

## Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi dan Simulasi

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANIMASI DAN SIMULASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MAPEL INSTALASI PENERANGAN LISTRIK DI SMKN 1 SIDOARJO****Rifatuz Zainiah**Pendidikan Teknik Elektro, Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya,  
[rifatuz\\_zainiah@yahoo.com](mailto:rifatuz_zainiah@yahoo.com)**Tri Rijanto**Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
[hari\\_tri2001@yahoo.com](mailto:hari_tri2001@yahoo.com)**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi pada proses belajar mengajar mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik, (2) mengetahui hasil belajar siswa jurusan Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK Negeri 1 Sidoarjo setelah menggunakan media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi, dan (3) respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi. Jenis penelitian ini merupakan Research and Development (R&D). Subjek penelitian terdiri dari 32 siswa kelas XI TIPTL 1 dan 32 siswa kelas XI TIPTL 2 di SMK Negeri 1 Sidoarjo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi pada aspek validitas media pembelajaran mencapai persentase sebesar 88,98%, aspek kepraktisan yang diperoleh dari keterlaksanaan pembelajaran dengan persentase sebesar 95% dan respon guru dengan persentase sebesar 95,4%, aspek efektivitas diperoleh dari tes hasil belajar siswa dan respon siswa terhadap media pembelajaran. Dari hasil tes hasil belajar siswa ranah kognitif didapatkan nilai  $t_{hitung} = 6,955$  sehingga penggunaan media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Rerata persentase siswa yang menyatakan sangat berminat untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi adalah sebesar 89,06% yang termasuk dalam kategori sangat berminat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi layak digunakan.

**Kata Kunci:** media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi, hasil belajar siswa, respon siswa.

**Abstract**

The purposes of this study: (1) to know the advisability of learning media based on animation and simulation on teaching and learning process on the subjects Electric Lighting Installation, (2) knowing the student's achievement of Electrical Engineering in SMK Negeri 1 Sidoarjo after using learning media based on animation and simulation, and (3) the student's response to learning media based on animation and simulation. Method that used of research was the Research and Development (R & D). Subject of the study consisted of 32 students of class XI TIPTL 1 and 32 students of class XI TIPTL 2 in SMK Negeri 1 Sidoarjo. The results of the study showed that the advisability rate of learning media based on animation and simulation on the validity of instructional media which reached a percentage of 88.98%, obtained practicality aspect of learning with a percentage of 95% and the response of teachers with a percentage of 95.4%, the effectiveness obtained from the test results of the students and student response to learning media based on animation and simulation. From the results of tests of cognitive learning outcomes of students obtained the value  $t = 6.955$ , so the use of learning media based on animation and simulation can improve student's achievement. The average percentage of students who expressed very interested in participating in learning activities using the learning media based on animation and simulation is at 89.06% which is included in the category of very interested. So it could be concluded that the media has been developed based on animation and simulation was effective as a learning media.

**Keywords:** learning media based on animation and simulation, student achievement, student responses.

**PENDAHULUAN**

Pendidikan memberikan kemungkinan pada siswa untuk memperoleh kesempatan, harapan, dan pengetahuan agar dapat hidup secara lebih baik. Di masa mendatang, kita akan menghadapi beberapa tantangan dan perubahan

yang menuntut perubahan paradigma pendidikan tradisional yang selama ini diterapkan oleh guru di Indonesia. Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3 disebutkan bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman

dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik dikembangkan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional tersebut. Siswa harus dibimbing untuk mengenal potensinya sejak dini dan mampu mengembangkan potensi tersebut dengan bantuan guru sehingga dapat menjadi generasi yang mampu memberikan kontribusi yang signifikan bagi kemajuan bangsa dan negara.

Proses pembelajaran yang dilakukan seharusnya dilengkapi dengan aktivitas mengamati, menanya, mencoba/mengumpulkan informasi, menalar, menyajikan, dan mencipta. Aktivitas mengamati dan bertanya dapat dilakukan di kelas, sekolah, atau di luar sekolah sehingga kegiatan belajar tidak hanya terjadi di ruang kelas, tetapi juga di lingkungan sekolah dan masyarakat.

Peran guru dalam pembelajaran harus bergeser menjadi perancang pembelajaran agar siswa aktif mencari pengetahuan baru. Guru yang kreatif harus terampil merancang aktivitas yang beragam dan memungkinkan siswa terlibat secara penuh dalam belajar sepanjang waktu. Siswa akan merasa bosan jika metode mengajar yang digunakan tidak bervariasi, namun akan termotivasi untuk belajar jika guru menerapkan metode yang bervariasi. Hamalik (dalam Arsyad, 2014: 19) mengemukakan bahwa pemakaian media pengajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu.

Berdasarkan hasil pengamatan di SMK Negeri 1 Sidoarjo, selama ini penyampaian teori mata pelajaran Instalasi penerangan Listrik lebih sering menggunakan metode ceramah dengan media pembelajaran berupa LCD sehingga sebagian siswa kurang memahami materi yang disampaikan. Sarana untuk praktiknya juga masih terbatas sehingga hasil belajar keterampilan belum memuaskan (catatan peneliti, 10 November 2015).

Berdasarkan latar belakang yang disampaikan di atas, untuk mengatasi kendala proses pembelajaran tersebut maka perlu adanya media pembelajaran yang didesain khusus sebagai simulasi untuk menunjang pengetahuan siswa sebab proses belajar keterampilan (praktik) yang tidak ditunjang dengan sarana sekolah. Selain itu, media pembelajaran berbasis simulasi tersebut dapat menumbuhkan minat siswa dan meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.

Media Pembelajaran Berbasis Animasi dan Simulasi diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI TIPTL karena media pembelajaran ini dapat diakses kapanpun dan dimanapun sesuai keinginan siswa selama ada perangkat komputer atau laptop.

Dari uraian di atas, untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi yang dikembangkan dapat dilihat dari validitas, efektivitas, dan kepraktisan. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui validitas dari media pembelajaran beserta Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan dengan menggunakan lembar validasi, (2) untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan ditinjau dari peningkatan hasil belajar siswa, (3) untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan ditinjau dari respon siswa terhadap media pembelajaran, (4) untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan lembar pengamatan keterlaksanaan media pembelajaran dalam skenario pembelajaran.

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut (1) membantu guru dalam proses belajar mengajar khususnya pada mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik, (2) meningkatkan interaksi antara guru dan siswa dan lingkungan sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013, (3) mengembangkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik sehingga memenuhi tuntutan dunia kerja.

Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar. Menurut Schramm (dalam Susilana dan Riyana, 2009: 6) media pembelajaran merupakan teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat bantu proses belajar mengajar yang berbentuk grafis, fotografis, ataupun elektronis yang dapat mendorong terjadinya proses belajar.

Arsyad (2014: 29) mengemukakan manfaat media media pengajaran dalam proses belajar mengajar, yaitu: (1) media pengajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar; (2) media pengajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dengan lingkungannya, dan memungkinkan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.

Menurut Aminudin Rasyad (dalam Munadi, 2008: 53) media dapat diklasifikasikan menjadi 4 macam, yaitu: (1) media audio, (2) media visual, (3) media audio visual, (4) multimedia. Multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi

secara terintegrasi (Munir, 2010). Menurut Presetyo (2007: 11), format sajian multimedia pembelajaran dapat dikategorikan ke dalam 5 kelompok, yaitu: (1) tutorial, (2) drill/practise, (3) simulasi, (4) percobaan/eksperimen, (5) permainan.

Menurut Ibiz Fernandes dalam bukunya *Macromedia Flash Animation & Cartooning: Acreative Guide*, animasi didefinisikan sebagai berikut: “*Animation is the process of recording and playing back a sequence of stillsto achieve the illusion of continues motion*” (Ibiz Fernandez, 2002). Yang artinya adalah: “Animasi adalah sebuah proses merekam dan memainkan kembali serangkaian gambar statis untuk mendapatkan sebuah ilusi pergerakan.” Jadi, media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi adalah media pembelajaran yang berbentuk gambar maupun teks statis yang digerakkan dengan tujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih konkrit melalui sebuah tiruan bentuk yang mendekati suasana sebenarnya sehingga dapat berlangsung dalam suasana tanpa resiko.

Macromedia Flash merupakan aplikasi yang digunakan untuk melakukan desain dan membangun perangkat presentasi, publikasi, atau aplikasi lainnya yang membutuhkan ketersediaan sarana interaksi dengan penggunaannya. Proyek yang dibangun dengan Flash bisa terdiri atas teks, gambar, animasi sederhana, video, atau efek-efek khusus lainnya.

Sudjana (2010: 3) mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Kurikulum 2013 membagi hasil belajar sikap menjadi dua, yaitu sikap spiritual yang terkait dengan pembentukan peserta didik yang beriman dan bertakwa, dan sikap sosial yang terkait dengan pembentukan peserta didik yang berakhlak mulia, mandiri, percaya diri, dan bertanggungjawab. Menurut Anderson dan Krathwohl (Abidin, 2010) merevisi taksonomi Bloom tentang aspek kognitif menjadi dua dimensi, yaitu dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan. Dimensi proses kognitif terdiri dari 1) mengingat (*remember*); 2) memahami (*understand*); 3) mengaplikasikan (*apply*); 4) menganalisis (*analyze*); 5) mengevaluasi (*evaluate*); 6) mencipta (*create*). Sedangkan dimensi pengetahuan terdiri dari 1) pengetahuan faktual; 2) pengetahuan konseptual; 3) pengetahuan prosedural.

Menurut Nieven (2010: 94) kelayakan media pembelajaran merupakan indikator dapat atau tidaknya suatu media pembelajaran digunakan dalam proses belajar mengajar. Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran dapat dilihat dari beberapa indikator diantaranya validitas (*validity*), efektifitas (*effectiveness*), dan kepraktisan (*practicality*).

Menurut Sugiyono (2013: 363) validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan kevalidan atau kesahihan

suatu instrumen. Instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Validitas dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengukur sejauh mana media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan sehingga diketahui kualitas media yang dikembangkan berdasarkan kriteria penilaian isi, tampilan, dan fungsi.

Pembuatan media pembelajaran yang efektif dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap keberhasilan proses belajar mengajar dan hasil belajar siswa. Media pembelajaran yang dikembangkan akan dapat menjembatani antara pendidik dengan peserta didik. Menurut Sinambela (2006:78), pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan, baik dari segi tujuan pembelajaran maupun prestasi siswa yang maksimal.

Menurut Nieven (2010: 95) pengembangan media pembelajaran harus menghasilkan produk media yang secara mudah bisa diterima oleh pihak pendidik dan peserta didik. Bahan-bahan yang disebut praktis merupakan bahan yang terdapat konsistensi antara kurikulum yang menjadi pedoman peneliti dengan kurikulum yang sedang digunakan.

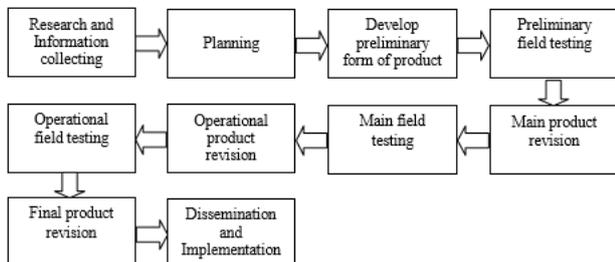
Penelitian relevan yang sebelumnya telah dilakukan oleh 5 Rachmad Indra Widiatoro (2015) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 1 Sidoarjo”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif yang dihasilkan dalam kategori sangat layak dengan rating 84.44% sehingga dapat digunakan untuk pembelajaran, aktivitas siswa dengan menggunakan media pembelajaran mencapai rerata sebesar 81.8% sehingga dapat dikatakan reliabel, dan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen mempunyai rerata kelas sebesar 85.3 sehingga lebih tinggi dari kelas kontrol yang hanya 79.2 dan berdasarkan perhitungan uji-t, pada kelas eksperimen memperoleh nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $3.627 > 2.00$ ) sehingga  $H_1$  diterima yaitu adanya peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran interaktif.

## METODE

Jenis metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D). Menurut Borg dan Gall (1983: 624), *educational research and development is a process used to develop and validate educational product*. R&D yang dirancang oleh Borg dan Gall (1983) adalah salah satu dari model penelitian dan pengembangan pendidikan yang paling luas digunakan. Menurut Borg and Gall (1983: 772), bahwa prosedur penelitian dan pengembangan pada dasarnya terdiri dari dua tujuan utama, yaitu (1) pengembangan produk, (2) menguji kualitas dan efektivitas produk dalam mencapai

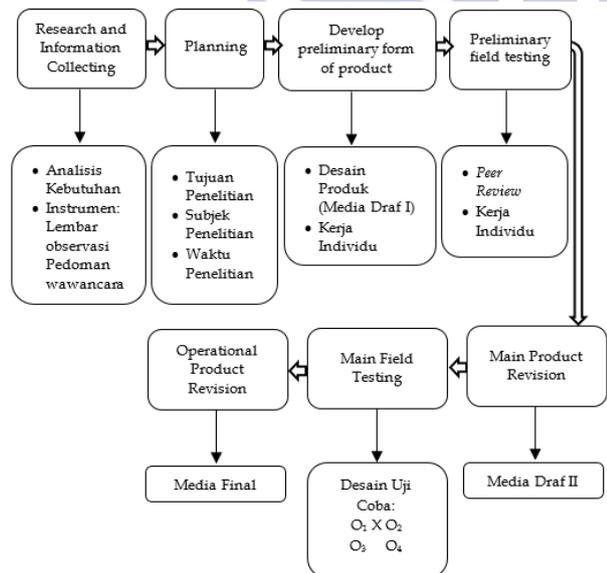
tujuan. Dalam hal ini produk yang dimaksud adalah media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Sidoarjo pada siswa kelas XI TIPTL dan dilaksanakan ketika semester genap 2015/2016.

Borg dan Gall (1983: 775) menjelaskan R&D dalam pendidikan memiliki sepuluh langkah. Adapun bagan langkah-langkah penelitiannya seperti ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 1. Langkah-langkah penggunaan Metode *Research and Development (R&D)* menurut Borg dan Gall.

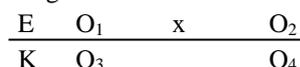
Pada penelitian ini, media yang dihasilkan merupakan *prototype* saja sehingga tahap pengembangan media ini hanya sampai tahap ke tujuh saja yaitu *operational product revision*. Berikut ini tahapan pengembangan pada penelitian ini.



Gambar 2. Diagram Tahapan Penelitian yang Dilakukan.

Pengujian dilakukan pada siswa kelas XI TIPTL SMK Negeri 1 Sidoarjo dengan menggunakan metode penelitian *Quasi Experimental Design*. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Desain *quasi eksperimen* yang digunakan adalah *Non Equivalent Control Group Design* yaitu penelitian dimana ada suatu kelompok yang diberi pretest sebelum diberi perlakuan. Kelompok pertama dinamakan kelompok eksperimen

yang diberikan perlakuan, sedangkan kelompok kedua dinamakan kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan. Tujuannya untuk membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Desain uji coba empiris ditunjukkan gambar di bawah ini:



Keterangan:

- E : Kelas eksperimen
- K : Kelas kontrol
- O<sub>1</sub> : Observasi Pre-test kelas eksperimen
- O<sub>2</sub> : Observasi Post-test kelas eksperimen
- O<sub>3</sub> : Observasi Pre-test kelas kontrol
- O<sub>4</sub> : Observasi Post-test kelas kontrol
- X :Perlakuan pada kelas eksperimen (menggunakan media pembelajaran)

Pengumpulan data merupakan kegiatan yang penting dalam suatu penelitian karena dengan mengumpulkan data peneliti akan memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan dari penelitiannya. Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat dilakukan peneliti untuk mengumpulkan data, sedangkan instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk memperoleh data. Teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

| Variabel  | Teknik Pengumpulan Data | Instrumen   | Validitas   |
|---|-------------------------|---|---|
| Kualitas media yang ada di sekolah dibandingkan dengan standar yang telah ditetapkan. | Observasi dan Wawancara | a. Lembar observasi kualitas media pembelajaran<br>b. Pedoman Wawancara | c. Validitas isi.<br>d. Validitas muka.<br>e. Validitas konstruk. |
| Kualitas media yang dikembangkan peneliti.  | Validasi dan Observasi  | a. Lembar validasi media pembelajaran<br>b. Lembar Keterlaksanaan       | c. Validitas isi.<br>d. Validitas muka.<br>e. Validitas konstruk. |
| Kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan.                                    | Validasi                | Lembar validasi perangkat pembelajaran.                                 | a. Validitas isi.<br>b. Validitas muka.<br>c. Validitas konstruk. |
| Respon siswa.   | Angket                  | Angket respon siswa.  | a. Validitas isi.<br>b. Validitas muka.<br>c. Validitas konstruk. |
| Hasil belajar siswa pada ranah Pengetahuan  | Tes                     | Tes pilihan ganda   | a. Validitas isi.<br>b. Validitas muka.<br>c. Validitas konstruk. |

Lembar validasi observasi media yang ada di sekolah, pedoman wawancara siswa, media yang dikembangkan,

perangkat pembelajaran, soal dan angket respon dinilai dalam empat kategori (Arikunto, 2006: 242). Untuk menganalisis jawaban validator digunakan statistik deskriptif dalam bentuk rentang skor sebagai berikut.

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Penilaian Validator

| Validasi Media | Kepraktisan Media | Validasi RPP | Respon Siswa   | Butir Soal  | Interpretasi | Bobot Nilai |
|----------------|-------------------|--------------|----------------|-------------|--------------|-------------|
| Sangat valid   | Sangat praktis    | Sangat baik  | Sangat menarik | Sangat baik | 76-100%      | 4           |
| valid          | Praktis           | Baik         | Menarik        | Baik        | 51-75%       | 3           |
| Kurang valid   | Kurang praktis    | Kurang baik  | Kurang menarik | Kurang baik | 26-50%       | 2           |
| Tidak valid    | Tidak praktis     | Tidak baik   | Tidak menarik  | Tidak Baik  | 0-25%        | 1           |

Persentase penilaian validator dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{jawaban validator}}{\sum \text{nilai tertinggi validator}} \times 100\%$$

Respon siswa diukur dengan menggunakan angket respon siswa. Angket respon siswa dianalisis dengan menggunakan presentase. Rumus untuk menghitung tingkat respon siswa adalah sebagai berikut.

$$\text{Persentase respon siswa} = \frac{\sum \text{jawaban siswa}}{\sum \text{nilai tertinggi siswa}} \times 100\%$$

Respon siswa dikatakan positif jika 75% atau lebih siswa memberikan respon positif untuk setiap pertanyaan yang diajukan. Hasil dari perhitungan data respon siswa tersebut selanjutnya dideskripsikan.

Data hasil belajar siswa yang berupa *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan uji *independent sample t-test* yang didahului dengan uji persyaratan yaitu, normalitas distribusi sampel dan homogenitas varian sampel. Hasil *pre-test* berfungsi untuk mengetahui kemampuan akademik awal siswa dalam kompetensi dasar memahami dan memasang lampu penerangan jalan umum (PJU) dan lampu penerangan *outdoor* pada masing-masing kelompok, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Hasil belajar *post-test* berfungsi mengetahui perbedaan hasil belajar siswa kelompok eksperimen yang menggunakan media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi dengan kelompok kontrol yang tidak menggunakan media pembelajaran.

Siswa yang mendapatkan hasil belajar mencapai kriteria ketuntasan minimal dinyatakan tuntas, sedangkan siswa yang mendapatkan hasil belajar di bawah kriteria ketuntasan minimal dinyatakan tidak tuntas. Teknik analisa yang digunakan adalah analisis ketuntasan klasikal. Ketuntasan hasil belajar siswa mencapai keberhasilan, jika  $\geq 75\%$  siswa dalam suatu kelas memperoleh Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)  $\geq 2.66$  (B-) sesuai dengan Permendikbud No 81A tahun 2013 tentang implementasi kurikulum lampiran IV.

Selanjutnya penentuan ketuntasan belajar klasikal dapat dihitung menggunakan rumus:

$$KB = \frac{\sum \text{siswa yang tuntas}}{\sum \text{seluruh siswa}} \times 100\%$$

(Arikunto, 2012: 264)

Keterangan:

KB = Ketuntasan Belajar

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara mandiri peneliti membuat media pembelajaran menggunakan software Macromedia Flash yang terdiri dari 4 (tiga) bagian, yaitu: (1) petunjuk, (2) materi, (3) simulasi, (4) evaluasi. Berikut ini tampilan *interface* media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi.



Gambar 3. Tampilan *Interface* Pembukaan Media.



Gambar 4. Tampilan *Interface* Menu.



Gambar 5. Tampilan *Interface* Menu Petunjuk.



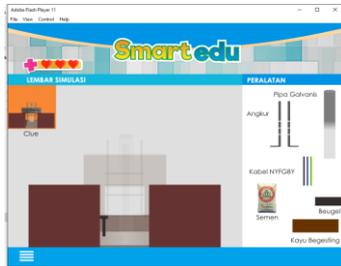
Gambar 6. Tampilan *Interface* Menu Materi.



Gambar 7. Tampilan *Interface* Sub Menu Materi.



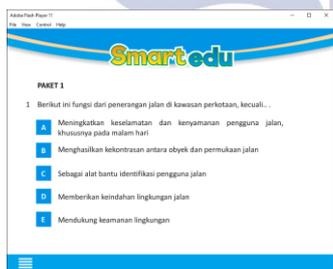
Gambar 8. Tampilan *Interface* Menu Simulasi.



Gambar 9. Tampilan *Interface* Sub Menu Simulasi.

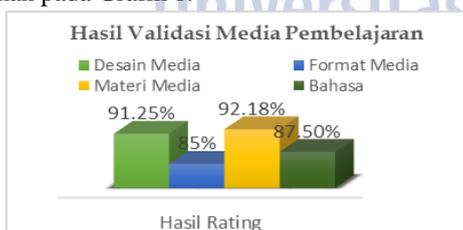


Gambar 10. Tampilan *Interface* Menu Evaluasi.



Gambar 11. Tampilan *Interface* Sub Menu Evaluasi.

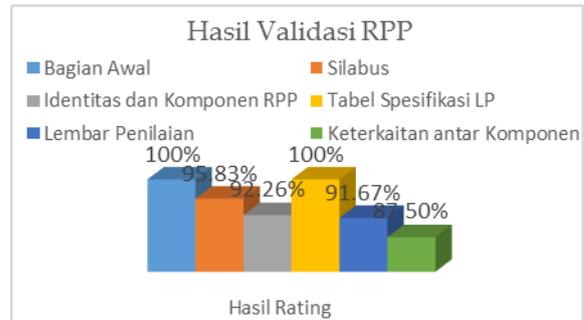
Dari hasil perhitungan maka hasil dari validasi media pembelajaran dapat dilihat dalam bentuk grafik yang ditunjukkan pada Grafik 1.



Grafik 1. Hasil Penilaian Validasi Media Pembelajaran

Dari hasil perhitungan diperoleh rata-rata secara keseluruhan validasi media mencapai 88,98% sehingga dapat dikemukakan bahwa secara umum media memiliki kategori sangat valid karena interpretasinya antara (76-100)%.

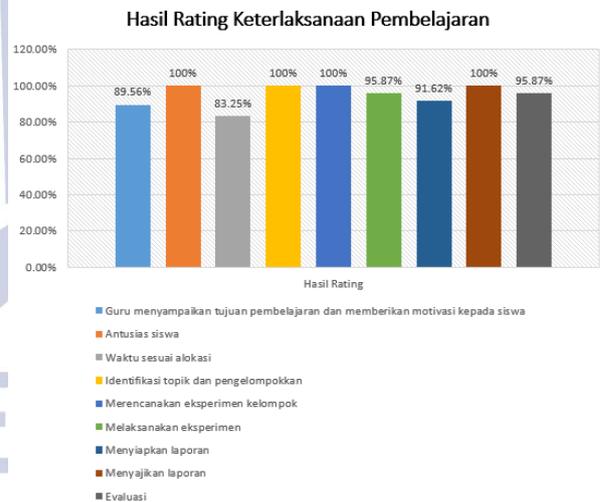
Dari hasil perhitungan maka hasil dari validasi RPP dapat dilihat dalam bentuk grafik yang ditunjukkan pada Grafik 2.



Grafik 2. Hasil Penilaian Validasi RPP

Dari hasil perhitungan diperoleh rata-rata secara keseluruhan validasi RPP mencapai 93,91%. Berdasarkan Grafik 3 dapat dikemukakan bahwa secara umum validasi RPP memiliki kategori sangat baik karena > 75%. Sehingga dapat dikatakan bahwa RPP layak untuk digunakan.

Dari hasil perhitungan maka hasil dari penilaian guru mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik terhadap keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat dalam bentuk grafik yang ditunjukkan pada Grafik 3.



Grafik 3. Hasil Penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran

Selain penilaian keterlaksanaan pembelajaran, aspek kepraktisan dapat dinilai guru mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik menggunakan angket respon guru. Berdasarkan angket respon guru, dapat dikemukakan bahwa secara keseluruhan media pembelajaran yang dikembangkan memiliki kategori sangat baik karena memiliki hasil rating sebesar 95,4%. Sehingga dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran layak digunakan karena memenuhi kriteria aspek kepraktisan.

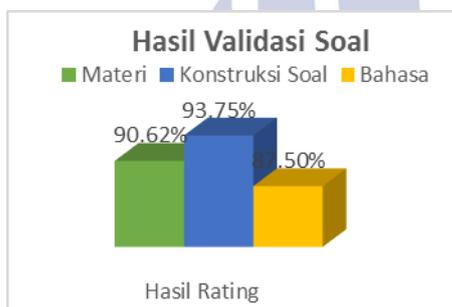
Hasil dari validasi angket respon siswa terhadap media pembelajaran dapat dilihat dalam bentuk grafik yang ditunjukkan pada Grafik 4.



Grafik 4. Hasil Penilaian Validasi Angket

Dari hasil perhitungan diperoleh rata-rata secara keseluruhan validasi angket respon siswa terhadap media pembelajaran mencapai 94,79%. Berdasarkan Grafik 4, dapat dikemukakan bahwa secara umum validasi angket memiliki kategori sangat baik karena > 75%. Sehingga dapat dikatakan bahwa angket layak untuk digunakan mengukur respon siswa terhadap media pembelajaran.

Hasil dari validasi soal pre-test dan post-test dapat dilihat dalam bentuk grafik yang ditunjukkan pada Grafik 5.



Grafik 5. Hasil Penilaian Validasi Soal

Dari hasil perhitungan diperoleh rata-rata secara keseluruhan validasi soal pre-test dan post-test mencapai 91,25%. Berdasarkan Grafik 5, dapat dikemukakan bahwa secara umum validasi soal memiliki kategori sangat baik karena > 75%. Sehingga dapat dikatakan bahwa soal *pre-test* dan *post-test* layak untuk digunakan mengevaluasi kemampuan awal siswa dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan data hasil belajar siswa yang telah dibahas sebelumnya diperoleh data bahwa pada kelas eksperimen XI TIPTL 1 didapatkan hasil belajar dengan rata-rata kelas sebesar 81,5 atau 3.56 (rata-rata skor dengan K13) sedangkan rata-rata untuk hasil belajar pada kelas kontrol hanya mendapat rata-rata kelas sebesar 67 atau 2.60 (rata-rata skor dengan K13). Analisis uji coba mendapat nilai  $t_{hitung} = 6,955$  sedangkan  $t_{tabel} = 2,00$  dan taraf signifikansinya 0,00. Dengan demikian  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan nilai signifikansinya  $< \alpha$  ( $0,00 < 0,05$ ) sehingga prioritas  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak, hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi dengan taraf signifikansi 0,05 yang artinya bahwa hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibanding siswa kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan

media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Pembelajaran dikatakan tuntas apabila persentase ketuntasan klasikal  $\geq 75\%$ . Dari hasil post-test pada kedua kelas di atas dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar klasikal karena persentase siswa yang mencapai ketuntasan dalam proses belajar mengajar sebesar 100% yang artinya sudah melampaui persentase ketuntasan klasikal. Sedangkan untuk kelas kontrol belum melampaui persentase ketuntasan klasikal karena persentase ketuntasan belajar siswa hanya sebesar 56,25%.

Dari hasil angket respon siswa menunjukkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi yang diterapkan. Hal tersebut dapat diketahui dari respon siswa bahwa mayoritas siswa ( $\geq 75\%$ ) menyatakan sangat berminat untuk mengikuti kegiatan pembelajaran yang ditandai dengan rata-rata keseluruhan hasil angket respon siswa sebesar 89,06% yang termasuk pada kategori sangat baik. Adapun aspek hasil penilaian yang terdiri dari: 1) desain media pembelajaran mendapat rata-rata sebesar 90,36%; 2) format media pembelajaran mendapat rata-rata sebesar 88,01%; 3) bahasa media pembelajaran mendapat rata-rata sebesar 87,88%; 4) manfaat media pembelajaran sebesar 90,1%.

Berdasarkan perhitungan rating hasil angket respon siswa, dapat dilihat bahwa motivasi belajar siswa meningkat saat kegiatan belajar menggunakan media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi sehingga hasil belajar siswa juga meningkat. Dari data tersebut dapat dikemukakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan efektif.

## PENUTUP

### Simpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) Persentase validitas media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi mencapai 88,98%, sedangkan persentase validitas perangkat pembelajaran (RPP) yang dikembangkan mencapai 93,91%; (2) Rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen XI TIPTL 1 sebesar 81,5 atau 3.56 (rata-rata skor dengan K13) sedangkan rata-rata untuk hasil belajar pada kelas kontrol hanya mendapat rata-rata kelas sebesar 67 atau 2.60 (rata-rata skor dengan K13). Analisis uji coba menggunakan software SPSS 17 didapatkan nilai  $t_{hitung} = 6,955$  dan taraf signifikansinya  $2.57 \times 10^{-9}$  sehingga prioritas  $H_1$  diterima. Hal ini berarti bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa; (3) Rata-rata persentase siswa yang menyatakan sangat berminat untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran

berbasis animasi dan simulasi adalah sebesar 89,06% yang termasuk dalam kategori sangat baik; (4) Kemudian persentase penilaian keterlaksanaan media pembelajaran dalam skenario pembelajaran secara keseluruhan mencapai 95% dan respon guru terhadap media pembelajaran mencapai 95,4%. Sehingga berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran beserta Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan layak digunakan.

### Saran

Dari hasil penelitian ini, maka peneliti memberikan saran antara lain: (1) Media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi dapat digunakan sebagai sumber belajar siswa secara individual dan mandiri agar siswa lebih aktif sehingga proses belajar mengajar berpusat pada siswa. Penelitian ini dapat dikembangkan pada materi kompetensi dasar yang lain agar proses belajar siswa lebih terstruktur dari setiap kompetensinya, (2) Media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi yang dikembangkan pada penelitian ini sebaiknya ditambahkan lebih banyak animasi misalnya video animasi agar dapat membantu siswa memahami materi dan menarik minat belajar siswa, (3) Media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi sebaiknya dikembangkan dengan dibuat dua versi yaitu untuk pembelajaran mandiri siswa dan media untuk mengajar bagi guru dengan desain dan fitur yang berbeda antara untuk siswa dan yang untuk guru.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Munir. 2010. *Pendidikan Karakter; Membangun Karakter Anak Sejak Dari Rumah*. Yogyakarta: PT. Bintang Pustaka Abadi.
- Arikunto, Suharsini. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arsyad, Azhar. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Borg, W.R dan Gall, M.D. 1983. *Educational Research an Intruduction*. New York: Longman.
- Fernandez, Ibiz. 2002. *Macromedia Flash Animation & Cartooning: A creative Guide*. California: McGrawHill/Osborn.
- Munadi, Yudhi. 2008. *Media Pembelajaran: suatu pendekatan baru*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Nieveen, Nienke. 2010. *An Introduction to Educational Design Researh*. Netherlands: Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Prasetyo, Sigit. 2007. *Pengembangan Pembelajaran dengan Menggunakan Multimedia Interaktif untuk Pembelajaran yang Berkualitas*. Semarang: UNNES.
- Sinambela, N.J.M.P. 2006. *Keefektifan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem-Based Instruction) Dalam Pembelajaran Matematika untuk Pokok Bahasan Sistem Linear dan Kuadrat di Kelas X SMA Negeri 2 Rantau Selatan Sumatera Utara*. Tesis. Surabaya: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Sudjana, Nana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. (Cet. XV). Bandung: PT. Ramaja Rosdakarya.
- Susilana, Rudi dan Cepi Riyana. 2009. *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, dan Penilaian*. Bandung: CV. Wacana Prima.