

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ANIMASI FLASH PADA STANDAR KOMPETENSI MEMASANG INSTALASI PENERANGAN LISTRIK BANGUNAN SEDERHANA DI SMK WALISONGO 2 GEMPOL**

**Bayu Rahman Hakim**

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : bayu\_rahmanhakim@yahoo.com

**Subuh Isnur Haryudo**

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : haryudosubuh@gmail.com

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran alternatif yang layak dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran, menarik, dan dapat memotivasi siswa dalam belajar pada mata pelajaran memasang instalasi penerangan listrik bangunan sederhana. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development (R & D)* dengan obyek penelitian siswa SMK Walisongo 2 Gempol jurusan Instalasi Tenaga Listrik tahun ajaran 2013/2014. Penelitian ini mengadaptasi dari beberapa langkah-langkah *Research and Development (R & D)* diantaranya: (1) tahap potensi dan masalah, (2) tahap pengumpulan data, (3) tahap desain produk, (4) tahap validasi desain, (5) tahap revisi desain, (6) tahap ujicoba produk, kemudian diakhiri dengan tahap analisis, respon dan pembahasan.

Analisis hasil validasi media untuk format media dinyatakan baik sekali dengan skor rata-rata sebesar 3.62, dan untuk format materi dinyatakan baik sekali dengan skor rata-rata total sebesar 3.67. Menurut respon siswa untuk format media dinyatakan baik dengan skor rata-rata sebesar 3.22, dan untuk format materi dinyatakan baik sekali dengan skor rata-rata sebesar 3.63, dan untuk format respon dinyatakan baik sekali dengan skor rata-rata sebesar 3.68.

Simpulan penelitian adalah: (1) media pembelajaran ini dinilai baik sekali oleh validator dengan skor rata-rata total 3.64 dengan persentase 64%, sehingga dinyatakan layak dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran, (2) respon siswa terhadap media pembelajaran adalah baik sekali dengan skor rata-rata 3.51 dan dengan persentase 47%, sehingga dapat diketahui bahwa respon siswa terhadap media pembelajaran sangat baik. Sehingga media pembelajaran interaktif animasi flash ini, dinyatakan baik dan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

**Kata kunci:** Media Pembelajaran Interaktif, Instalasi Penerangan Listrik Bangunan Sederhana, Penelitian *Research and Development (R & D)*, Respon Siswa.

**Abstract**

This research objective are producing suitable learning media to use on learning process, and motivated students on studying set lighting electric installation simple building. Besides that, research subjects are vocational school Walisongo 2 Gempol students on electric power installation department periods 2013/2014. This project use Research and Development (R & D) method with procedure: (1) potency and problem, (2) collecting data, (3) designing product, (4) validating design, (5) revising product, (6) trying product, and then analyzing response and explanation.

Analysis of media validated result in media format is very good with total average score 3.62. As similarly, material format is very good presented by 3.67 total average score. According student response, media format have good categories was showed by 3.22. Scoring for material format is very good with total average score 3.63. Then, very good categories of response format was presented by 3.68 total average score.

Conclusion of this research is: (1) learning of media is very good from validator showed 3.64 total average score, so can be use as learning media, (2) respondent about learning media is gave 3.51 total average score with very good. So, flash interactive learning media on set lighting electric simple building is good and suitable use as learning media.

**Keywords:** interactive learning media, lighting electric installation simple building, *research and development method (R & D)*, students responses.

## PENDAHULUAN

Pendidikan sangat penting bagi kehidupan manusia. Menurut Ilahi (2012: 25-27), pendidikan adalah tindakan atau perilaku yang dilakukan secara sadar dengan tujuan memelihara dan mengembangkan fitrah serta potensi (sumber daya) insan menuju terbentuknya manusia seutuhnya (*insan kamil*), serta bentuk usaha membina dan mengembangkan pribadi manusia dewasa, baik menyangkut aspek ruhaniah dan jasmaniah. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Dari undang-undang tersebut bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana, merupakan proses yang bertujuan pendidik untuk mendidik peserta didik sehingga sesuatu yang dilakukan pendidik dan peserta didik diarahkan pada pencapaian tujuan pembelajaran yang telah direncanakan.

Dalam pembelajaran akan terjadi interaksi pembelajaran antara pendidik dan peserta didik. Pendidik akan menggunakan strategi dan media pembelajaran agar dalam penyampaian materi pembelajaran baik berupa pengetahuan, pemahaman, maupun keterampilan dapat tersampaikan dengan baik dan utuh kepada peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran. Apabila peserta didik pada mulanya merasakan bosan, monoton dan kurang menarik dalam proses pembelajaran, maka pembelajaran interaktif sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat menarik minat belajar peserta didik, sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan prestasi belajar peserta didik, yang dipengaruhi oleh cara belajar peserta didik dan sebagian dari mereka lebih cepat belajar dengan cara visual, audio, media cetak, atau audio visual.

Apakah media pembelajaran interaktif animasi flash layak dan dapat digunakan sebagai media alternatif pada standar kompetensi memasang instalasi penerangan listrik bangunan sederhana? Dan bagaimana respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif animasi flash pada standar kompetensi memasang instalasi penerangan listrik bangunan sederhana?

Untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif animasi flash sebagai media pembelajaran

alternatif pada standar kompetensi memasang instalasi penerangan listrik bangunan sederhana.

Untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif animasi flash pada standar kompetensi memasang instalasi penerangan listrik bangunan sederhana.

## KAJIAN PUSTAKA

Menurut Fathurrohman, (2010:65), mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap atau media juga dapat disebut sebagai alat yang digunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi dari pengirim kepada penerima pesan. Dalam aktivitas pembelajaran, media dapat didefinisikan sebagai suatu alat yang dapat membawa informasi dan pengetahuan dalam interaksi yang berlangsung antara pendidik dengan peserta didik. Pembelajaran adalah suatu usaha yang disengaja, bertujuan, dan terkendali agar orang lain belajar atau terjadi perubahan yang relatif menetap pada diri orang lain, Miarso (2005: 545). Menurut Arsyad (1997:3), Kata *media* berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti 'tengah', 'perantara' atau 'pengantar'. Dalam hal ini media pembelajaran adalah sarana atau perantara suatu bentuk usaha yang bertujuan untuk orang lain belajar agar terjadi perubahan yang relative menetap pada diri orang tersebut. Interaktif, teratur tetapi tidak terprogram. Tidak terprogram artinya peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar kapan saja dan dimana saja, dengan menggunakan fasilitas yang diperlukan (komputer) yang tidak tergantung pada jam waktu sekolah (pembelajaran). Teratur artinya peserta didik dapat belajar dari materi, yang sudah tersusun dalam kompetensi dasar, peserta didik dapat belajar dari satu materi ke materi yang lain setelah peserta didik memahami materi tersebut.

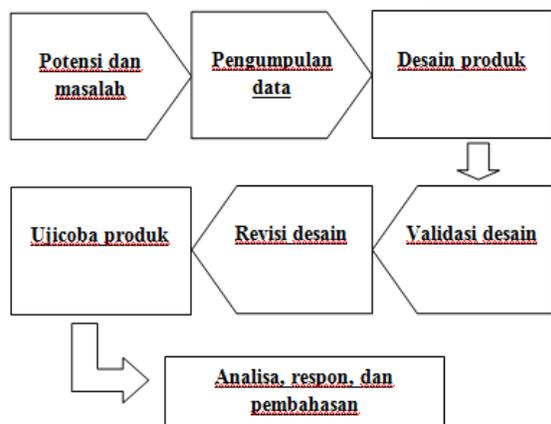
Dari beberapa pendapat diatas bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan, dan terkendali serta terstruktur. Dalam proses belajar terjadi adanya interaksi pendidik dengan peserta didik, peserta didik dengan media dan pendidik dengan media.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan. Dalam penelitian dan pengembangan ini menggunakan metode *Research and Development*

(R & D), dengan memanfaatkan media komputer sebagai media pembelajaran, yang bertujuan untuk menghasilkan sebuah media pembelajaran yang berbentuk media interaktif, dimana di dalamnya berisikan tutorial pembelajaran dan soal-soal evaluasi.

Penelitian ini mengadaptasi beberapa langkah dari langkah-langkah penelitian metode *Research and Development* (R & D), antara lain: (1) tahap potensi dan masalah, (2) tahap pengumpulan data, (3) tahap desain produk, (4) tahap validasi desain, (5) tahap revisi produk, (6) tahap ujicoba produk, kemudian diakhiri dengan tahap analisis, respon dan pembahasan, yaitu terdapat pada rancangan penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Pada prinsipnya penelitian, peneliti melakukan pengukuran terhadap fenomena sosial maupun alam, meneliti dengan data yang sudah ada lebih tepat kalau dinamakan membuat laporan penelitian. Dalam pengukuran membutuhkan alat ukur yaitu yang dinamakan instrumen penelitian. Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena-fenomena alam dan sosial yang disebut variabel penelitian, Sugiyono (2011: 147-148).

Menurut Arikunto (2006: 160), instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Dalam penelitian ini menggunakan lembar validasi media pembelajaran, dan lembar respon media pembelajaran.

Obyek penelitian adalah media pembelajaran interaktif animasi flash pada standar kompetensi memasang instalasi penerangan listrik bangunan sederhana, yang didalamnya terdapat materi-materi secara teori dan simulasi serta soal-soal evaluasi, media ini diperuntukan siswa kelas X ITL semester gasal tahun ajaran 2013-2014.

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dengan cara melalui pengumpulan angket validasi dan angket respon. Jumlah validator 3 (tiga) dosen dan 30 responden (siswa), kisi-kisi penilaian media dapat dilihat pada Tabel 1 dan kisi-kisi respon terhadap media dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Kisi-kisi Penilaian Validasi Media Pembelajaran Interaktif (Darmawan, 2007)

Aspek penilaian	Indikator
Format media	Penilaian jenis (model) huruf dan teks
	Kejelasan teks/ huruf
	Keselarasan antara warna gambar dan animasi
	Keselarasan tampilan warna media
	Kemudahan dalam penggunaan media
	Kemudahan menggunakan interaktif
Format materi	Kesesuaian media dengan materi pembelajaran
	Kebenaran media atau materi yang terdapat di dalam media
	Kemudahan bahasa untuk dipahami
	Kejelasan gambar dan table
	Kualitas soal evaluasi

Angket validasi ini dinilai dalam empat kategori (Arikunto, 2006: 242) sebagai berikut:

- Untuk format media dinilai dengan kategori:
  - 1 = sangat tidak menarik
  - 2 = tidak menarik
  - 3 = menarik
  - 4 = sangat menarik
- Untuk format materi dinilai dengan kategori:
  - 1 = sangat tidak valid
  - 2 = tidak valid
  - 3 = valid
  - 4 = sangat valid
- Untuk format respon dinilai dengan kategori:
  - 1 = sangat tidak mendukung
  - 2 = tidak mendukung
  - 3 = mendukung
  - 4 = sangat mendukung

Tabel 2. Kisi-kisi Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran Interaktif (Darmawan, 2007)

Aspek penilaian	Indikator
Format media	Penilaian jenis model huruf dan teks

	Kejelasan teks/ huruf
	Keselarasan antara warna gambar dan animasi
	Keselarasan tampilan warna media
	Kemudahan dalam penggunaan media
	Kemudahan menggunakan interaktif
	Kesesuaian media dengan materi pembelajaran
Format materi	Kemudahan bahasa untuk dipahami
	Kejelasan gambar dan table
	Mendukung kegiatan belajar dan mengajar
Respon siswa	Memotivasi minat belajar siswa

Angket respon ini dinilai dalam empat kategori (Arikunto, 2006: 242) sebagai berikut:

Untuk format media dinilai dengan kategori:

- 1 = sangat tidak menarik
- 2 = tidak menarik
- 3 = menarik
- 4 = sangat menarik

Untuk format materi dinilai dengan kategori:

- 1 = sangat tidak valid
- 2 = tidak valid
- 3 = valid
- 4 = sangat valid

Untuk respon siswa yang dinilai dengan kategori:

- 1 = sangat tidak mendukung
- 2 = tidak mendukung
- 3 = mendukung
- 4 = sangat mendukung

Analisis kualitas media pembelajaran  
Penentuan skor pada statistik deskriptif rata-rata skor dapat dilihat pada Tabel 3.

No	Skor	Deskriptif
1	1.00-1.49	Tidak baik
2	1.50-2.49	Kurang baik
3	2.50-3.49	Baik
4	3.50-4.00	Baik sekali

Tabel 3. Penentuan Skor Rata-rata Statistik Deskriptif

Dari rentang diatas maka menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (\text{Sulistianah, 2008: 45})$$

Prosentase kualitas media pembelajaran dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Prosentase} = \frac{\sum \text{Jawaban Validator}}{\sum \text{Validator}} \times 100\%$$

dan,

$$\text{Prosentase} = \frac{\sum \text{Jawaban Responden}}{\sum \text{Responden}} \times 100\%$$

(Riduwan. 2009: 15)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum mendapat respon siswa, media pembelajaran terlebih dahulu divalidasi oleh validator, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Daftar Nama Validator

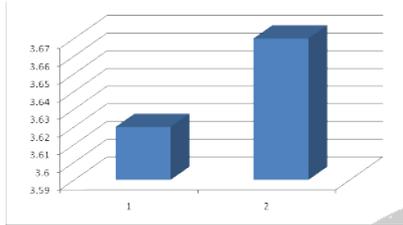
No	Nama	Jabatan
1	Drs. Joko, M.Pd., MT.	Dosen teknik elektro Unesa
2	Drs. Mislan	Dosen teknik elektro Unesa
3	Ananta Fajar P., S.Pd.	Guru SMK Walisongo 2 Gempol

Tabel skor rata-rata hasil perhitungan validasi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Nilai Hasil Validasi Media Pembelajaran Interaktif Animasi Flash

Indikator	Nilai
<b>Format Media</b>	
(1) Penilaian jenis (model) huruf dan teks	3.33
(2) Kejelasan teks/ huruf	3.33
(3) Keselarasan antara warna gambar dan animasi	4
(4) Keselarasan tampilan warna media	4
(5) Kemudahan dalam penggunaan media	3.33
(6) Kemudahan menggunakan interaktif	3.67
(7) Kesesuaian media dengan materi pembelajaran	3.67
	$\bar{x}_1$ 3.62
<b>Format Materi</b>	
(8) Kebenaran media atau materi yang terdapat di dalam media	3.67
(9) Kemudahan bahasa untuk dipahami	3.33
(10) Kejelasan gambar dan table	4
(11) Kualitas soal evaluasi	3.67
	$\bar{x}_2$ 3.67

Gambar 2. Merupakan grafik skor rata-rata penilaian tiap-tiap aspek oleh validator.



Gambar 2. Grafik Skor Rata-rata Penilaian Validator  
Keterangan:

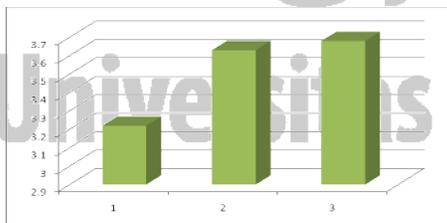
1. Format media
2. Format materi

Berdasarkan data diatas, validasi media untuk format media dinyatakan baik sekali dengan skor rata-rata total sebesar 3.62, dan untuk format materi dinyatakan baik sekali dengan skor rata-rata total sebesar 3.67.

Tabel 6. Rata-rata Nilai Hasil Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran Interaktif Animasi Flash

Indikator	Nilai
<b>Format Media</b>	
(1) Penilaian jenis model huruf dan teks	3.13
(2) Kejelasan teks/ huruf	3.03
(3) Keselarasan tampilan warna media	3.06
(4) Kemudahan dalam penggunaan media	3.6
(5) Kemudahan menggunakan interaktif	3.3
(6) Kesesuaian media dengan materi pembelajaran	3.23
	$\bar{X}_1$ 3.22
<b>Format Materi</b>	
(1) Kemudahan bahasa untuk dipahami	3.4
(2) Kejelasan gambar dan tabel	3.86
	$\bar{X}_2$ 3.63
<b>Respon Siswa</b>	
(1) Mendukung kegiatan belajar dan mengajar	3.73
(2) Memotivasi minat belajar siswa	3.63
	$\bar{X}_3$ 3.68

Gambar 3. Merupakan grafik skor rata-rata respon tiap-tiap aspek oleh responden.



Gambar 3. Grafik Skor Rata-rata Responden

Keterangan:

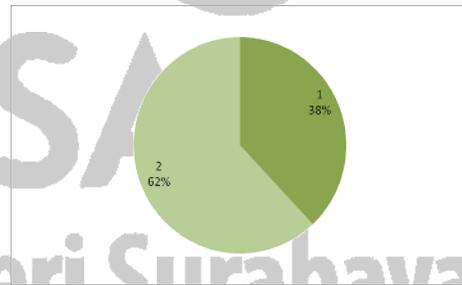
1. Format media
2. Format materi
3. Format respon siswa

Berdasarkan data diatas, respon siswa untuk format media dinyatakan baik dengan skor rata-rata sebesar 3.22, dan untuk format materi dinyatakan baik sekali dengan skor rata-rata sebesar 3.63, dan untuk format respon dinyatakan baik sekali dengan skor rata-rata sebesar 3.68.

Tabel 7. Persentase Hasil Validasi Media Pembelajaran Interaktif Animasi Flash

No	Aspek	Prosentase			
		1	2	3	4
<b>Format Media</b>					
1	(1)	0	0	67	33
2	(2)	0	0	67	33
3	(3)	0	0	0	100
4	(4)	0	0	0	100
5	(5)	0	0	67	33
6	(6)	0	0	33	67
7	(7)	0	0	33	67
Total		0	0	8	13
Prosentase (%)		0	0	38	62
<b>Format Materi</b>					
1	(1)	0	0	33	67
2	(2)	0	0	67	33
3	(3)	0	0	0	100
4	(4)	0	0	33	67
Total		0	0	4	8
Prosentase (%)		0	0	33	67

Format media dinyatakan baik sekali oleh validator dengan skor rata-rata 3.62 dan dengan persentase sebesar 62% seperti yang terlihat pada grafik Gambar 4.

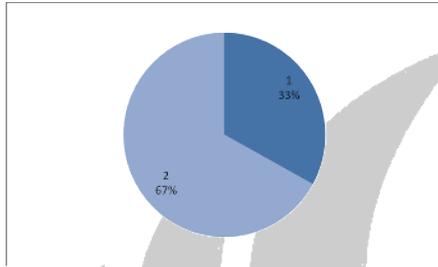


Gambar 4. Persentase Hasil Validasi Media Pembelajaran Interaktif Animasi Flash untuk Format Media

Keterangan:

- 1) Menarik
- 2) Sangat menarik

Format materi dinyatakan baik sekali oleh validator dengan skor rata-rata 3.67 dan dengan persentase sebesar 67% seperti yang terlihat pada grafik Gambar 5.



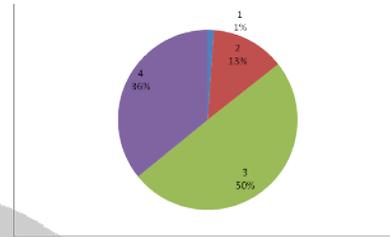
Gambar 5. Persentase Hasil Validasi Media Pembelajaran Interaktif Animasi Flash untuk Format Materi

Keterangan:  
 1) Valid  
 2) Sangat valid

Tabel 8. Persentase Hasil Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran Interaktif Animasi Flash

No	Aspek	Prosentase			
		1	2	3	4
<b>Format Media</b>					
1	(1)	0	10	70	20
2	(2)	0	23.33	50	26.67
3	(3)	0	16.67	60	23.33
4	(4)	0	10	33.33	56.67
5	(5)	0	10	50	40
6	(6)	6.67	10	36.67	46.67
Total		2	24	90	64
Prosentase (%)		1.11	13.33	50	36
<b>Format Materi</b>					
1	(1)	0	13.33	33.33	53.33
2	(2)	0	0	46.67	53.33
Total		0	4	24	32
Prosentase (%)		0	6.67	40	53.33
<b>Respon Siswa</b>					
1	(1)	3.33	0	16.67	80
2	(2)	0	3.33	30	66.67
Total		1	1	14	44
Prosentase (%)		1.67	1.67	23.33	73.33

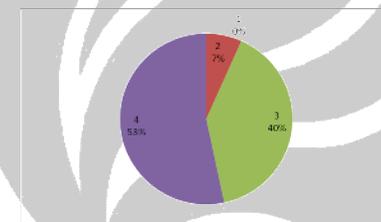
Respon siswa terhadap media pembelajaran untuk format media dengan skor rata-rata 3.22 dan dengan persentase sebesar 50%, seperti terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Persentase Hasil Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran Interaktif Animasi Flash untuk Format Media

Keterangan:  
 1) Sangat tidak menarik  
 2) Tidak menarik  
 3) Menarik  
 4) Sangat menarik

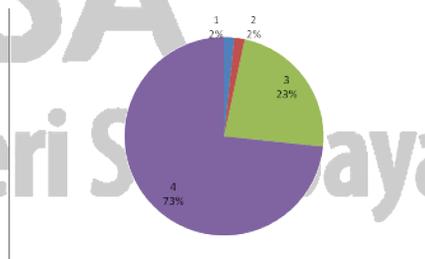
Respon siswa terhadap media pembelajaran untuk format materi dinyatakan baik sekali oleh siswa (responden) dengan skor rata-rata 3.63 dan dengan persentase sebesar 53%, seperti terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Persentase Hasil Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran Interaktif Animasi Flash untuk Format Materi

Keterangan:  
 1) Sangat tidak valid  
 2) Tidak valid  
 3) Valid  
 4) Sangat valid

Respon siswa terhadap media pembelajaran, untuk format respon dinyatakan baik sekali oleh siswa (responden) dengan skor rata-rata 3.68 dan dengan persentase sebesar 73.33%, seperti terlihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Persentase Hasil Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran Interaktif Animasi Flash untuk Format Respon

Keterangan:

- 1) Sangat tidak mendukung
- 2) Tidak mendukung
- 3) Mendukung
- 4) Sangat mendukung

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil perhitungan pembahasan, maka dapat diambil simpulan yaitu: (1) Hasil validasi media untuk format media dinyatakan baik sekali dengan skor rata-rata total sebesar 3.62 dengan prosentase 62%, dan untuk format materi dinyatakan baik sekali dengan skor rata-rata total sebesar 3.67 dengan prosentase 67%, (2) Respon siswa untuk format media dinyatakan baik dengan skor rata-rata sebesar 3.22 dengan prosentase 50%, dan untuk format materi dinyatakan baik sekali dengan skor rata-rata sebesar 3.63 dengan prosentase 53%, dan untuk format respon dinyatakan baik sekali dengan skor rata-rata sebesar 3.68 dengan prosentase 73.33%. Sehingga dapat diketahui bahwa media pembelajaran yang telah dikembangkan ini layak dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian sejenis dengan implementasi dengan pokok bahasan mata pelajaran yang lain dan melakukan penelitian sejenis untuk lebih mengembangkan dengan mengujicoba media untuk hasil belajar.

### Daftar Pustaka

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Arikunto, Suharsimi. 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik, Edisi Revisi VI*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Darmawan, Ahmad Januar. 2007. *Pengembangan Media Belajar Dengan Program Macromedia Flash MX Pada Mata Diklat Membaca Dan Mengidentifikasi Komponen Elektronika*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
- Darsono. 1979. *Petunjuk Praktek listrik*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Darsono. 1979. *Teori dan Praktek Kejuruan Dasar Listrik*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hakim, Luqman. 2010. "Pengembangan Media Slide Animasi Pada Materi Sintesis Protein". Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unesa.
- Harten, P. Van, 1986. *Instalasi Listrik Arus Kuat 1*. Bandung: Binacipta.
- Ilahi, Muhammad Takdir. 2012. *Revitalisasi Pendidikan Berbasis Moral*. Yogyakarta: AR-RUZZ Media.
- Kusaeri dan Suprananto. 2012. *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu. listrik.hostoi.com/web\_documents/persyaratan\_instalasi\_listrik.pdf. Diakses pada tanggal 26 Desember 2012, pukul 09.34 WIB.
- Miarso, Yusufhadi. 2004. *Mozaik Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Miarso, Yusufhadi. 2005. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Muslim, Supari. 2009. *Teknik Perencanaan dan Pemasangan Instalasi Listrik*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Departemen Pendidikan Nasional.
- Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000. Standar Nasional Indonesia: Badan Standardisasi Nasional.
- Riduwan. 2009. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Riyanto, Yatim. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sardiman. 2001. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Satirman. 2013. *Media dan Model-model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistianah. 2008. *MODUL Introductionary Electricinics Trainer DIGIAC 1050*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Sumardjati, Pih. 2008. *Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik, Jilid 1*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Departemen Pendidikan Nasional.
- Susilana, Rudi dan Riyana, Cepi. 2007. *Media Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Suryatmo, P. 1998. *Teknik Listrik Instalasi Penerangan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tim Penyusun Pedoman Penulisan Skripsi Universitas Negeri Surabaya. 2006. *Pedoman Penulisan Skripsi Universitas Negeri Surabaya*. Surabaya: University Press Unesa.
- Yudianto, Eka. 2010. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Pada Mata Kuliah Penggunaan dan Pengaturan Motor Di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya". Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Teknik Elektro Unesa.