PEMBANGUNAN APLIKASI MULTIMEDIA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN HARDWARE DAN JARINGAN KOMPUTER UNTUK SISWA KELAS X DI SMK TEKNIK INDUSTRI PEMBAGUNAN CIMAHI

Mochamad Aldy Mulya Saputra[1], Irawan Afrianto[2]

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

ABSTRAK

Aplikasi Pembelajaran *Hardware* dan Jaringan Komputer merupakan aplikasi yang dibangun menggunakan metode pembangunan multimedia menurut Sutopo dan juga dilengkapi dengan metode pembelajaran interaktif CAI (*Computer Assisted Instruction*), yang bertujuan untuk menangai permasalahan yang terjadi dalam proses kegiatan belajar mengajar Hardware dan Jaringan Komputer. Model CAI yang digunakan terdiri dari tiga, yakni model *Tutorial*, *Simulation*, dan *Drills and Practice*. Beberapa fitur yang tersedia dalam aplikasi, terdiri dari materi, simulasi dan latihan soal.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru *Hardware* dan Jaringan Komputer menyatakan bahwa aplikasi yang dibangun dapat membantu guru dalam proses pembelajaran, khususnya dalam mensimulasikan kasus materi Hardware dan Jaringan Komputer. Kemudian dari hasil *pretest* dan *posttest* terhadap 69 siswa kelas X mendapatkan hasil *pretest* dan *posttest* dengan hasil presentase kenaikan nilai rata-rata sebesar 15% dan dari hasil kuesioner dengan hasil presentase sebesar 78% yang menyatakan menyetujui dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.

Kata Kunci : *Hardware* Komputer, Jaringan Komputer, Multimedia, *Computer Assisted Instruction*, SMK Teknik Industri Pembangunan Cimahi.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sekolah Menegah Kejuruan (SMK) Teknik Industri Pembagunan Cimahi merupakan salah satu lembaga pendidikan menengah kejuruan swasta di kota Cimahi, Jawa Barat. SMK Teknik Industri Pembangunan Cimahi memiliki empat kompetensi kejuruan yaitu Teknik Komputer Jaringan, Rekayasa Perangkat Lunak, Elektronika Industri dan Teknik Pendingin. Secara geografis SMK Teknik Industri Pembagunan Cimahi terletak di kawasan Industri, yang dapat dijangkau dari berbagai sudut kota Cimahi, baik dari Bandung ataupun dari luar kota Bandung. Sehingga akses yang dapat dilakukan untuk kepentingan akademik baik pembelajaran di sekolah maupun di luar sekolah (Dunia Usaha / Dunia Industri) dapat dilakukan dengan baik.

Di SMK Teknik Industri Pembagunan Cimahi pada program studi teknik komputer jaringan memiliki mata pelajaran *hardware* dan jaringan komputer untuk kelas X yang memiliki dua proses pembelajaran yaitu teori dan praktikum. Pada proses pembelajaran teori siswa-siswi mendengarkan dan memahami guru mengajar materi. Sedangkan pada proses praktikum di lab siswa-siswi mempraktikan sesuai dengan materi yang diajarkan pada saat teori di kelas. Berdasarkan pengumpulan data hasil kuesioner sebanyak 74 siswa dan siswi yang mengalami kesulitan memahami materi *hardware* dan jaringan komputer mencapai 76.2% sebagai pengambilan data awal terhadap siswa-siswi SMK Teknik Industri Pembagunan Cimahi dengan program studi Teknik Komputer Jaringan kelas X, dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa-siswi mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan pada mata pelajaran *hardware* dan jaringan komputer. Adapun hasil wawancara terhadap guru yang bersangkutan yang menyimpulkan kesulitan yang dihadapai oleh guru guru di SMK Teknik Industri Pembagunan Cimahi program studi teknik komputer jaringan kelas X adalah pada saat proses pelajaran secara teori guru hanya menjelaskan teori-teori yang terdapat pada buku dan tidak memberikan ilustrasi atau gambaran pada materi yang sedang dipelajari, seperti pada saat mengenalkan dan *hardware* komputer, jaringan komputer. Hal ini mengakibatkan siswa-siswi kerap menemui kesulitan saat melakukan kegiatan praktikum *hardware* dan jaringan komputer begitu juga dengan guru yang sulit memberikan ilustrasi atau gambaran pada saat mengenalkan dan merakit *hardware* komputer, jaringan komputer. Dan belum adanya media pembelajaran sebagai alat bantu untuk memahami materi ilmu *hardware* dan jaringan komputer.

Oleh karena itu, solusi yang dapat digunakan dalam mengatasi masalah ini adalah dengan

menggunakan media pembelajaran Interaktif berbasis tutorial dan simulasi. Dengan menerapkan media pembelajaran interaktif berbasis simulasi dan tutorial maka diharapkan siswa-siswi program studi teknik komputer jaringan dapat memiliki gambaran atau ilustrasi yang lebih jelas mengenai *hardware* dan jaringan komputer yang dilaksanakan di lab seperti pada saat merakit atau mengkonfigurasi hardware dan jaringan komputer serta dapat memahami materi pelajaran *hardware* dan jaringan komputer dengan konsep yang berbeda dengan sajian yang lebih menarik dengan berbasis desktop. Dan gurupun dapat memberikan gambaran atau ilustrasi mengenai *hardware* dan jaringan komputer. Sehingga dilakukanlah penelitian dengan judul "*Pembangunan Aplikasi Multimedia Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Hardware Dan Jaringan Komputer Untuk Siswa Kelas X (Studi Kasus di SMK Teknik Industri Pembagunan Cimahi)"*.

1.2 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penelitian tugas akhir ini adalah membangun aplikasi multimedia sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran *hardware* dan jaringan komputer untuk siswa kelas X studi kasus di SMK Teknik Industri Pembangunan Cimahi.

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam peneniltian ini adalah :

1. Membantu siswa-siswi dalam memahami materi pembelajaran *hardware* dan komputer jaringan dengan menggunakan media pembelajaran interaktif.
2. Mempermudah guru dalam memberikan gambaran atau ilustrasi pada materi pembelajaran *hardware* dan komputer jaringan.
3. Menjadikan aplikasi media pembelajaran *hardware* dan komputer jaringan sebagai media tambahan / media bantu siswa-siswi untuk belajar pada mata pelajaran *hardware* dan komputer jaringan untuk kelas X.

2. ISI PENELITIAN

1.1 Multimedia

Definisi multimedia secara umum adalah penggabungan berbagai infomasi dengan menggunakan fasilitas dari komputer. Multimedia yang berasal dari kata multi yang berarti banyak atau lebih dari satu dan media yang dapat diartikan penyajian suatu tempat. Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, audio, gambar, bergerak (video dan animasi dengan menggunakan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakaian melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi [3].

Berikut merupakan pengertian multimedia menurut beberapa ahli :

a. Menurut Turban[10] Kombinasi dari paling sedikit dua media input atau *output*. Media ini dapat berupa audio (suara,musik), animasi, video, teks, grafik, dan gambar.
b. Menurut Robin dan Linda[4] Alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan video.
c. Menurut Hofstetter[5] Multimedia dalam konteks komputer adalah: pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, video, dengan menggunakan tool yang memungkinkan pemakai berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi.
d. Menurut Zeembry[6] Multimedia merupakan kombinasi dari data text, audio, gambar, animasi, video, dan interaksi.

1.2 Hardware dan Jaringan Komputer

Hardware komputer merupakan perangkat keras Komputer yang dapat digunakan untuk mengumpulkan, memasukan, memproses, menyimpan dan mengeluarkan hasil pengolahan data dalam bentuk informasi.

Jaringan Komputer adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data. Dalam prakteknya, jaringan komputer memungkinkan untuk melakukan berbagi perangkat lunak, perangkat keras, dan bahkan berbagi kekuatan pemrosesan

1.3 Analisis Masalah

Analisis masalah bertujuan untuk menjelaskan masalah yang ada pada saat penelitian di SMK Teknik Industri Pembangunan Cimahi, sebelum membangun aplikasi media pembelajaran *hardware* dan jaringan komputer. Berdasarkan analisis masalah yang telah dilakukan, terdapat beberapa masalah yaitu :

1. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi mata pelajaran *hardware* dan jaringan komputer.
2. Sulitnya guru memberikan gambaran atau ilustrasi pada mata pelajaran *hardware* dan jaringan komputer.
3. Belum adanya media tambahan atau alat bantu belajar siswa pada pembelajaran *hardware* dan jaringan komputer untuk siswa kelas X.

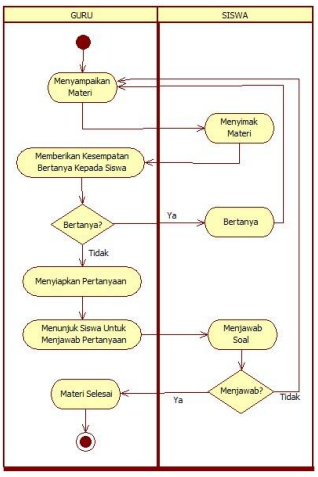
1.4 Analisis Yang Sedang Berjalan

Proses pembelajaran *hardware* dan jaringan komputer yang sedang berjalan di SMK Teknik Industri Pembangunan Cimahi dilakukan dengan metode ceramah dan praktikum. Adapun proses pembelajaran yang sedang berjalan di SMK Teknik Industri Pembangunan Cimahi terdiri dari beberapa prosedur, diantaranya:

1.4.1 Prosedur Pembelajaran

Prosedur pembelajaran yang sedang berjalan digambarkan dalam *activity diagram* pada gambar 1 Kegiatan yang dilakukan pada prosedur pembelajaran meliputi:

1. Guru menyampaikan materi kepada siswa di kelas
2. Ketika materi selesai disampaikan, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.
3. Apabila tidak ada yang ditanyakan, maka guru akan menyusun latihan soal sesuai dengan materi yang diajarkan.
4. Kemudian guru mengadakan latihan soal dengan cara menunjuk beberapa siswa secara langsung lalu memberikan pertanyaan,
5. Siswa menjawab pertanyaan,
6. Apabila siswa belum cukup mengerti, maka materi akan dijelaskan kembali.
7. Setelah siswa paham terhadap materi, maka akan dilanjut pada kegiatan praktikum.

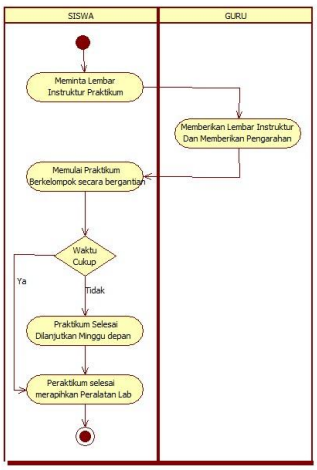


Gambar 1 *Activity Diagram* Prosedur Pembelajaran

1.4.2 Prosedur Kegiatan Praktikum

Prosedur kegiatan praktikum digambarkan dalam *activity diagram* pada gambar 2 Kegiatan yang dilakukan pada prosedur kegiatan praktikum meliputi:

1. Setelah mengikuti penyampaian materi dikelas, siswa menuju ke lab komputer dan mempersiapkan toolkit untuk dipakai.
2. Siswa meminta lembar instruksi yang akan yang akan dikerjakan kepada guru.
3. Guru memberikan lembar instruksi dan memberikan pengarahan mengenai instruksi yang diberikan.
4. Siswa dapat memulai kegiatan praktikum setelah mendapatkan lembar instruksi dari guru.
5. Dikarenakan perangkat terbatas, maka siswa di beri 3 orang dalam 1 kelompok yang harus bergantian dalam melakukan kegiatan praktikum.
6. Apabila waktu yang diberikan sudah habis, dan siswa belum semuanya mengikuti praktikum, maka prakikum dilanjutkan pada pertemuan selanjutnya.
7. Sebelum mengakhiri kegiatan prktikum siswa diwajibkan untuk merapihkan kembali peralatan-peralatan yang telah di pakai.

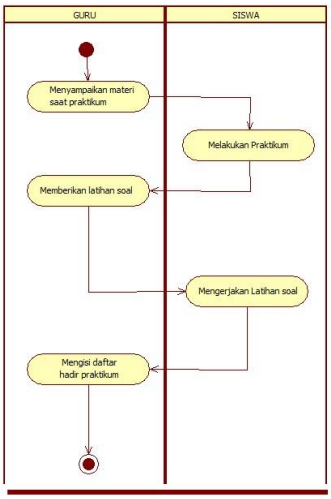


Gambar 2 *Activity Diagram* Prosedur Kegiatan Praktikum

1.4.3 Prosedur Pelakasanaan Praktikum LAB

Prosedur kegiatan praktikum digambarkan dalam *activity diagram* pada gambar 3 Kegiatan yang dilakukan pada prosedur kegiatan praktikum meliputi:

1. Guru menyampaikan materi saat praktikum
2. Siswa melakukan praktikum
3. Guru merikan latihan untuk praktikum
4. Siswa mengerjakan praktikum yang guru berikan
5. Guru mengisi daftar hadir praktikum siswa

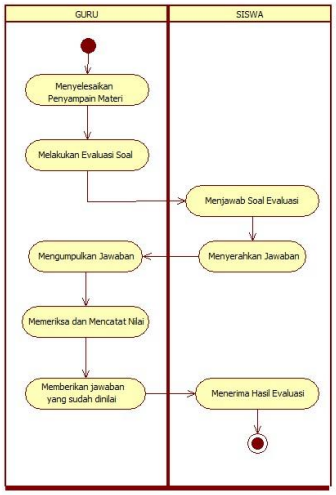


Gambar 3 *Activity Diagram* Prosedur Praktikum LAB

1.4.4 Prosedur Pelakasanaan Evaluasi

Prosedur pelaksanaan evaluasi yang sedang berjalan digambarkan dalam bentuk *activitydiagram* pada gambar 4 Kegiatan yang dilakukan pada pada prosedur pelaksanaan evaluasi meliputi:

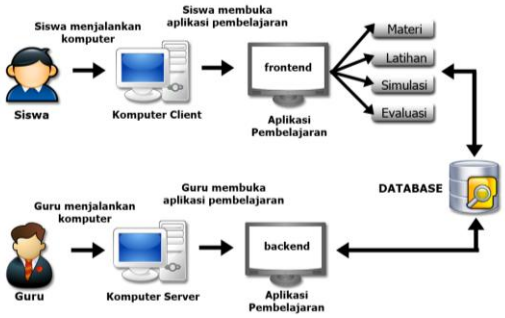
1. Setelah materi tersampaikan semua atau waktu pembelajaran sudah habis, maka guru akan memberikan evaluasi.
2. Evaluasi diadakan untuk disimpan sebagai arsip nilai sekaligus mengetahui tingkat kemampuan siswa
3. Siswa melakukan pengisian soal evaluasi dan menyerahkan jawaban kepada guru mata pelajaran setelah selesai menjawab
4. Guru mengumpulkan hasil jawaban siswa dan melakukan pemeriksaan jawaban evaluasi
5. Guru melakukan pencatatan nilai dari lembar jawaban yang telah diperiksa dan membuat lembar nilai evaluasi
6. Lembar jawaban yang telah dicatat oleh guru dikembalikan kembali kepada siswa untuk pegangan siswa,
7. Lembar nilai evaluasi disimpan oleh guru sebagai pegangan guru untuk digabungkan dengan nilai evaluasi lainya.



Gambar 4 *Activity Diagram* Prosedur Evaluasi

2.5 Analisis Aplikasi Pembelajaran Yang Dibangun

Aplikasi media pembelajaran *hardware* dan jaringan komputer merupakan media pembelajaran berbantuan komputer yang memuat materi pembelajaran mengenai dasar–dasar tentang *hardware* dan jaringan komputer untuk siswa SMK yang sesuai dengan materi kurikulum yang digunakan di SMK Teknik Industri Pembangunan Cimahi. Aplikasi ini ditujukan untuk siswa kelas 10 pada teknik komputer jaringan di SMK Teknik Industri Pembangunan Cimahi sebagai media bantu proses pembelajaran dalam mempelajari *hardware* dan jaringan komputer.



Gambar 5 Arsitektur Umum Aplikasi

1.5 Deskripsi Media Pembelajaran Hardware dan Jaringan Komputer

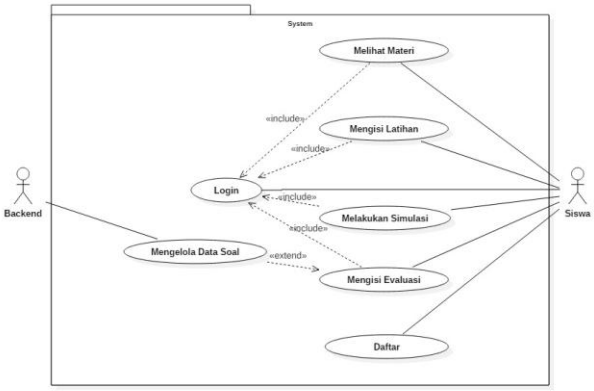
Aplikasi media pembelajaran *hardware* dan jaringan komputer ini merupakan media pembelajaran berbasis desktop yang di dalamnya akan menjelaskan materi tentang dasar-dasar *hardware* komputer dan jaringan komputer bagi siswa kelas 10, dan akan dijelaskan dengan komponen-komponen materi dengan penyampaian yang interaktif agar siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat lebih memahami materi yang di pelajari. Dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1 Konsep Aplikasi Multimedia Pembelajaran

Unsur Yang Membangun	Deskripsi
Judul	Aplikasi media pembelajaran *hardware* dan jaringan komputer
Audiens	Siswa TKJ kelas 10 dan guru SMK Teknik Industri Pembangunan Cimahi
Gambar	Gambar yang ada pada media pembelajaran ini merupakan dari gambar 2D
Audio	Audio terdiri dari vocal narasi oleh narrator dan backsound instrument
Animasi	Animasi dalam media pembelajaran ini adalah 2D
Video	Video dalam media pembelajaran ini merupakan video music pada bab materi
Interkativitas	Interkativitas pada media pembelajaran ini adalah tombol untuk perpindahan scene satu dengan yang lainnya, tombol lanjut, tombol kembali, tombol home, tombol login, tombol logout, tombol materi, latihan, simulasi dan evaluasi

1.6 Use Case Diagram (Aplikasi Frontend)

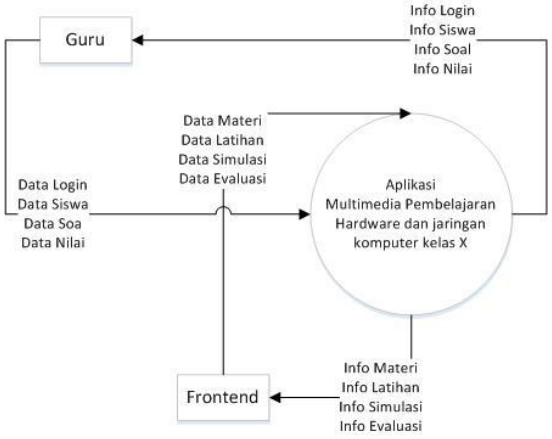
Use case diagram menggambarkan proses dari setiap prosedur berjalan yang terdapat pada aplikasi media pembelajaran hardware dan jaringan komputer. *Use case diagram* aplikasi media pembelajaran hardware dan jaringan komputer, dapat dilihat pada gambar 6



Gambar 6 Use Case Diagram Aplikasi Media Pembelajaran Hardware dan Jaringan Komputer

1.7 Diagram Konteks (Aplikasi Backend)

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem, didalamnya terdapat input, process dan output . Berikut diagram konteks untuk aplikasi ini



Gambar 7 Diagram Konteks Aplikasi Media Pembelajaran Hardware dan Jaringan Komputer

1.8 Kuesioner Terhadap Siswa Kelas X di SMK Teknik Industri Pembangunan Cimahi

Berdasarkan hasil kuesioner yang diberikan kepada 69 responden yang terdiri dari 7 buah pertanyaan, untuk Aplikasi pembelajaran hardware dan jaringan komputer kelas X apakah telah cukup sesuai kebutuhan yang ada baik secara fungsionalitas maupun tampilan secara keseluruhan dengan menggunakan skala jawaban 1 sampai 5. Berikut daftar pertanyaannya.

1. Apakah aplikasi ini mudah digunakan dan dipelajari ?
2. Apakah aplikasi ini dapat membantu anda memahami materi hardware dan jaringan komputer ?
3. Apakah tampilan aplikasi ini sudah menarik dan interaktif ?
4. Navigasi atau penempatan tombol pada aplikasi ini mudah dimengerti dan digunakan?
5. Penyajian materi sudah sesuai dengan mata pelajaran yang ada ?
6. Kejelasan visual *layout design*, *typography*, warna sudah sesuai?
7. Apakah pemberian latihan soal dan evaluasi sudah sesuai dengan materi yang diberikan ?
8. Apakah penggunaan bahasa pada aplikasi ini mudah dipahami ?

Tabel 2 Skala Jawaban Kuesioner

Nilai Jawaban	Jawaban
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Cukup Setuju
2	Kurang Setuju
1	Tidak Setuju

Berikut hasil perhitungan persentasi dari jawaban yang dipilih oleh 69 responden untuk dijadikan sample penelitian pada aplikasi yang dibangun.

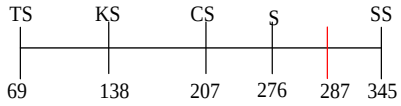
1. Untuk pertanyaan ke-1, berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada 69 responden, maka di dapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 3 Perhitungan Pertanyaan ke-1

Pertanyaan	Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
1.	Sangat Setuju	5	20	100
	Setuju	4	40	160
	Cukup Setuju	3	9	27
	Kurang Setuju	2	0	0
	Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah			69	287

Jumlah skor ideal untuk seluruh item yaitu 5x69 = 345 (seandainya semua menjawab sangat setuju). Jumlah skor yang diperoleh dari penelitian = 287. Jadi berdasarkan skor tersebut maka tingkat

persetujuan bahwa aplikasi ini mudah digunakan dan dipelajari yaitu (287/345)x100% = 83% dari yang diharapkan (100%). Secara kontinum dapat dilihat pada gambar 8



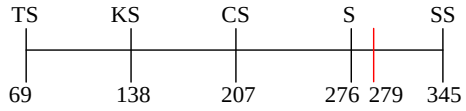
Gambar 8 Skala Kontinum Pertanyaan 1

2. Untuk pertanyaan ke-2, berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada 69 responden, maka di dapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 4 Perhitungan Pertanyaan ke-2

Pertanyaan	Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
2.	Sangat Setuju	5	20	100
	Setuju	4	32	128
	Cukup Setuju	3	17	51
	Kurang Setuju	2	0	0
	Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah			69	279

Jumlah skor ideal untuk seluruh item yaitu 5x69 = 345 (seandainya semua menjawab sangat setuju). Jumlah skor yang diperoleh dari penelitian = 279 Jadi berdasarkan skor tersebut maka tingkat persetujuan bahwa aplikasi ini membantu anda memahami materi hardware dan jaringan komputer yaitu (279/345) x100% = 81% dari yang diharapkan (100%). Secara kontinum dapat dilihat pada gambar 9



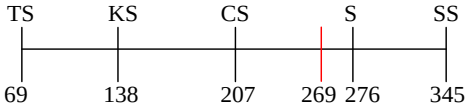
Gambar 9 Skala Kontinum Pertanyaan 2

3. Untuk pertanyaan ke-3, berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada 69 responden, maka di dapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 5 Perhitungan Pertanyaan ke-3

Pertanyaan	Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
3.	Sangat Setuju	5	17	85
	Setuju	4	28	112
	Cukup Setuju	3	24	72
	Kurang Setuju	2	0	0
	Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah			69	269

Jumlah skor ideal untuk seluruh item yaitu 5x69 = 345 (seandainya semua menjawab sangat setuju). Jumlah skor yang diperoleh dari penelitian = 269. Jadi berdasarkan skor tersebut maka tingkat persetujuan tampilan aplikasi ini sudah menarik dan interaktif yaitu (269/345)x100% = 77% dari yang diharapkan (100%). Secara kontinum dapat dilihat pada gambar 10



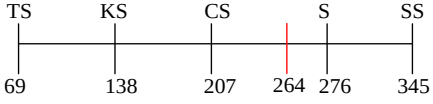
Gambar 10 Skala Kontinum Pertanyaan 3

4. Untuk pertanyaan ke-4, berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada 69 responden, maka di dapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 6 Perhitungan Pertanyaan ke-4

Pertanyaan	Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
4.	Sangat Setuju	5	14	70
	Setuju	4	29	116
	Cukup Setuju	3	26	78
	Kurang Setuju	2	0	0
	Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah			69	264

Jumlah skor ideal untuk seluruh item yaitu 5x69 = 345 (seandainya semua menjawab sangat setuju). Jumlah skor yang diperoleh dari penelitian = 264. Jadi berdasarkan skor tersebut maka tingkat persetujuan bahwa navigasi atau penempatan tombol pada aplikasi ini mudah dimengerti dan digunakan yaitu (264/ 345)x100% = 76% dari yang diharapkan (100%). Secara kontinum dapat dilihat pada gambar 11



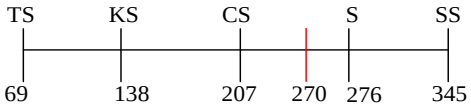
Gambar 11 Skala Kontinum Pertanyaan 4

5. Untuk pertanyaan ke-5, berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada 69 responden, maka di dapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 7 Perhitungan Pertanyaan ke-5

Pertanyaan	Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
5.	Sangat Setuju	5	17	85
	Setuju	4	29	116
	Cukup Setuju	3	23	69
	Kurang Setuju	2	0	0
	Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah			69	270

Jumlah skor ideal untuk seluruh item yaitu 5x69 = 345 (seandainya semua menjawab sangat setuju). Jumlah skor yang diperoleh dari penelitian = 270. Jadi berdasarkan skor tersebut maka tingkat persetujuan bahwa bahwa penyajian materi sudah sesuai dengan mata pelajaran yang ada yaitu (270/ 345)x100% = 78% dari yang diharapkan (100%). Secara kontinum dapat dilihat pada gambar 12



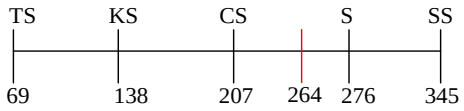
Gambar 12 Skala Kontinum Pertanyaan 5

6. Untuk pertanyaan ke-6, berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada 69 responden, maka di dapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 8 Perhitungan Pertanyaan ke-6

Pertanyaan	Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
6.	Sangat Setuju	5	19	95
	Setuju	4	25	100
	Cukup Setuju	3	24	72
	Kurang Setuju	2	1	2
	Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah			69	264

Jumlah skor ideal untuk seluruh item yaitu 5x69 = 345 (seandainya semua menjawab sangat setuju). Jumlah skor yang diperoleh dari penelitian = 264. Jadi berdasarkan skor tersebut maka tingkat persetujuan bahwa kejelasan visual (*layout design*, *typography*, warna) sudah sesuai yaitu (264/ 345)x100% = 76% dari yang diharapkan (100%). Secara kontinum dapat dilihat pada gambar 13



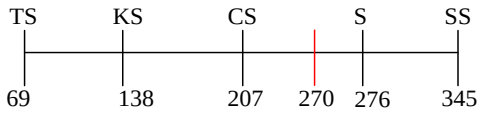
Gambar 13 Skala Kontinum Pertanyaan 6

7. Untuk pertanyaan ke-7, berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada 69 responden, maka di dapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 9 Perhitungan Pertanyaan ke-7

Pertanyaan	Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
7.	Sangat Setuju	5	17	85
	Setuju	4	29	116
	Cukup Setuju	3	23	69
	Kurang Setuju	2	0	0
	Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah			69	270

Jumlah skor ideal untuk seluruh item yaitu 5x69= 345 (seandainya semua menjawab sangat setuju). Jumlah skor yang diperoleh dari penelitian = 270. Jadi berdasarkan skor tersebut maka tingkat persetujuan bahwa pemberian latihan soal dan evaluasi sudah sesuai dengan materi yang diberikan yaitu (270/ 345)x100% = 78% dari yang diharapkan (100%). Secara kontinum dapat dilihat pada gambar 14



Gambar 14 Skala Kontinum Pertanyaan 7

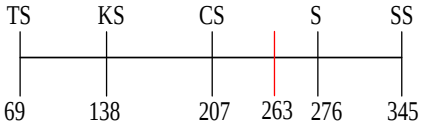
8. Untuk pertanyaan ke-8, berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada 69 responden, maka di dapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 10 Perhitungan Pertanyaan ke-8

Pertanyaan	Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
8.	Sangat Setuju	5	12	60
	Setuju	4	32	128
	Cukup Setuju	3	25	75
	Kurang Setuju	2	0	0
	Tidak	1	0	0

	Setuju			
Jumlah			69	263

Jumlah skor ideal untuk seluruh item yaitu 5x69 = 345 (seandainya semua menjawab sangat setuju). Jumlah skor yang diperoleh dari penelitian = 263. Jadi berdasarkan skor tersebut maka tingkat persetujuan bahwa penggunaan bahasa pada aplikasi ini mudah dipahami yaitu (263/345)x100% = 76% dari yang diharapkan (100%). Secara kontinum dapat dilihat pada gambar 15



Gambar 15 Skala Kontinum Pertanyaan 8

1.9 Hasil Kuesioner Terhadap Siswa

Setiap pertanyaan yang diajukan pada kuesioner yang dibagikan kepada 69 siswa memiliki jumlah persentase yang berbeda. Berdasarkan hasil presentase yang didapatkan melalui perhitungan kuisioner setiap pernyataan maka dapat dihitung presentase kuisioner secara keseluruhan dengan rumus sebagai berikut:

PK = Σ presentase pertanyaan sample / Σ presentase keseluruhan

PK = (83+81+77+79+78+76+78+76) / 8

PK = 628 / 800 = 78

Maka dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan kuesioner dari 69 siswa menyatakan 78% responden menyetujui pertanyaan-pertanyaan yang diberikan.

3. PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem yang dilakukan, maka kesimpulan dari tugas akhir yang berjudul "Pembangunan Aplikasi Multimedia Sebagai Media Pembelajaran Hardware dan Jaringan Komputer Untuk Siswa Kelas X di SMK Teknik Indistri Pembangunan Cimahi" yaitu sebagai berikut :

1. Aplikasi Multimedia Sebagai Media Pembelajaran Hardware dan Jaringan Komputer yang telah dibangun dapat membantu para siswa kelas X dalam meningkatkan pemahaman terhadap materi pelajaran hardware dan jaringan komputer. Hal ini disimpulkan berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada 69 siswa dan siswi dengan hasil presentase kenaikan nilai rata-rata sebesar 15% dan dari hasil kuesioner dengan hasil presentase sebesar 78% yang menyatakan menyetujui dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
2. Aplikasi Multimedia Sebagai Media Pembelajaran Hardware dan Jaringan Komputer yang telah dibangun dapat membantu guru dalam proses pembelajaran, khususnya dalam mensimulasikan perakitan hardware komputer dan jaringan komputer. Hal ini dapat disimpulkan berdasarkan hasil wawancara kepada guru yang bersangkutan.
3. Aplikasi Multimedia Sebagai Media Pembelajaran Hardware dan Jaringan Komputer yang telah dibangun dapat menjadi media tambahan untuk membantu siswa dan siswi khususnya mata pelajaran hardware dan jaringan komputer.

3.2 Saran

Dalam Pembangunan Aplikasi Multimedia Sebagai Media Pembelajaran Hardware dan Jaringan Komputer Untuk Siswa Kelas X di SMK Teknik Indistri Pembangunan Cimahi yang telah dibangun ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan dan penyempurnaan lebih lanjut guna memenuhi kebutuhan pengguna yang semakin bertambah. Adapun saran-saran terhadap pengembangan media pembelajaran ini untuk kedepannya adalah sebagai berikut:

1. Menambahkan lebih banyak lagi animasi-animasi bergerak, agar semakin menarik.
2. Penambahan unsur interaksi dengan pengguna, agar pengguna semakin aktif terhadap aplikasi pembelajaran tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

[1] "*Pengertian Hardware Komputer"* Internet: http://perangkatkeraskomputer.net/

[2] Dr.Rusman,M.Pd., Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer. Bandung: Alfabeta, 2013.

[3] Sutopo, A. H, *Multimedia Interaktif dengan Flash*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.

[4] Gerlach dan Ely. Teaching & Media: A Systematic Approach. Second Edition, by V.S, 1971.

[5] Criticos, C. Media selection. Plomp, T., & Ely, D. P. (Eds.): *International Encyclopedia of Educational Technology, 2nd edition.* New York: Elsevier Science Inc, 1996

[6] Heinich, D. Russell, Molenda., dan E Smaldino. Instructional Technology and Media for Learning. New Jersey, Columbus, Ohio: Pearson Merrill Prentice Hall. Upper Saddle River, 2005

[7] Martin, B. L. & Briggs, L. J. The affective and cognitive domains: integration for instruction and research. New Jersey: Educational Technology Publication, Englewood Cliffs, 1986.

[8] Dale, Edgar. Audio-Visual Methods in Teaching. NY: Dryden Press, 1946.

[9] M.IT Prof. Dr. Munir, Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan. Bandung: Alfabeta, 2013.

[10] Turban., dkk, Aplikasi Multimedia Interaktif, Paradigma, Yogyakarta, 2002.

[11] Robin, Linda, Menguasai Pembuatan animasi dengan Macromedia Flash. Elek Media Komputindo. Jakarta, 2001.

[12] Hofstetter, F. T. Multimedia Literacy. Third Edition. New York : McGrawHill International Edition, 2001.