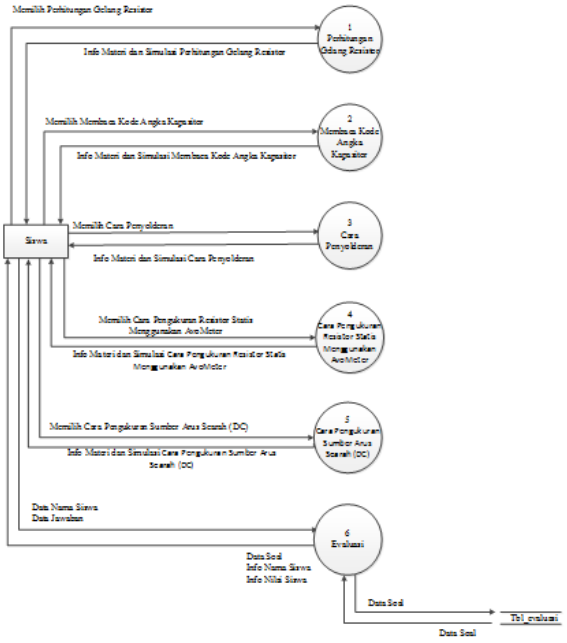
Data Flow Diagram merupakan suatu media yang digunakan untuk menggambarkan aliran data yang mengalir pada suatu sistem informasi. Dalam *Data Flow Diagram* (DFD) terdiri atas entitas luar, aliran data, proses dan penyimpanan data. Berikut adalah DFD dari media pembelajaran interaktif teknik elektronika dasar untuk SMK. 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 elektronika dasar, dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Diagram Konteks

2.11.1 DFD Level 1

DFD Level 1 menjelaskan seluruh fungsionalitas yang dapat dilakukan pada media pembelajaran interaktif teknik elektronika dasar untuk SMK, yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 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. Struktur Tabel
2. Perancangan Diagram Relasi
3. Perancangan Struktur Menu
4. Perancangan Antar Muka
5. Jaringan Semantik
6. Perancangan Prosedural

2.12.1 Struktur Tabel

Struktur tabel merupakan *column-column* yang terdapat pada tabel atau biasa disebut juga dengan atribut atau field dan dibuat berdasarkan *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang telah dirancang sebelumnya. Struktur tabel dari aplikasi media pembelajaran teknik elektronika dasar kelas X di SMK Prakarya Internasional Bandung berbasis desktop dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 3.19 Struktur Tabel Evaluasi

Field	Type	Panjang	Keterangan
Id_soal	Int	2	*Primary Key*
User_name	char	5	*Foreign Key References* tbl_user (user_name)
Pertanyaan	Text		
PilihA	Varchar	300	
PilihB	Varchar	300	
PilihC	Varchar	300	
PilihD	Varchar	300	
Kunci jawaban	Char	1	

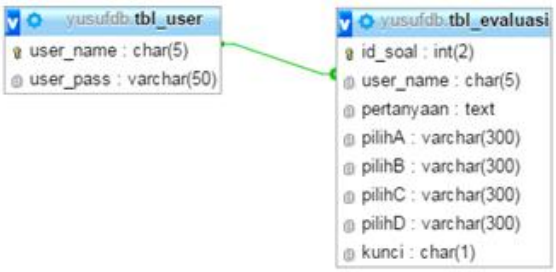
Tabel 3.20 Struktur Tabel User

Field	Type	Panjang	Keterangan
User_name	char	5	*Primary Key*
User_pass	Varchar	50	

Tabel 7 Struktur Tabel

2.12.2 Perancangan Diagram Relasi

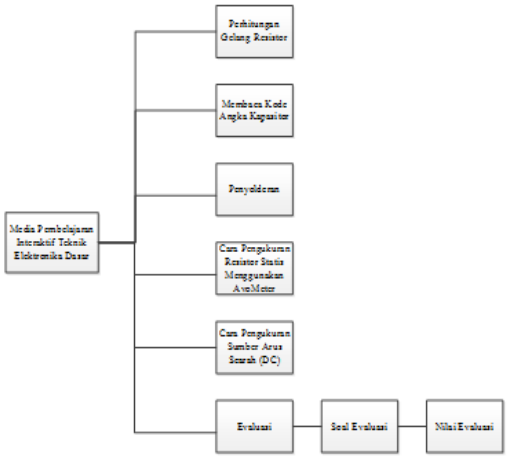
Diagram relasi adalah suatu model yang menjelaskan hubungan antara data yang terdapat dalam suatu basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. Diagram relasi dari aplikasi media pembelajaran dan simulasi teknik elektronika dasar kelas X di SMK Prakarya Internasional Bandung berbasis desktop dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Diagram Relasi

2.12.3 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu merupakan gambaran jalur pemakaian aplikasi sehingga aplikasi mudah dipahami dan mudah digunakan. Perancangan struktur menu dari aplikasi media pembelajaran dan simulasi teknik elektronika dasar kelas X di SMK Prakarya Internasional Bandung berbasis desktop dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 3.16 Perancangan Struktur Menu Siswa

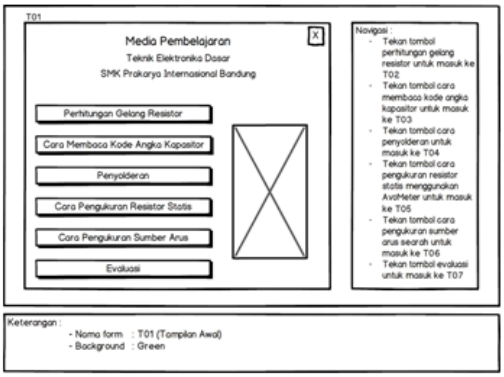


Gambar 4 Struktur Menu

2.12.4 Perancangan Antar Muka

Perancangan antarmuka bertujuan untuk memberikan gambaran tentang aplikasi yang akan dibangun. Sehingga akan mempermudah dalam mengimplementasikan aplikasi. Perancangan ini diimplementasikan menjadi sebuah program yang utuh dan dapat digunakan oleh pengguna sistem.

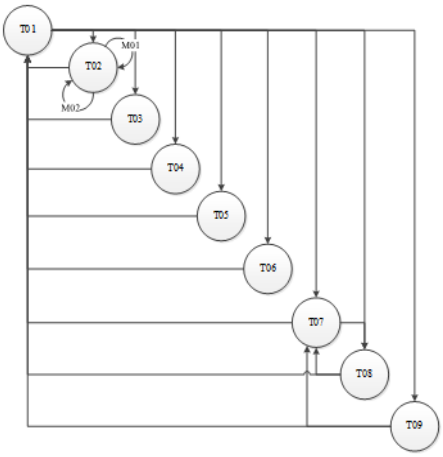
Rancangan antarmuka aplikasi media pembelajaran teknik elektronika dasar kelas X SMK Prakarya Internasional Bandung adalah sebagai berikut :



Gambar 4 Perancangan Antar Muka

2.12.5 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.



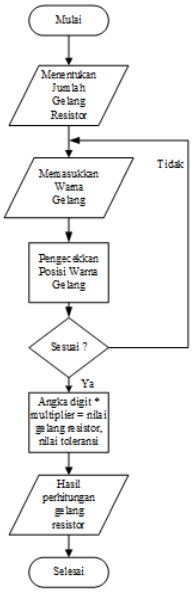
Gambar 7 Jariangan Semantik

2.12.6 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.

2.12.6.1 Perancangan Prosedural Simulasi Perhitungan Gelang Resistor

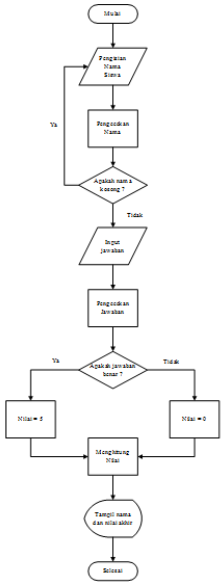
Perancangan prosedural simulasi perhitungan gelang resistor dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 3. 8 Flowchart Simulasi Perhitungan Gelang Resistor

2.12.6.2 Perancangan Prosedural Evaluasi

Perancangan prosedural untuk evaluasi di media pembelajaran teknik elektronika dasar untuk SMK 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 Interaktif Elektronika Dasar untuk SMK ini terdiri dari pelatihan dan pengujian materi pada pelajaran Teknik Elektronika Dasar. Aplikasi ini tidak perlu dilakukan instalasi, cukup dengan melakukan *double-click* pada aplikasi ini (*executabel*). Selain itu *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 15, Adobe Flash CS5, mozila firefox untuk browser dan XAMPP sebagai media penyimpanan database dahulu agar aplikasi media pembelajaran ini dapat dijalankan.

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 *Alpa* dan Pengujian *Beta*.

2.14.1 Pengujian Alpa

Pada tahap pengujiaan fungsional yang digunakan untuk menguji aplikasi adalah pengujian *alpa.* Pengujian *alpa* dilakukan dengan menggunakan metode *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang terdiri dari rencana pengujan 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 Prakarya Internasional 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 X SMK jurusan teknik elektronika industri dan wawancara dengan Guru teknik elektronika dasar, Dedy Suhardiman, 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 dari penelitian yang bertujuan membantu siswa dalam belajar menghitung nilai komponen elektronika, yaitu dengan menghasilkan media pembelajaran interaktif untuk menghitung nilai komponen elektronika. Dengan adanya media pembelajaran ini tentunya menjadi suatu alat bantu yang dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran siswa dalam belajar menghitung nilai komponen elektronika.

3.2 Saran

Dalam pembangunan Media Pembelajaran ini disadari masih jauh dari sempurna dan masih memiliki 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. Ditambahkan audio dan video pada aplikasi ini agar lebih menarik minat siswa dalam belajar.
2. Pada bagian evaluasi, nilai akhir dari evaluasi agar dapat di simpan ke database supaya guru mudah untuk melihat nilai akhir evaluasi.

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 14 Maret 2015.

[4] Idris, Husni. (2008). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbantuan Komputer*. Januari. 51-52. http://jurnaliqro.files.wordpress.com/2008/08/05-husni-48-57-final.pdf. diakses tanggal 14 Maret 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] Ali, Muhammad. (1996). *Guru dalam Proses Belajar Mengajar*. Sinar Baru Algensindo: Bandung.

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

[8] Sadiman, Arif S. (1993).*Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan pemanfaatannya*. Graffindo Persada: Jakarta.

[9] Rusman. (2010). "Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru". Jakarta. Rajawali Pers. PT. Rajagrafindo Persada. Hal: 142. Hal: 145. Hal: 149.

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

[11] Jogiyanto, Hartono. (2005). Analisis dan Desain Sistem Informasi, Edisi III. Yogyakarta: Andi.

[12] Sugiyono.(2005). *Metodologi Penelitian*

[13] *Kuantitatif*. PT Alfa Beta: Bandung.

Wahana Komputer. (2012). *Beragam Desain Game Edukasi dengan Adobe Flash CS5*. Yogyakarta : Andi.