

PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF INSTALASI PENERANGAN LISTRIK BERBASIS MACROMEDIA FLASH UNTUK SISWA SMK RAJASA SURABAYA

Ma'rifatullah

S1 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Surabaya
marifatullah.17050514024@mhs.unesa.ac.id

Euis Ismayati

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
euisismayati@unesa.ac.id

Joko

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Surabaya
joko@unesa.ac.id

Mahendra Widyartono

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Surabaya
mahendrawidyartono@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif instalasi penerangan listrik berbasis *Macromedia Flash* yang layak digunakan. Kelayakan media pembelajaran mengacu pada aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan dengan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, implementation, Evaluation*). Pengumpulan data dilakukan menggunakan lembar validasi, lembar angket respon siswa, dan soal *pre-test* dan *post-test*. Teknik analisis data yang digunakan yaitu teknik analisis data kuantitatif menggunakan teknik statistik dekritif. Uji coba dilakukan menggunakan *one group pretest posttest design* dengan subjek uji coba siswa kelas XI TITL 2 SMK Rajasa Surabaya. Berdasarkan hasil penelitian kevalidan, validasi media pembelajaran interaktif berbasis *Macromedia Flash* memperoleh 75%, validasi RPP sebesar 97.11%, dan validasi bahan ajar sebesar 93.60% dengan kategori sangat valid yang berarti layak untuk digunakan. Kepraktisan media pembelajaran interaktif ditinjau dari hasil respon siswa memperoleh hasil 90.3% dengan kategori sangat baik yang berarti sangat praktis untuk digunakan. Keefektifan media pembelajaran interaktif ditinjau dari hasil belajar dengan pengujian *pre-test* dan *post-test* diperoleh uji gain sebesar 0.7 yang masuk dalam kategori layak dan hasil nilai $t_{hitung} = 7,382 > t_{tabel} = 1,78$ dengan hasil H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti media pembelajaran interaktif instalasi penerangan listrik berbasis *Macromedia Flash* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil dari penelitian dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran layak digunakan dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk memotivasi guru untuk membuat dan menggunakan media interaktif pada proses pembelajaran.

Kata Kunci: Media interaktif, *Macromedia Flash*, ADDIE

Abstract

This research aims to produce interactive learning media for electric lighting installations based on Macromedia Flash that are feasible to use. The feasibility of learning media refers to aspects of validity, practicality and effectiveness. This research uses a type of development research with the ADDIE model (Analyze, Design, Development, implementation, Evaluation). Data was collected using validation sheets, student response questionnaire sheets, and pre-test and post-test questions. The data analysis technique used is quantitative data analysis techniques using descriptive statistical techniques. The trial was conducted using a one group pretest posttest design with the test subjects of class XI TITL 2 SMK Rajasa Surabaya students. Based on the results of the validity research, the validation of interactive learning media based on Macromedia Flash obtained 75%, the validation of lesson plans was 97.11%, and the validation of teaching materials was 93.60% with a very valid category which means it is feasible to use. The practicality of interactive learning media in terms of the results of student responses obtained 90.3% results with a very good category which means it is very practical to use. The effectiveness of interactive learning media in terms of learning outcomes with pre-test and post-test tests obtained gain test of 0.7 which is included in the feasible category and the results of the value of $t_{count} = 7.382 > t_{table} = 1.78$ with the results of H_0 being accepted and H_1 being rejected, which means interactive learning media of electric lighting installations based on Macromedia Flash can improve student learning outcomes. Based on the results of the study, it can be stated that the learning media is feasible to be used in the learning process in the subject of Electrical Lighting Installation so that it can improve student learning outcomes. The results of this study can be used to motivate teachers to create and use interactive media in the learning process.

Keywords: Interactive media, *Macromedia Flash*, ADDIE

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu hal yang sangat penting bagi kehidupan manusia menjadi lebih sejahtera. Pendidikan menurut UU No. 20 Tahun 2003 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.

Menurut Pemdikbud no. 34 tahun 2018 Sekolah Menengah Kejuruan yang disingkat SMK adalah pendidikan formal pada jenjang pendidikan menengah yang menyelenggarakan program kejuruan. SMK/MAK merupakan bagian dari sistem pendidikan nasional yang memiliki tujuan pendidikan kejuruan yaitu menghasilkan tenaga kerja terampil yang memiliki kemampuan sesuai dengan tuntutan kebutuhan dunia usaha/industri, serta mampu mengembangkan potensi dirinya dalam mengadopsi dan beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Jadi, SMK memiliki tujuan untuk menuju dunia usaha/industri atau ke jenjang perkuliahan. Pendidikan diharapkan mampu membentuk lulusan yang berkompentensi tinggi agar dapat bersaing pada era globalisasi. Maka peran guru dalam menyampaikan suatu materi pembelajaran sangatlah penting agar siswa dapat menangkap materi dan paham terhadap pembelajaran dengan baik sehingga dapat menghasilkan lulusan yang bermutu.

Menurut Pemdikbud No. 22 tahun 2016 satuan pendidikan dilakukan dengan secara interaktif, penuh inspiratif, menyenangkan, membangun keberanian, meningkatkan motivasi siswa agar selalu berpartisipasi, serta adanya peluang yang cukup bagi siswa untuk menciptakan kreatifitas dan mandiri sesuai dengan kemampuan, keinginan, dan fisik serta psikologis siswa yang berkembang. Maka dari itu setiap guru diharapkan mampu membuat media pembelajaran yang dapat memotivasi minat belajar agar lebih aktif dan meningkatkan hasil belajar siswa.

Media adalah suatu alat guna menyampaikan sebuah materi dari guru ke siswa, untuk memberikan motivasi dan meningkatkan perhatian siswa agar proses pembelajaran berjalan dengan optimal (Ramli, 2018). Media pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan motivasi belajar, menyajikan obyek yang tidak dapat disajikan langsung di dalam kelas agar mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan sehingga proses pembelajaran berjalan secara efektif dan efisien (Susanto & Akmal, 2019). Media pembelajaran bermanfaat untuk dapat menyajikan pesan secara jelas sehingga proses dan hasil belajar siswa lancar dan meningkat (Arsyad, 2014).

Media pembelajaran yang menumbuhkan motivasi belajar pada proses pembelajaran yaitu menggunakan media interaktif.

Media pembelajaran yang baik merupakan media pembelajaran yang interaktif artinya mampu membangkitkan motivasi dan meningkatkan keaktifan, interaksi, umpan balik siswa dalam proses pembelajaran (Cahdriyana, 2016). Media interaktif adalah suatu media yang terdapat kombinasi teks, gambar, grafik, audio, video, animasi dengan menggunakan bantuan perangkat lunak pada komputer atau sejenisnya untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran (Surjono, 2017). Peran media interaktif dalam pembelajaran berbasis komputer berperan penting pada saat pembelajaran. Karena media interaktif merupakan multimedia yang berisi tulisan, gambar, grafik, animasi, audio, dan video yang saling melengkapi sehingga menjadikan media layak agar dapat menciptakan proses belajar mandiri dan berperan aktif dalam pembelajaran (Rachmadtullah, Dkk., 2018)

Media interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar dikarenakan media pembelajaran tersebut didukung dengan animasi serta gambar yang menarik agar siswa akan menjadi lebih aktif pada pembelajaran. Peran guru dalam memberikan suatu materi pada proses pembelajaran sangatlah penting, guru diharapkan dapat menggunakan metode dan media pembelajaran yang dapat memberikan peningkatan pada motivasi dan hasil belajar siswa.

Perkembangan *information communication & technology* (ICT) yang semakin pesat dapat memberikan inovasi dalam pengembangan media pembelajaran interaktif, materi pembelajaran akan mudah dipahami karena adanya visualisasi, simulasi, interaktif, dan multimedia sehingga dapat meningkatkan minat belajar dan hasil belajar siswa (Nur, 2017).. Media pembelajaran ini merupakan penghubung antara guru dan siswa. Pada pembuatan media interaktif, aplikasi yang dapat digunakan yaitu *Macromedia Flash*. *Macromedia Flash* merupakan *software* yang dirancang untuk membuat animasi berbasis vector yang memiliki hasil dengan ukuran yang kecil dapat dimanfaatkan untuk membuat aplikasi secara *online* atau *offline* dengan *Actionscript* yang dapat digunakan untuk mengembangkan game atau bahan ajar seperti kuis atau simulasi (Muqit, 2020)

Macromedia Flash merupakan perpaduan konsep pembelajaran dengan teknologi audiovisual yang mampu menghasilkan fitur-fitur baru yang dapat dimanfaatkan dalam pendidikan. Pembelajaran berbasis multimedia tentu bisa menghadirkan lebih banyak materi pelajaran yang menarik, tidak monoton, dan memudahkan penyampaian. Siswa dapat mempelajari materi pelajaran secara mandiri dengan komputer yang dilengkapi dengan program multimedia (Habibullah, Dkk., 2020).

Pembuatan media pembelajaran interaktif berbantuan *macromedia flash 8* ini dapat membuat siswa untuk belajar lebih mudah dengan memanfaatkan komputer. Pada masa pandemi ini penggunaan media interaktif seperti *macromedia flash* akan lebih mempermudah guru pada saat penyampaian materi pembelajaran. *Macromedia flash 8* adalah aplikasi yang memiliki fungsi membuat animasi interaktif maupun non interaktif dapat membantu dalam menyampaikan sebuah pesan yang lebih menarik serta mudah dipahami oleh penerima (Hafiq, 2016). *Flash* memiliki kegunaan untuk website, media interaktif, film animasi, *game* memberikan efek animasi. *Output* yang dihasilkan oleh *flash* berukuran kecil dan dapat ditampilkan dengan ukuran layar sesuai keinginan (Wibawanto, 2017).

Macromedia flash terdapat dua macam yaitu *macromedia flash 8* dan *macromedia flash professional 8*. *Macromedia flash 8* terdapat fitur untuk membuat desain web, media interaktif, serta kreasi lainnya. Sedangkan *Macromedia flash professional 8* memiliki semua fitur-fitur yang terdapat pada *macromedia flash 8* dan tambahan beberapa fitur-fitur baru (Hafiq, 2016). Media *Macromedia Flash 8* jika dirancang menjadi media pembelajaran interaktif memiliki manfaat yaitu memudahkan siswa menyerap materi pembelajaran, meningkatkan semangat dan motivasi siswa dalam kegiatan belajar, memberikan pengalaman belajar yang konkrit dan menumbuhkan rasa ingin tahu siswa (Dharyadi, 2019).

Model pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini yaitu model pembelajaran langsung. Model pembelajaran langsung merupakan sebuah model yang berpusat pada guru yang memiliki lima langkah yaitu mempersiapkan dan memotivasi siswa, menjelaskan dan mendemostrasikan, latihan terbimbing, umpan balik, dan latihan lanjutan. Model pembelajaran ini sebuah cara yang efektif untuk mengajar keterampilan dan informasi dasar kepada siswa (Nur, 2011).

Suatu penelitian pengembangan dianggap layak apabila diambil dari tiga aspek mutu yaitu validasi, kepraktisan, dan keefektifan (Pamungkas, 2019). Validitas produk yang dapat dilakukan dengan menghadirkan beberapa tenaga ahli yang telah berpengalaman untuk melakukan penilaian produk yang dirancang (Sugiyono, 2016). Karakteristik media yang efektif ketika guru dan ahli lainnya mempertimbangkan bahwa bahan tersebut mudah digunakan bagi guru dan siswa (Nieveen, 1999). Keefektifan yaitu membandingkan hasil belajar siswa dari metode mengajar lama dengan yang baru (Sugiyono, 2016). Hasil belajar adalah hasil yang diberikan kepada siswa berupa penilaian setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menilai pengetahuan, sikap, keterampilan pada

diri siswa dengan adanya perubahan tingkah laku (Nurrita, 2018).

Berdasarkan hasil observasi ketika mahasiswa melakukan PLP di SMK Rajasa Surabaya, proses pembelajaran dilaksanakan secara daring menggunakan *Google Classroom* dan *Google Meet*. Pada pelaksanaan pembelajaran guru menyampaikan materi menggunakan model pembelajaran ceramah dan membagikan materi pembelajaran di *Google Classroom* tanpa adanya media pembelajaran. Maka peneliti tertarik untuk mengembangkan media interaktif berbasis *Macromedia Flash* untuk meningkatkan minat belajar siswa. Media interaktif ini dapat membantu guru pada masa pandemi ini dimana pembelajaran dilaksanakan secara daring. Media ini dapat digunakan pada saat melaksanakan pembelajaran menggunakan *Google Meet* atau membagikan media di *Google Classroom* lalu siswa dapat mengunduhnya dan belajar secara mandiri.

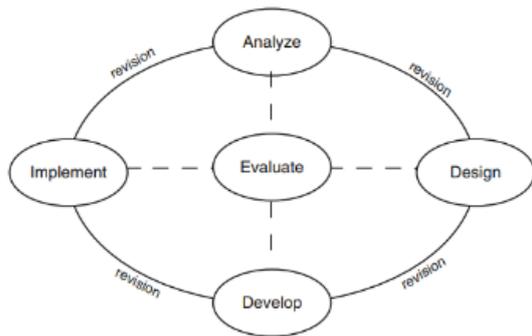
Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Interaktif Instalasi Penerangan Listrik Berbasis *Macromedia Flash* untuk Siswa SMK Rajasa Surabaya”. Penelitian ini memiliki tujuan yaitu menghasilkan media interaktif berbasis *Macromedia Flash* yang layak untuk digunakan oleh guru dan siswa pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik. Pada pengembangan ini diharapkan terwujudnya sebuah proses pembelajaran yang interaktif dengan menggunakan media interaktif berbasis *Macromedia Flash Professional 8* ini, yang terdiri dari materi-materi, simulasi, dan evaluasi.

METODE

Jenis Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan dengan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, implementation, Evaluation*). Pada model pengembangan ADDIE terdapat lima tahap yaitu *analyze* (analisis) merupakan tahap peneliti menganalisis perlunya pengembangan bahan ajar. Tahap analisis yang dilakukan oleh peneliti yaitu mencari informasi mengenai kebutuhan, kurikulum, dan teknologi, *design* (perancangan) merupakan tahap perancangan media pembelajaran berupa *story board, development* (pengembangan) merupakan tahap dimana pembuatan media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash Professional 8, implementation* (implementasi) merupakan tahap uji coba media pembelajaran setelah divalidasi oleh validator dan telah direvisi, dan *evaluation* (evaluasi) merupakan penilaian kualitas media pembelajaran yang telah dikembangkan bersumber pada patokan kevalidan dari hasil validasi, kepraktisan dari hasil angket respon siswa, dan

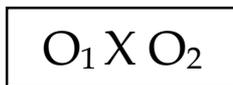
keefektifan dari hasil kerja siswa pada lembar *pretest* dan *posttest* (Branch, R, M, 2009).



Gambar 1. Tahap-tahap Penelitian Model ADDIE (Sumber: Branch, 2009)

Desain Uji Coba

Uji coba dilakukan dengan menggunakan *One Group Pretest Posttest Study*. Uji coba yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui respon siswa setelah menggunakan media interaktif berbasis *Macromedia Flash* dan hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan media interaktif berbasis *Macromedia Flash*.



Gambar 2. Desain Uji Coba *One Group Pretest Posttest Design* (Sumber: Sugiyono, 2016)

Keterangan:

O₁: Tes awal (*pretest*) dilakukan sebelum pemberian perlakuan dengan menggunakan media interaktif berbasis *Macromedia Flash*.

X: Perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan media interaktif berbasis *Macromedia Flash*.

O₂: Tes akhir (*posttest*) dilakukan setelah pemberian perlakuan dengan menggunakan media interaktif berbasis *Macromedia Flash*.

Subjek Uji Coba

Subjek uji coba pada penelitian pengembangan media interaktif berbasis *Macromedia Flash* ini adalah sebagai berikut.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI TITL 2 di SMK Rajasa Surabaya. Penelitian ini dilakukan secara daring menggunakan *Google Classroom* dikarenakan adanya keterbatasan di sekolah pada masa pandemi dengan siswa yang mengisi angket sebanyak 13 siswa. Penelitian ini dilakukan pada satu kelas di kompetensi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Siswa menjadi sasaran uji coba dan mengisi angket.

Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data-data yang diperlukan dalam sebuah penelitian. Instrumen pengumpulan yang digunakan yaitu lembar validasi media pembelajaran, lembar validasi RPP, lembar validasi bahan ajar untuk mengukur kevalidan, lembar respon siswa untuk mengukur kepraktisan, dan soal *pre-test* dan *post-test* sebanyak 20 nomor untuk mengukur hasil belajar siswa.

Adapun pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu validasi ahli pada media pembelajaran, bahan ajar, RPP untuk mengukur kevalidan, angket respon siswa untuk mengukur kepraktisan media pembelajaran, tes hasil belajar menggunakan tes *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur keefektifan media pembelajaran.

Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dokumentasi, dengan mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, dan menyusun ke dalam pola, memilah mana yang penting dipelajari dan membuat kesimpulan agar mudah dipahami (Sugiyono, 2016).

Teknik analisis data didapatkan dari hasil validasi dari validator, hasil respon siswa dan hasil belajar siswa. Langkah-langkah analisis data sebagai berikut.

Penentuan Ukuran Penilaian Validator

Penilaian validitas diberikan oleh validator diantaranya adalah dua dosen dari Jurusan Teknik Elektro dan satu guru dari SMK Rajasa Surabaya. Berdasarkan penilaian validator dapat diketahui kelayakan media pembelajaran, bahan ajar, dan RPP. Berikut adalah skala penilaian validator beserta bobot nilainya.

Tabel 1. Daftar Validasi Para Ahli

Nama Validator	Ahli	Jenis Validasi	Keterangan
Rina Harimurti, S.Pd., M.T.	Media	Media	Dosen Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya
Yulia Fransisca, S.Pd., M.Pd,	Desain pembelajaran	RPP	Dosen Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya
Aris Naim Mahani, S.T.	Materi/isi	Bahan ajar	Guru SMK Rajasa Surabaya

Tabel 2. Skala Penilaian Validator

Bobot Nilai	Klasifikasi Tanggapan
1	Tidak Valid
2	Kurang Valid
3	Valid
4	Sangat Valid

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Menentukan Jumlah Total Jawaban Validator

Untuk menentukan jumlah total jawaban validator media, bahan ajar, RPP dengan menggunakan rumus berikut.

$$\begin{aligned} \text{Jumlah skor validator untuk } n \text{ yang menjawab } SV &= n \times 4 \\ \text{Jumlah skor validator untuk } n \text{ yang menjawab } V &= n \times 3 \\ \text{Jumlah skor validator untuk } n \text{ yang menjawab } KV &= n \times 2 \\ \text{Jumlah skor validator untuk } n \text{ yang menjawab } TV &= n \times 1 + \\ \text{jumlah} &= \dots \end{aligned} \quad (1)$$

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Hasil Rating

Skor rating dapat ditentukan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Hasil Rating} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\% \dots (2)$$

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Mendeskripsikan Skala Penilaian Validator

Kriteria interpretasi hasil validitas media pembelajaran sebagai berikut.

Tabel 3. Deskripsi Skala Rating Validator

Kategori	Bobot Nilai	Interpretasi
Tidak Valid	1	25%-43%
Kurang Valid	2	44%-62%
Valid	3	63%-81%
Sangat Valid	4	82%-100%

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Analisis Respon Siswa

Analisis respon siswa dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif yang diberikan. Adapun kriterianya sebagai berikut.

Tabel 4. Skala Penilaian Respon Siswa

Bobot Nilai	Klasifikasi Tanggapan
1	Tidak baik
2	Kurang baik
3	Baik
4	Sangat Baik

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Menentukan Respon Siswa

Jumlah total jawaban responden ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Jumlah skor respon untuk } n \text{ yang menjawab } SS &= n \times 4 \\ \text{Jumlah skor respon untuk } n \text{ yang menjawab } S &= n \times 3 \\ \text{Jumlah skor respon untuk } n \text{ yang menjawab } TS &= n \times 2 \\ \text{Jumlah skor respon untuk } n \text{ yang menjawab } STS &= n \times 1 + \\ \text{jumlah} &= \dots \end{aligned} \quad (3)$$

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Menentukan Hasil Skala Penilaian Respon Siswa

Jika sudah mendapatkan hasil jumlah skor respon siswa, maka langkah selanjutnya adalah menentukan persentase penilaian respon siswa dengan menggunakan rumus dapat dilihat pada rumus 2.

Mendeskripsikan Skala Penilaian Respon Siswa

Kriteria interpretasi hasil validitas media pembelajaran sebagai berikut.

Tabel 5. Skala Rating Penilaian Respon Siswa

Kategori	Bobot Nilai	Interpretasi
Tidak baik	1	25%-43%
Kurang baik	2	44%-62%
Baik	3	63%-81%
Sangat Baik	4	82%-100%

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Analisis Hasil Belajar Siswa

Teknik pengumpulan data hasil belajar siswa pada penelitian ini menggunakan metode *pretest* dan *posttest* dalam bentuk pilihan ganda. Peningkatan hasil belajar pada penelitian ini menggunakan pengujian *gain*. Uji *gain* berfungsi untuk menguji signifikansi rerata *gain* yang diperoleh dari selisih data *pre-test* dan *post-test*. Perolehan hasil pengujian *gain* dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Uji Gain } (g) = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}} \quad (5)$$

Untuk menentukan kriteria pengujian *gain* ditunjukkan sebagai berikut.

Tabel 6. Kriteria Pengujian Gain

Kriteria	Nilai
Tinggi	$g > 0,70$
Sedang	$g < 0,70 \ \& \ g > 0,30$
Rendah	$g < 0,30$

(Sumber: Hake, 1999)

Uji Normalitas Distribusi

Uji normalitas dilakukan terhadap nilai hasil belajar siswa. Uji normalitas distribusi digunakan untuk mengetahui normal tidaknya data sebelum dilakukannya uji-T. Uji normalitas distribusi yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan *Kolmogorov-smirnov*.

Adapun langkah-langkah uji normalitas distribusi. Pertama merumuskan hipotesis yang digunakan adalah H_0 yang berarti sampel berdistribusi normal, H_1 yang berarti sampel berdistribusi tidak normal. Kemudian menentukan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Selanjutnya uji statistik dilakukan menggunakan *software* SPSS *one sample kormogorov-smirno* dengan kriteria hasil pengujian SPSS terima H_0 tolak H_1 apabila signifikansi $> 0,05$. Sedangkan terima H_1 tolak H_0 apabila signifikansi $< 0,05$.

Apabila hasil data berdistribusi normal, maka akan menggunakan statistik non-parametrik uji-Z *Wilcoxon test*. Adapun langkah-langkah uji prasyarat tidak terpenuhi. Pertama merumuskan hipotesis yang digunakan adalah H_0 yang berarti Media pembelajaran tidak memberikan peningkatan terhadap nilai *post-test* hasil belajar siswa, H_1 yang berarti Media pembelajaran memberikan peningkatan terhadap nilai *post-test* hasil belajar siswa. Kemudian Menentukan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Selanjutnya uji statistik dilakukan menggunakan *software* SPSS *wilcoxon test* dengan kriteria hasil pengujian SPSS terima H_0 tolak H_1 apabila signifikansi $> 0,05$. Sedangkan terima H_1 tolak H_0 apabila signifikansi $< 0,05$.

Apabila data yang didapat berdistribusi tidak normal, maka akan menggunakan statistik non-parametrik uji-Z *Wilcoxon test*. Adapun langkah-langkah uji prasyarat tidak terpenuhi. Pertama merumuskan hipotesis yang digunakan adalah H_0 yang berarti Media pembelajaran tidak memberikan peningkatan terhadap nilai *post-test* hasil belajar siswa, H_1 yang berarti Media pembelajaran memberikan peningkatan terhadap nilai *post-test* hasil belajar siswa. Kemudian Menentukan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Selanjutnya uji statistik dilakukan menggunakan *software* SPSS *wilcoxon test* dengan kriteria hasil pengujian SPSS terima H_0 tolak H_1 apabila signifikansi $> 0,05$. Sedangkan terima H_1 tolak H_0 apabila signifikansi $< 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa media interaktif berbasis *Macromedia Flash Professional 8*, yang terdiri dari materi-materi, simulai, dan evaluasi. Berikut ini beberapa Tampilan dari media interaktif berbasis *Macromedia Flash Professional 8*.



Gambar 3. Tampilan Awal Media Interaktif



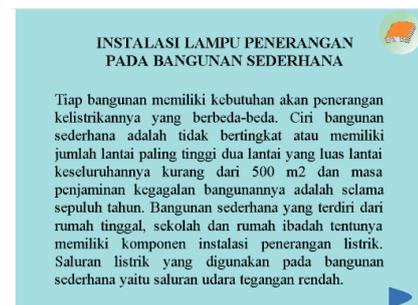
Gambar 4. Tampilan Menu Media Interaktif



Gambar 5. Tampilan Pedoman Media Interaktif



Gambar 6. Tampilan Menu Materi Media Interaktif



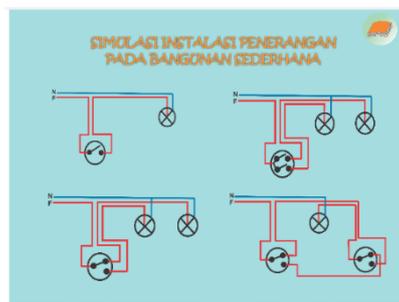
Gambar 7. Tampilan Materi Pada Media Interaktif



Gambar 8. Tampilan Menu Alat Media Interaktif



Gambar 9. Tampilan Menu Komponen Media Interaktif



Gambar 10. Tampilan Menu Simulasi Media Interaktif



Gambar 11. Tampilan Evaluasi Media Interaktif



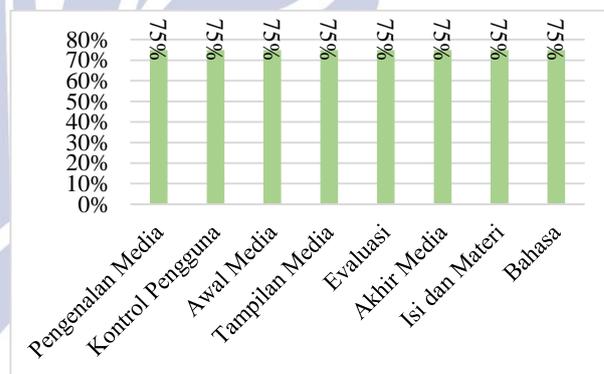
Gambar 12. Tampilan Akhir Media Interaktif

Kevalidan

Kevalidan yang diujikan menggunakan instrument validasi terhadap media interaktif instalasi penerangan listrik berbasis *Macromedia Flash* dengan validator sebanyak 3 ahli yaitu ahli media, ahli materi, ahli RPP.

Berdasarkan hasil validasi media pembelajaran terhadap aspek pengenalan media diperoleh hasil rerata 75% dengan kategori valid. Aspek kontrol pengguna diperoleh hasil rerata 75% dengan kategori valid. Aspek awal media diperoleh hasil rerata 75% dengan kategori valid. Aspek tampilan media diperoleh hasil rerata 75% dengan kategori valid. Aspek evaluasi diperoleh hasil rerata 75% dengan kategori valid. Aspek akhir media diperoleh hasil rerata 75% dengan kategori valid. Aspek isi dan materi diperoleh hasil rerata 75% dengan kategori valid. Aspek bahasa diperoleh hasil rerata 75% dengan kategori valid.

Rerata keseluruhan dari hasil validasi media pembelajaran 75% dengan kategori valid dengan kategori sangat valid mengacu pada Tabel 3. tentang deskriptif skala *rating* validasi (Sugiyono, 2016.. Grafik dari validasi media pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 13.

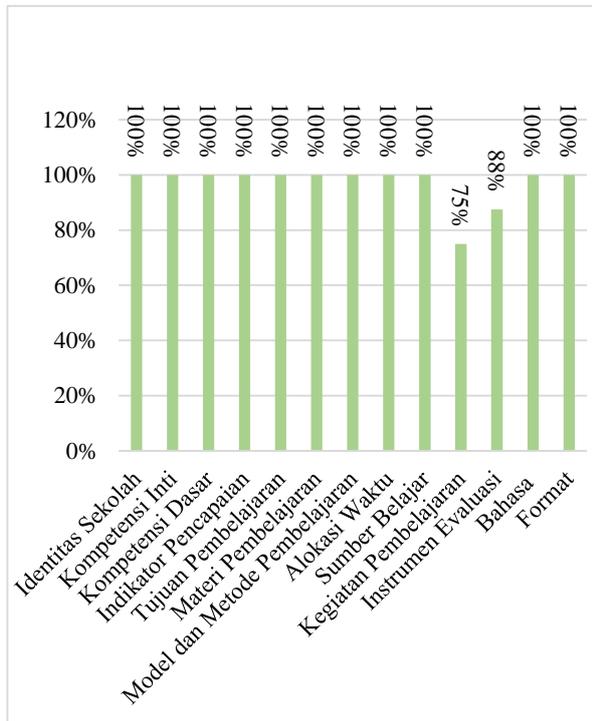


Gambar 13. Rerata Hasil Validasi Media Pembelajaran

Berdasarkan hasil validasi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) terhadap aspek identitas sekolah diperoleh hasil rerata 100% dengan kategori sangat valid. Aspek kompetensi inti diperoleh hasil rerata 100% dengan kategori sangat valid. Aspek kompetensi dasar diperoleh hasil rerata 100% dengan kategori sangat valid. Aspek indikator pencapaian diperoleh hasil rerata 100% dengan kategori sangat valid. Aspek tujuan pembelajaran diperoleh hasil rerata 100% dengan kategori sangat valid. Aspek materi pembelajaran diperoleh hasil rerata 100% dengan kategori sangat valid. Aspek model dan metode pembelajaran diperoleh hasil rerata 100% dengan kategori sangat valid. Aspek alokasi waktu diperoleh hasil rerata 100% dengan kategori sangat valid. Aspek sumber belajar diperoleh hasil rerata 100% dengan kategori sangat valid. Aspek kegiatan pembelajaran diperoleh hasil rerata 75% dengan kategori valid. Aspek instrument

evaluasi diperoleh hasil rerata 87.5% dengan kategori sangat valid. Aspek bahasa diperoleh hasil rerata 100% dengan kategori sangat valid. Aspek format diperoleh hasil rerata 100% dengan kategori sangat valid.

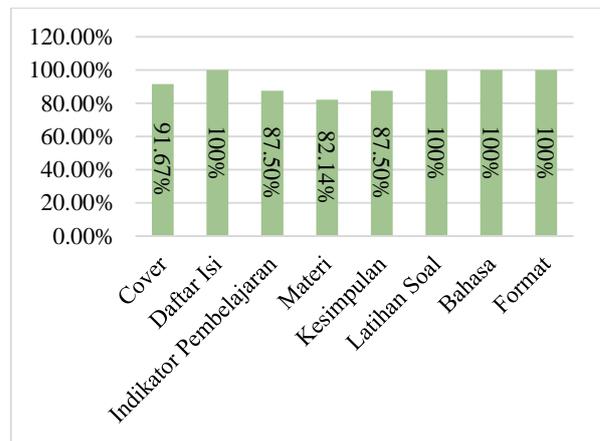
Rerata keseluruhan dari hasil validasi RPP 97.11% dengan kategori sangat valid mengacu pada Tabel 3. tentang deskriptif skala *rating* validasi (Sugiyono, 2016). Grafik dari validasi RPP dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Rerata Hasil Validasi RPP

Berdasarkan hasil validasi bahan ajar terhadap aspek *cover* diperoleh hasil rerata 91.67% dengan kategori sangat valid. Aspek daftar isi diperoleh hasil rerata 100% dengan kategori sangat valid. Aspek indikator pembelajaran diperoleh hasil rerata 87.50% dengan kategori sangat valid. Aspek materi diperoleh hasil rerata 82.14% dengan kategori sangat valid. Aspek kesimpulan diperoleh hasil rerata 87.50% dengan kategori sangat valid. Aspek latihan soal diperoleh hasil rerata 100% dengan kategori sangat valid. Aspek bahasa diperoleh hasil rerata 100% dengan kategori sangat valid. Aspek format diperoleh hasil rerata 100% dengan kategori sangat valid.

Rerata keseluruhan dari hasil kevalidan bahan ajar sebesar 93.60% dengan kategori sangat valid dengan kategori sangat valid mengacu pada Tabel 3. tentang deskriptif skala *rating* validasi (Sugiyono, 2016). Grafik dari validasi bahan ajar dapat dilihat pada Gambar 15.



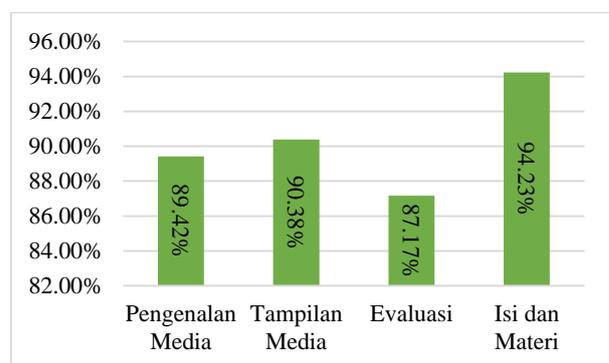
Gambar 15. Rerata Hasil Validasi Bahan Ajar

Kepraktisan

Kepraktisan yang diujikan menggunakan angket respon siswa terhadap media interaktif instalasi penerangan listrik berbasis *Macromedia Flash* dengan responden sebanyak 13 siswa kelas XI TITL 2 SMK Rajasa Surabaya.

Berdasarkan aspek pengenalan media diperoleh hasil rerata 89.42% dengan kategori sangat baik. Aspek tampilan media diperoleh hasil rerata 90.38% dengan kategori sangat baik. Aspek Evaluasi diperoleh hasil rerata 87.17% dengan kategori sangat baik. Aspek isi dan materi diperoleh hasil rerata 94.23% dengan kategori sangat baik.

Rerata keseluruhan dari hasil kepraktisan media pembelajaran sebesar 90.3% dengan kategori sangat baik mengacu pada Tabel 5. tentang skala *rating* penilaian respon siswa (Sugiyono, 2016). Grafik dari kepraktisan media pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Rerata Hasil Kepraktisan Media Pembelajaran

Keefektifan

Keefektifan terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *Macromedia Flash* didapatkan dari hasil belajar siswa menggunakan pengujian *pre-test* dan *post-test*. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas *Pre-Test* Dan *Post-Test* Menggunakan Kolmogorov-Smirnov

Tests of Normality			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
PreTest	.182	13	.200*
PostTest	.183	13	.200*

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov dapat dikemukakan bahwa hasil belajar siswa pada *pre-test* sebesar Sig. 0,2 dan *post-test* sebesar Sig. 0,2. Maka dapat ditarik simpulan bahwa data nilai hasil *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal dikarenakan hasilnya lebih besar dari 0,05.

Uji coba gain dilakukan untuk mengetahui jika terdapat peningkatan pada hasil belajar siswa. Rata-rata hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji *Paired Sample Statistic*

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PreTest	59.62	13	9.233	2.561
	PostTest	88.08	13	8.301	2.302

Uji gain dapat diperoleh dengan mengetahui rata-rata hasil belajar siswa yang terdapat pada tabel *paired sample statistic*. Berdasarkan hasil uji *paired sampel statistic* dapat dikemukakan bahwa rerata *pre-test* sebesar 59,62 dan rerata sebesar 88,08. Berdasarkan rumus 5 diperoleh hasil uji gain sebesar 0,7. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil uji gain termasuk dalam kategori tinggi mengacu pada Tabel 6. tentang kriteria pengujian gain (Hake, 1999).

Uji t dilakukan menggunakan *paired sample test* untuk mengetahui pengaruh hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Hasil dari uji-t dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil *Paired Sample Test*

Paired Samples Test							
		Paired Differences					
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	PreTest - PostTest	-28.462	13.902	3.856	-7.382	12	.000

Berdasarkan hasil *paired sample test* diperoleh $t_h = -7,382$. T_{hitung} bernilai negatif dikarenakan hasil *pre-test* lebih rendah dibandingkan dengan *post-test*. Diperoleh

t_{tabel} sebesar 1,78. Maka dapat ditarik simpulan bahwa nilai $t_{hitung} = 7,382 > t_{tabel} = 1,78$ dengan hasil H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti media pembelajaran interaktif instalasi penerangan listrik berbasis *Macromedia Flash* memberikan peningkatan terhadap hasil belajar siswa.

Dari paparan di atas, penelitian yang sejalan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Gagah Antero B. P. (2016) dalam judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Flash* pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik” diperoleh hasil validasi media pembelajaran sebesar 86,43%, uji perbedaan hasil belajar mendapatkan hasil analisis signifikannya lebih kecil dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini layak digunakan dan dapat meningkatkan hasil belajar. Penelitian yang dilakukan oleh Hadi (2019) dalam judul “Pengembangan Multimedia Interaktif *Macromedia Flash Profesional 8* pada Pembelajaran Al-Qur’an Hadis Kelas X Semester genap di MAN 1 Yogyakarta” diperoleh hasil validasi ahli media sebesar 88%, uji coba kelompok kecil dengan hasil 93,8%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini layak digunakan dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Anggreini Sales Tina S (2017) dalam judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Macromedia Flash 8* pada Materi Sistem Saraf untuk Kelas XI SMA” diperoleh hasil validasi media oleh para ahli media sebesar 95%, tanggapan respon guru sebesar 86,66%, dan hasil uji coba kelompok kecil sebanyak 6 orang siswa sebesar 96,38% serta uji coba kelompok besar sebanyak 30 orang siswa sebesar 88,77%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini layak digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah maupun pembelajaran mandiri.

Penelitian yang dikembangkan oleh peneliti yaitu media interaktif berbasis *Macromedia Flash* yang terletak pada menu-menu yang interaktif pada media. Hasil validasi media diperoleh rerata sebesar 75%, validasi RPP sebesar 97.11%, dan validasi bahan ajar sebesar 93.60%. Hasil respon siswa sebesar 90.3%. Hasil uji *pre-test* dan *post-test* diperoleh uji gain sebesar 0.7. Berarti media interaktif yang dikembangkan layak untuk digunakan pada mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik.

PENUTUP Simpulan

Sesuai hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kevalidan media interaktif berbasis *macromedia flash* memperoleh 75% dengan kategori valid yang berarti layak untuk digunakan. Kepraktisan media interaktif berbasis *macromedia flash* memperoleh hasil 90% dengan kategori sangat baik yang berarti sangat praktis

untuk digunakan. Kefektifan media interaktif berbasis *macromedia flash* ditinjau dari hasil belajar dengan pengujian *pre-test* dan *post-test*. Berdasarkan hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dapat dikemukakan bahwa hasil belajar siswa pada *pre-test* sebesar Sig. 0,2 dan *post-test* sebesar Sig. 0,2 yang berarti berdistribusi normal dikarenakan hasilnya lebih besar dari 0,05. Hasil t_{hitung} dapat berubah menjadi positif 7,382. Diperoleh t_{tabel} sebesar 1,78. Maka dapat ditarik simpulan bahwa nilai $t_{hitung} = 7,382 > t_{tabel} = 1,78$ dengan hasil H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti media interaktif instalasi penerangan listrik berbasis *macromedia flash* memberikan peningkatan terhadap hasil belajar siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini efektif untuk proses pembelajaran. Maka dapat ditarik simpulan bahwa media interaktif Instalasi Penerangan Listrik berbasis *Macromedia Flash* layak digunakan pada proses pembelajaran pada mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik kelas XI TITL 2 SMK Rajasa Surabaya.

Saran

Saran yang dapat peneliti berikan yaitu: 1) Proses pembelajara menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Macromedia Flash* dapat dijadikan sebagai bantuan dalam pembelajaran secara daring maupun luring. 2) Perlu ditambahkan pengembangan materi secara keseluruhan sehingga dapat meningkatkan kualitas materi. 3) Pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan uji coba kepada siswa dengan jumlah kelompok lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. (2014). *Media Pembelajaran*. Depok: Rajawali Pers.
- Antero B.P, G., & Haryudo, S. I. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash 8 pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. Vol 5 (2), 601–607.
- Branch, R. M. (2009). *instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer Scince.
- Chadriyana, Rima, Aksen & Richardo, Rino. (2016). Karakteristik Media Pembelajaran Berbasis Komputer Untuk Siswa SMP. *Journal of Mathematic Education*. Vol 2 (2), hal 1-11.
- Dharyadi, Siwi, M. (2019). International Journal of Active Learning How to Cite. *International Journal of Active Learning*. Vol 4 (1), hal 45–58.
- Habibullah, M., Sukardi, & Edidas. (2020). Development of Learning Media using Macromedia Flash on Digital Simulation and Communication Learning in SMK N 10 Padang. *Social Science education and Humanities*. Vol 5, hal 67–71.
- Hadi, M. S., Abrori, M. S., & Zahra, D. N. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Macromedia Flash Profesional 8 Pada Pembelajaran Al-Qur'an Hadis Kelas X Semester Genap Di Man 1 Yogyakarta. *At-Tajdid : Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran Islam*. Vol. 3 (2), hal. 148-166.
- Hafiq, Nurbiyanto. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash profesional 8 pada Standar Kompetensi perbaikan sistem kemudi kelas XI Di SMK Muhammadiyah 1 Bantul*. Yogyakarta: Univeritas Negeri Yogyakarta.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Score*. Amerika: American Educational Research Methodology.
- Indra, Febby, D. A. & Dewi, Ika, Parma. (2019). Rancang Bangun Media Interaktif pada Mata Pelajaran Teknik Dasar Listrik dan Elektronika. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika*. Vol 7 (2), hal 170-176.
- Muqit, Abdul. (2020). *Macromedia Flash*. Malang: Polinema Press.
- Nieveen, N., Van Den Akker, J., Branch, R. M., Gustafson, K., (1999). *Desain Approaches and Tool in Education and Training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Nur, Mohammad. (2011). *Model Pengajaran Langsung*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Unesa.
- Nur, Syamsiara. (2017). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Siswa Melalui Penggunaan Media Interaktif Berbasis ICT (Information and Communication Technology) Siswa Kelas XI IPA 3 di SMA Negeri 1 Wonomulyo. *Jurnal Sainifik*. Vol 3 (1), hal 83-90.
- Nurrita, Teni. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Mysykat*. Vol 3 (1), hal 171-187.
- Pamungkas, B., Bara. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Instalasi Penerangan Listrik Berbasis Auto Play Media Studio Kelas XI Teknik Tenaga Listrik di SMK 5 Surabaya*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. Nomor 22 tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 34 Tahun 2018 tentang Standar Nasional Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Rachmadtullah, R., Zulela, M. S., & Sumantri, M. S. (2018). Development of computer-based interactive multimedia: Study on learning in elementary education. *International Journal of*

Engineering and Technology(UAE). Vol 7 (4), hal 2035–2038.

Ramli, M. (2012). *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Banjarmasin: Antasari Press.

S, A. S. T., Johari, A., & Hamidah, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif menggunakan Macromedia Flash 8 Pada Materi sistem Saraf Untuk Kelas XI SMA. *Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi*.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Surjono, H., Dwi. (2017). *Multimedia Pembelajaran Interaktif: Konsep dan Pengembangan*. Yogyakarta: UNY Press.

Susanto, Heri & Akmal, Helmi. (2019). *Media Pembelajaran Sejarah Era Teknologi Informasi*. Lampung: Universitas Lampung Mangkurat.

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Lembaga Negara RI tahun 2003. Sekretarian Negara.

Wibawanto, Wandah. (2017). *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jember: Penerbit Cerdas Ulet Kreatif.

