APLIKASI MULTIMEDIA PEMBELAJARAN SEBAGAI ALAT BANTU MATA PELAJARAN TEKNIK DASAR PEKERJAAN LABORATORIUM KIMIA

Gilang Pasca Dwitama[1], Kania Evita Dewi, S.Pd., M.Si[2]

[1,2] Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-116 Bandung
E-mail : Gilangpasca25@gmail.com[1], kania.evita.dewi@email.unikom.ac.id[2]

ABSTRAK

Teknik dasar pekerjaan laboratorium kimia (TDPLK) merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari siswa SMK jurusan analis kimia. TDPLK dipelajari saat berada di kelas X (sepuluh) dan merupakan dasar dari jurusan analis kimia. Berdasakan hasil wawancara proses pembelajaran TDPLK di SMK Negeri 1 Cikampek dinilai belum maksimal, pemberian materi dikelas hanya menggunakan media buku sehingga siswa kesulitan dalam memahami materi yang memuat beberapa praktikum.

Solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada yaitu dengan membangun sebuah media pembelajaran berbantuan komputer dengan menggunakan metode Computer Assisted Insstruction (CAI). Dengan metode CAI memungkinkan untuk siswa melakukan latihan, simulasi dengan berbantuan komputer.

Berdasarkan pengujian kuesioner terhadap siswa jurusan analis kimia yang diukur dengan skala likert menunjukan skor total 1136 yang menyatakan siswa lebih mudah memahami materi dan praktikum dengan bantuan aplikasi multimedia, hasil wawancara dengan guru analis kimia menunjukan guru terbantu dengan aplikasi multimedia TDPLK, berdasarkan perhitungan nilai rata-rata yang diuji pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukan aplikasi multimedia TDPLK menghasilkan hasil belajat yang lebih baik secara signifikan.

Kata Kunci: Multimedia Pembelajaran, CAI, Analis Kimia, Teknik dasar pekerjaan laboratorium kimia, Skala Likert.

1. PENDAHULUAN

Teknik dasar pekerjaan laboratorium kimia (TDPLK) merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari siswa sekolah menengah kejuruan (SMK) jurusan analis kimia. TDPLK dipelajari saat siswa berada di kelas X (sepuluh) dikarenakan materi yang terkandung dalam mata TDPLK merupakan dasar dari jurusan analis kimia. Dalam TDPLK siswa diberikan materi dan praktikum dasar seperti menimbang dengan neraca analitik, penanganan limbah laboratorium, mempelajari teknik dasar analisis titrimetri dan gravimetri.

Proses pembelajaran TDPLK yang diajarkan di kompetensi keahlian analis kimia sekolah menengah kejuruan (SMK) Negeri 1 Cikampek, pembelajaran TDPLK dinilai belum efektif, berdasarkan hasil wawancara, pada saat jurusan analis kimia hanya mempunyai 2 (dua) lab praktikum yang digunakan untuk kelas X, XI dan XII, dikarenakan praktikum-praktikum yang dilakukan oleh siswa kelas XI dan XII membutuhkan waktu yang cukup panjang . Selain lab praktikum, alat dan bahan penunjang praktikum yang tersedia jumlahnya masih terbatas, sehingga guru mata pelajaran TDPLK hanya memberikan materi lewat papan tulis.

Berdasarkan hasil perhitungan kuesioner yang di ambil dari 74 siswa kelas X jurusan Analis Kimia menunjukan bahwa siswa menyatakan sikap yang mengarah pada siswa merasa kesulitan memahami materi pembelajaran TDPLK, dengan hasil kuesioner yang menunjukan sikap setuju ini dapat disimpulkan bahwa siswa benar merasa kesulitan ketika pada saat pemberian materi teori.. Hal ini berdampak pada sulitnya siswa dalam mengerjakan kuis yang berikan oleh guru sehingga nilai kuis yang didapatkan siswa di rasa belum optimal.

Multimedia pembelajaran interaktif adalah salah satu media pembelajaran berbasis komputer yang biasanya di gunakan sebagai alat media peyampaian pesan antara tenaga pendidik kepada peserta didik yang memungkinkan komunikasi antara manusia dan teknologi melalui sistem dan infrastuktur berupa program aplikasi serta pemanfaatan media elektronik sebagai bagian dari metode edukasinya. Multimedia pembelajaran interaktf mempunyai beberapa keunggulan seperti lebih menarik, lebih jelas, lebih efisien dari segi waktu.

Berdasarkan masalah yang ada dalam pembelajaran TDPLK di SMK Negeri 1 Cikampek, multimedia pembelajaran interaktif dapat menjadi alat bantu dalam proses belajar. Dalam aplikasi multimedia pembelajaran memungkinkan siswa memahami materi dengan lebih jelas selain itu dalam aplikasi multimedia pembelajaran dapat disisipkan simulasi TDPLK dan juga evaluasi. Hal ini yang mendorong perlu adanya sebuah media pembelajaran berbasis multimedia dengan mengangkat judul “Aplikasi

Multimedia Pembelajaran Sebagai Alat Bantu Pembelajaran mata pelajaran Teknik Dasar Pekerjaan Laboratorium kimia" dengan tujuan aplikasi yang akan di bangun bisa membantu proses belajar dan mengajar mata pelajaran TDPLK di SMK Negeri 1 Cikampek. Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.Mempermudah siswa kelas X dalam memahami materi maupun praktikum teknik dasar pekerjaan laboratorium kimia (TDPLK).

2.Mempermudah guru untuk menunjukan cara kerja alat-alat penunjang praktikum teknik dasar pekerjaan laboratorium kimia (TDPLK) melalui simulasi.

3.Mempermudah siswa dalam mengerjakan ujian mata pelajaran teknik dasar pekerjaan laboratorium kimia (TDPLK).

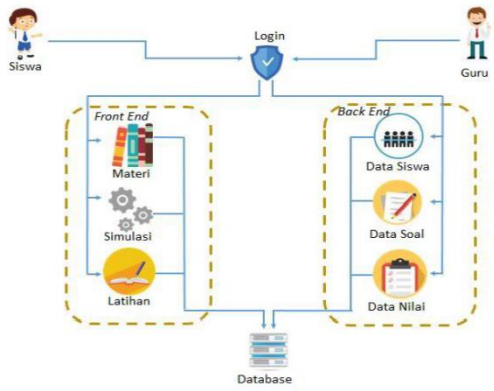
2. ISI PENELITIAN

2.1 Deskripsi Sistem

Dalam perancanan sistem ini akan dibangun sebuah aplikasi multimedia interaktif yang didalamnya berisi materi teknik dasar pekerjaan laboratorium kimia. Aplikasi ini dibangun menggunakan metode Computer Assisted Instruction (CAI). Fitur yang terdapat dalam aplikasi yang akan di buat yaitu penyampaian materi,simulasi dan evaluasi.

Frontend aplikasi multimedia pembelajaran teknik dasar pekerjaan laboratorium kimia berbasis desktop.

Backend aplikasi multimedia pembelajran teknik dasar pekerjaan laboratorium kimia berbasis web, Bentuk gambaran deskripsi sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Gambaran deskripsi sistem

2.2 Deskripsi Konsep Yang Dibangun

Untuk menghasilkan sebuah aplikasi multimedia yang digunakan untuk menyampaikan materi dengan media visual, dibutuhkan konsep visual yang baik untuk menghindari kesalahan dalam penyampaian materi Berikut adalah tabel deskripsi konsep aplikasi yang akan dibangun dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

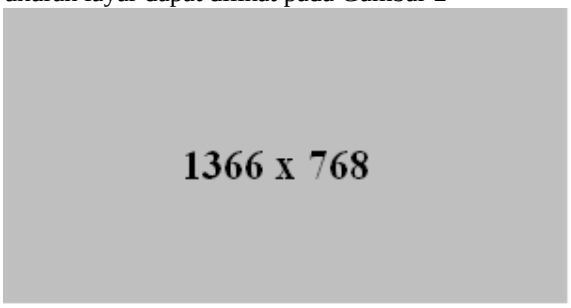
Tabel 1. Deskripsi Konsep AplikasYang Dibangun

Unsur Yang Membangun	Deskripsi
Judul	Aplikasi Multimedia Pembelajaran Teknik Dasar Pekerjaan Laboratorium Kimia
Pengguna	Siswa dan guru Analis Kimia kelas X
Audio	Audio terdiri dari backsound instrumen dan suara tombol
Animasi	Animasi dalam aplikasi yang dibangun adalah animasi 2D.
Interaktifitas	Interaktifitas antara pengguna dengan aplikasi dapat ditemukan pada menu simulasi dan evaluasi, dimana pengguna diharuskan melakukan tahapan simulasi dan menjawab soal-soal yang sudah disediakan oleh aplikasi.

Untuk menghasilkan sebuah aplikasi multimedia interaktif yang digunakan untuk menyampaikan pesan (informasi dan keterampilan) dengan media visual. Berikut adalah konsep visual aplikasi media pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

1. Format ukuran layar

Aplikasi yang dibangun dirancang dengan ukuran 1366 x 768 pixels. Berikut adalah gambar format ukuran layar dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2. Format Ukuran Layar

2. Tata Letak

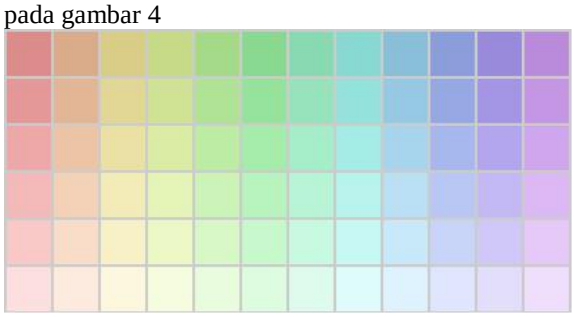
Tata Letak merupakan pengaturan posisi elemen – elemen aplikasi seperti gambar, animasi, dan teks. Sehingga pesan atau informasi yang ada dalam aplikasi dapat tersampaikan dengan baik. Berikut adalah gambar contoh tata letak dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3. Contoh Tata Letak

3. Warna

Warna yang digunakan dalam aplikasi multimedia ini menggunakan warna-warna pastel. Berikut adalah gambar contoh warna pastel dapat dilihat pada gambar 4



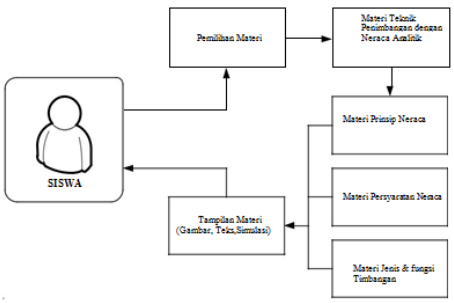
Gambar 4. Warna Pastel

2.3 Analisis Aplikasi Multimedia Yang Dibangun

Aplikasi Multimedia Pembelajaran Teknik dasar pekerjaan laboratorium kimia ini dapat digambarkan sebagai suatu fasilitas pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013 mata pelajaran teknik dasar pekerjaan laboratorium kimia bagi siswa program studi keahlian Analis Kimia di SMK Negeri 1 Cikampek. Berikut ini adalah deskripsi dari aplikasi multimedia pembelajaran yang akan di bangun :

2.3.1 Metode Pembelajaran Tutorial

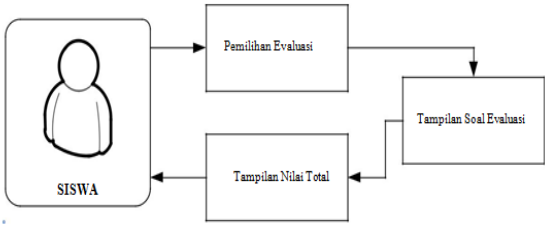
Konsep tutorial akan digunakan pada pembangunan aplikasi multimedia interaktif pembelajaran dan simulasi teknik dasar pekerjaan laboratorium kimia untuk menyampaikan materi kepada siswa berbentuk teks, animasi, dan visual. Alur penyampaian materi dalam aplikasi multimedia pembelajaran dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Alur Penyampaian Materi

2.3.2 Alur Penyampaian Evaluasi

Evaluasi terdiri dari soal-soal pilihan ganda berdasarkan materi yang ada pada menu materi. Alur penyampaian Evaluasi dalam aplikasi multimedia pembelajaran dapat dilihat pada gambar 6:



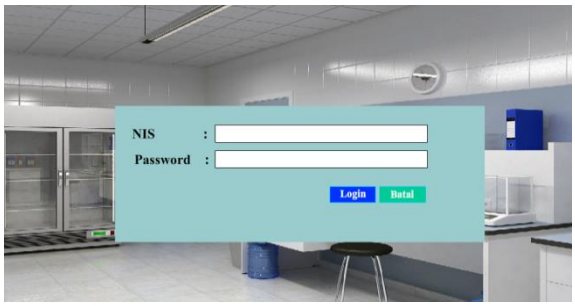
Gambar 6. Alur Penyampaian Evaluasi

2.4 Implementasi Antar Muka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman program yang dibuat dan pengkodeannya dalam bentuk file program. Berikut ini adalah implementasi antarmuka untuk siswa.

2.4.1 Implementasi Antarmuka Form Login Siswa

Berikut adalah implementasi antar muka form login dapat dilihat pada gambar 7



Gambar 7. Implementasi Antarmuka Halaman Login

2.4.2 Implementasi Antarmuka Halaman Utama

Berikut adalah implementasi antar muka halaman utama dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Implementasi Antarmuka Halaman Utama

2.4.3 Implementasi Pilih Menu Materi

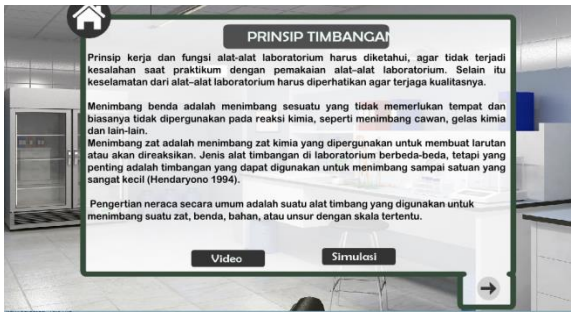
Berikut adalah implementasi antar muka pilih menu materi dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Implementasi Antarmuka Halaman Menu Materi

2.4.4 Implementasi Antarmuka Menu Materi

Berikut adalah implementasi antar muka menu materi dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Implementasi Antarmuka Halaman Materi

2.4.5 Implementasi Antarmuka Materi Video

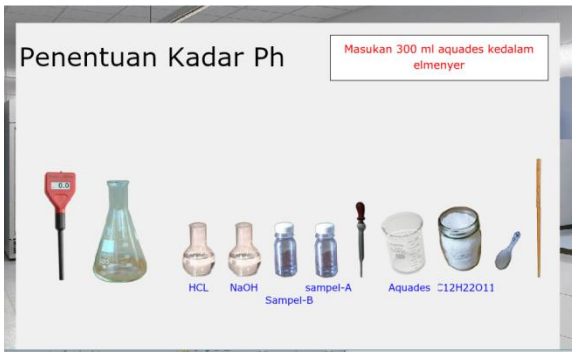
Berikut adalah implementasi antar muka materi video dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Implementasi Antarmuka Halaman Materi Video

2.4.5 Implementasi Antarmuka Simulasi

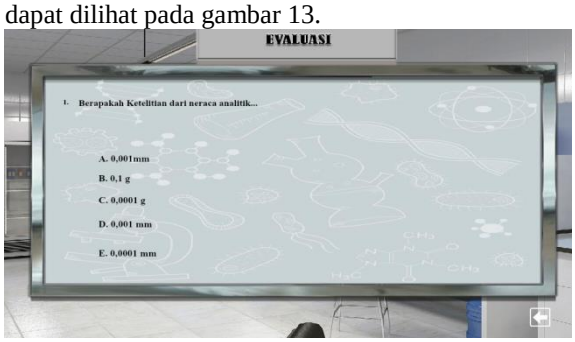
Berikut adalah implementasi antar muka materi Simulasi dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Implementasi Antarmuka Halaman Simulasi

2.4.5 Implementasi Antarmuka Evaluasi

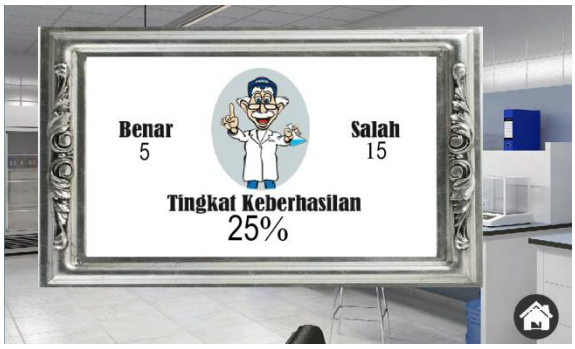
Berikut adalah implementasi antar muka evaluasi dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Implementasi Antarmuka Halaman Evaluasi

2.4.6 Implementasi Hasil Evaluasi

Berikut adalah implementasi antar muka hasil evaluasi dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 14. Implementasi Antarmuka Halaman Hasil Evaluasi

2.5 Pengujian Sistem

Pengujian Sistem perangkat lunak merupakan tahapan untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan kekurangan-kekurangan pada perangkat lunak yang dibangun sehingga bisa diketahui apakah perangkat lunak tersebut telah memenuhi kriteria sesuai dengan tujuan atau tidak. Adapun pengujian yang digunakan untuk menguji aplikasi multimedia pembelajaran teknik dasar pekerjaan laboratorium kimia dilakukan dengan menggunakan pengujian *blackbox* secara fungsional dan juga pengujian tanggapan dari pengguna aplikasi.

2.5.1 Pengujian Blackbox

Jenis pengujian *blackbox* yang digunakan adalah pengujian fungsional. Di dalam pengujian *blackbox* fungsional terdiri dari skenario pengujian aplikasi, kasus dan hasil pengujian aplikasi dan kesimpulan pengujian aplikasi.

2.5.1.1 Skenario Pengujian Fungsional

Skenario pengujian fungsional pada aplikasi dilakukan dengan tujuan untuk menguji fungsional yang ada pada aplikasi *frontend* dan juga *backend* aplikasi multimedia pembelajaran teknik dasar pekerjaan laboratorium kimia. Berikut adalah skenario pengujian aplikasi media pembelajaran interaktif. Adapun skenario *Backend* yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Skenario Pengujian Backend

No	Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
1	Login	Login Guru	*Black box*
2	Pengolahan Siswa	Tambah data siswa	*Black box*
		Ubah data siswa	
		Hapus data siswa	
		Pencarian data siswa	*Black box*
3	Pengolahan soal	Tambah data soal	*Black box*
		Ubah data soal	
		Hapus data soal	
4	Pengolahan evaluasi	Pencarian nilai evaluasi teori	*Black box*

Adapun skenario *Frontend* yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Skenario Pengujian Frontend

No	Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
1	Melakukan Login	Verifikasi Identitas siswa	*Black box*
1	Melihat Materi	Pemilihan materi	*Black box*
		Pemilihan materi video	
2	Melakukan Simulasi	Pemilihan simulasi	*Black box*
3	Melakukan Evaluasi	Pemilihan jawaban evaluasi	*Black box*

2.5.1.2 Kasus dan Hasil Pengujian

Berikut adalah kasus untuk menguji perangkat lunak yang sudah dibangun menggunakan metode *black-box* berdasarkan tabel 2 dan 3 skenario pengujian yang telah dibuat sebelumnya.

Tabel 4. Kasus dan Hasil Pengujian *Login* Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukan Username : Guru Password : Guru	Masuk kedalam menu utama Guru	Masuk kedalam menu utama Guru	[√] Diterima [] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukan Username : Guru Password : 1234	Muncul Pesan “Gagal Login .. Username atau Password Tidak Terdaftar”	Muncul Pesan “Gagal Login .. Username atau Password Tidak Terdaftar”	[√] Diterima [] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Contoh Masukan Username : Guru Password :	Muncul Pesan “Isi Field yang kosong”	Muncul Pesan “Isi Field yang kosong”	[√] Diterima [] Ditolak

2.5.1.3 Kesimpulan Pengujian Sistem

Berdasarkan hasil pengujian fungsional yang telah dilakukan terhadap aplikasi multimedia pembelajaran teknik dasar pekerjaan laboratorium kimia dapat disimpulkan bahwa secara fungsional sistem sudah dapat memenuhi kebutuhan sistem yang diharapkan.

2.5.2 Wawancara

Wawancara dilakukan pada pengguna yang memiliki jenis usernya Guru. Adapun wawancara yang telah dilakukan dengan ibu Eko Karyani S.Pd., Mp.Kim. Berikut adalah tabel pertanyaan dan jawaban dari hasil wawancara dengan guru dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Wawancara Dengan Guru

No	Pertanyaan dan Jawaban
1	**Pertanyaan** : Sebelum di implementasikannya aplikasi TDPLK mengapa guru merasa kesulitan dalam peyampaian materi pengajaran tdplk ?
	Jawaban : Sebelumnya guru-guru analis kimia merasa kesulitan dalam menyampaikan materi dikarenakan dalam buku panduan materi terdapat ilustrasi praktikum dimana dalam ilustrasi praktikum tersebut melibatkan alat-alat praktikum yang tidak bisa disediakan

	oleh laboratorium kimia saat ini.
2	**Pertanyaan :** Bagaimana tanggapan guru analis kimia terkait adanya aplikasi multimedia TDPLK ?
	Jawaban : Respon guru-guru analis kimia positif, banyak yang bertanya tentang aplikasi tersebut dan juga ingin mengimplementasikannya di mata pelajaran lain
3	**Pertanyaan** : Bagaimana tanggapan guru analis kimia terkait antar muka aplikasi multimedia TDPLK ?
	Jawaban : Aplikasinya sudah cukup bagus, hanya mungkin jikalau bisa lebih di perbanyak unsur kimia dalam aplikasi
4	**Pertanyaan** : Bagaimana tanggapan guru analis kimia terkait materi yang dimuat dalam aplikasi multimedia TDPLK ?
	Jawaban : Materinya cukup, intisari dari setiap bab dicantumkan juga ada video yang membahas meteri sehingga siswa tidak terlalu kaku dalam menerima materi.
5	**Pertanyaan** : Bagaimana tanggapan guru analis kimia terkait simulasi yang dimuat dalam aplikasi multimedia TDPLK ?
	Jawaban : Simulasinya bagus, membantu guru-guru menyampaikan materi yang ada.
6	**Pertanyaan** : Kesulitankah guru-guru analis kimia mengoperasikan aplikasi untuk olah data siswa,soal dan nilai ?
	Jawaban : Awalnya memang kesulitan karena banyak guru-guru kimia yang belum terbiasa mengolah soal siswa dan nilai dalam satu aplikasi, tapi lama-lama sudah mulai paham dan tidak terlalu mengalami kesulitan.
7	**Pertanyaan** : Apakah dengan adanya aplikasi multimedia TDPLK masalah yang sebelumnya sudah bisa teratasi ?
	Jawaban : Teratasi mungkin belum karena dalam buku panduan tersebut banyak sekali ilustrasi dan praktikum kimia yang di jelaskan, hanya saja dengan aplikasi ini guru-guru kimia merasa terbantu dari segi penyampaian.
8	**Pertanyaan** : Apakah dengan adanya aplikasi multimedia TDPLK akan menimbulkan masalah baru ?
	Jawaban : saya rasa tidak .
9	**Pertanyaan** : Apakah antusiasme siswa dalam belajar TDPLK meningkat setelah di pakai nya aplikasi ini ?
	Jawaban : Iya, mereka antusias dengan adanya aplikasi ini, mungkin karena ini menjadi hal baru yang mereka pakai dalam segi belajar.
10	**Pertanyaan** : Bagaimana dengan nilai siswa ? apakah ada peningkatan ?
	Jawaban : Untuk nilai sebenarnya relatif, ada siswa yang mengalami kenaikan skor, ada juga yang mengalami kemunduran, namun mayoritas dari nilai mereka mengarah ke nilai yang positif, mungkin efek dari antusiasme tadi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini dapat membantu dalam kegiatan pembelajaran mata pelajaran teknik dasar pekerjaan laboratorium kimia.

2.5.3 Kuesioner

Skenario Pengujian Tanggapan kepada siswa ialah dengan cara penyebaran angket (kuesioner), yang isi pertanyaannya adalah pernyataan tertutup menggunakan skala likert.

Skala Jawaban :

SS	: Sangat Setuju
S	: Setuju
KS	: Kurang Setuju
TS	: Tidak Setuju

Berikut ini adalah beberapa pertanyaan yang diajukan kepada user siswa. Berikut adalah tabel pertanyaan siswa dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pertanyaan Siswa

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Tampilan dari aplikasi multimedia pembelajaran TDPLK sudah menarik.				
2	Penggunaan dari aplikasi multimedia pembelajaran TDPLK mudah dilakukan.				
3	Isi dari aplikasi multimedia pembelajaran TDPLK sudah memenuhi untuk mendukung kegiatan belajar				

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
	mengajar.				
4	Aplikasi multimedia pembelajaran TDPLK ini memudahkan anda untuk mengerti isi materi dari mata pelajaran TDPLK .				
5	Dengan adanya menu simulasi, anda merasa lebih mudah dalam menggambarkan kondisi dari praktikum yang sesungguhnya				
6	Dengan adanya video yang disematkan, anda merasa lebih mudah untuk mengerti isi materi dari mata pelajaran TDPLK.				
7.	Dengan adanya aplikasi multimedia pembelajaran TDPLK ini, anda menjadi lebih suka terhadap mata pelajaran TDPLK.				
8.	Dengan adanya aplikasi pembelajaran TDPLK ini, anda menjadi lebih ingin tahu terhadap isi materi yang disampaikan dalam.				
9	Dengan adanya aplikasi multimedia pembelajaran TDPLK ini, nilai evaluasi anda menjadi lebih baik.				
10	Dengan adanya aplikasi				

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
	multimedia pembelajaran TDPLK ini, anda menjadi lebih banyak tahu alat-alat laboratorium kimia.				

2.5.3.1 Hasil Kuesioner Siswa

Berdasarkan total skor yang didapat dari penyebaran kuisioner kepada 36 responden, untuk mengetahui sikap individu tiap responden dapat dilakukan oleh tahapan berikut.

2.5.3.1.1 Menentukan skor

Skor yang ditentukan adalah skor minimal, maksimal, Nilai tengah, Nilai interval 1, dan Nilai interval 3.

a) Menentukan total skor maksimal
Skor maksimal * jumlah responden
= 40 * 36
= 1440

b) Menentukan total skor minimal
Skor minimal * jumlah responden
= 10 * 36
= 360

c) Menentukan nilai tengah
(Total maksimal + total minimal) / 2
= (1440 + 360) /2
= 900

d) Menentukan nilai interval 1
(Total skor minimal + nilai tengah) / 2
= (360 + 900) / 2
= 630

e) Menentukan nilai interval 3
(Total skor maksimal + Nilai tengah) / 2
= (1440 + 900) / 2
= 1170

2.5.3.1.2 Membuat Skala Dari Skor yang didapatkan.

360	630	900	1170	1440
Minimal	Interval 1	Nilai tengah	Interval 3	Maksimal

2.5.3.1.3 Menentukan Batas Skor

Menentukan batas skor untuk masing-masing sikap, berikut adalah kategori sikap yang sudah ditentukan.

a) Kategori Sikap Sangat Setuju, yaitu daerah yang dibatasi oleh interval ketiga dan skor maksimal. (interval 3 ≤ x ≤ Skor maksimal)

b) Kategori Sikap Setuju, yaitu daerah yang dibatasi oleh Nilai tengah dan interval ketiga. (Nilai tengah ≤ x < kuartil 3)

c) Kategori Tidak Setuju yaitu daerah yang dibatasi oleh interval 1 dan Nilai tengah (interval 1 ≤ x < Nilai tengah)

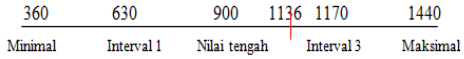
d) Kategori Sikap Sangat Tidak Setuju, yaitu daerah yang dibatasi oleh skor minimal dan interval 1 (skor minimal ≤ x < interval 1)

Batas Skor dapat dilihat pada Tabel

Kategori	Skor
Sikap Sangat Setuju	1170– 1440
Sikap Setuju	900 – 1170
Sikap Tidak Setuju	630 – 900
Sikap Sangat Tidak Setuju	360 – 630

2.5.3.1.4 Menentukan Skor total dari responden

Berdasarkan sebaran hasil perolehan skor tiap responden seperti pada Tabel distribusi hasil pengumpulan data responden, maka didapat total skor untuk seluruh responden adalah 1136.



2.5.4 Pengolahan Data Kuantitatif

Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap hasil data pretes, postes, dan N-*Gain* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk menguji hipotesis dilakukan analisis statistik pengujian kesamaan dua rata-rata N-*Gain*antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah sebelumnya dilakukan pengujian normalitas data dan homogenitas untuk menentukan apakah dalam pengujian hipotesis digunakan Statistik Parametrik atau *non* Parametrik.

Perhitungan N-Gain diperoleh dari skor pretes dan postes masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peningkatan kompetensi yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus *g* faktor (*N-Gain*) dengan rumus (Hake,1999):

$$g = \frac{S_{postest} - S_{pretest}}{S_{maksimum} - S_{pretest}} \quad (1)$$

2.5.4.1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Dalam statistik paramertik distribusi data normal adalah suatu keharusan dan merupakan syarat yang mutlak yang harus terpenuhi. Uji normalitas data yang digunakan merupakan uji statistik Shapiro-Wilk. Hasil uji normalitas data N-Gain dapat dilihat pada gambar 15

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	CAI	.127	36	.150	.947	36	.087
	KONVENSIONAL:	.128	36	.143	.955	36	.146

Gambar 15. Hasil Uji Normalitas

Berdasarkan hasil keluaran uji normalitas data diperoleh nilai signifikansi untuk kelas CAI sebesar 0.087 sedangkan nilai signifikansi untuk kelas konvensional sebesar 0.146 karena taraf signifikansi kedua kelas lebih besar > 0,01 maka dapat disimpulkan bahwa data berdistrubisi normal.

2.5.4.2 Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas data digunakan untuk mengetahui varians dari beberapa populasi sama atau tidak. Hasil Homogenitas kelas CAI dapat dilihat pada gambar 16

CAI Pretest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.584	4	28	.018

Gambar 16. Hasil Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil keluaran uji homogenitas data diperoleh nilai homogenitas untuk kelas CAI sebesar 0.018, karena taraf homogenitas lebih besar > 0,01 maka dapat disimpulkan bahwa data bersifat homogen.

2.5.4.3 Uji Independent T-test

Uji independent Sample T-test merupakan bagian dari statistik inferensial parametrik (Uji beda). Hasil uji independent T-test N-Gain dapat dilihat pada gambar 17

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	CAI - Konvensional	.24444	.35681	.05947	.12372	.36517	4.111	35	.000

Gambar 17. Hasul Uji Independent T-test

Berdasarkan hasil keluaran uji T-test N-gain data diperoleh nilai probabilitas yaitu sebesar 0,00, karena nilai probabilitas lebih kecil < 0,05 maka dapat disimpulkan kelas CAI sebagai kelas eksperimen menghasilkan hasil belajar yang lebih baik secara signifikan.

3. PENUTUP

Hasil yang didapat dari penelitian pembangunan aplikasi multimedia pembelajaran TDPLK yang dilakukan di SMK Negeri 1 Cikampek, melalui pengujian dan juga tanggapan dari pengguna aplikasi, menunjukan skor total responden yang terletak antara skor 900(nilai tengah) dengan skor 1170 (interval 3) yang menunjukan sikap positif yang dimana pengujian dan juga tanggapan pengguna aplikasi mengacu kepada tujuan yang ada pada penelitian ini. Selain itu hasil uji inferensial parametrik diperoleh data yang normal dan homogen oleh karena itu dilakukan uji independent t-test untuk menguji nilai rata-rata dari kedua kelas yang kemudian menghasilkan kesimpulan bahwa secara signifikan aplikasi multimedia TDPLK lebih baik dari metode konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

[1] S. A. Hadi, Multimedia Interaktif Dengan Flash, Yogyakarta: Graha Ilmi, 2003.

[2] Al-Azis, Bakhrul Alam (2010) "Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Calistung (Membaca,Menulis,Berhitung) Sebagai Media Tambahan Untuk Paud Di TK Al-Hambra Bandung"

[3] Hofstetter. F . T, "Multimedia Literacy", New York : Pressman, 2001

[4] MADCOMS, "Adobe Flash Professional", Yogyakarta: Andi, 2008

[5] Obermeier. Barbara, "Photoshop CS5 All-in-One For Dummies", Canada : Wiley,2010

[6] G. Pramono, "Pemanfaatan Multimedia Pembelajaran" in *Bahan Pelatihan TIK Untuk Pendidikan Pauan Bagi Instruktur*, 2008.
[7] Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2013
[8] HM, Jogiyanto, *Analysis and Disain Sistem Informasi (Pendekatan terstruktur)*, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta, 2005.
[9] W. Komputer, Membuat Game Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS6, Yogyakarta: Andi, 2013.
[10] Madcoms, Kupas Tuntas Adobe Flash Professional CS6, Yogyakarta: Andi, 2012
[11] Madcoms, Adobe Photoshop CS6 Untuk Pemula, Yogyakarta: Andi 2012