

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA  
INTERAKTIF DALAM MENINGKATKAN KOMPETENSI SISWA PADA MATA  
PELAJARAN INSTALASI PENERANGAN LISTRIK DI SMK**

**Muhammad Aldo Karunia Saputra**

S1 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: [muhammad.17050514061@mhs.unesa.ac.id](mailto:muhammad.17050514061@mhs.unesa.ac.id)

**Ismet Basuki**

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: [ismetbasuki@unesa.ac.id](mailto:ismetbasuki@unesa.ac.id)

**Abstrak**

Proses pembelajaran yang baik akan menghasilkan mutu yang berkualitas. Mata pelajaran instalasi penerangan listrik membutuhkan pengetahuan tingkat tinggi. Penelitian bertujuan untuk menunjukkan keefektifan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif dalam meningkatkan kompetensi siswa pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik di SMK. Penelitian ini menggunakan pendekatan studi literatur dengan metode meta analisis dengan mengumpulkan teori-teori terkait demi menghasilkan simpulan yang didapat secara teoretis, disokong dengan data sekunder berupa referensi-referensi dari 6 jurnal mengenai model pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik. Penelitian ini mendapatkan hasil berupa mampu memaparkan tingkat keefektifan media pembelajaran multimedia interaktif dalam meningkatkan kompetensi siswa pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik di SMK. Dengan kemajuan teknologi saat ini sangat memengaruhi proses pembelajaran, khususnya dalam bidang media pembelajaran. Model pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berbasis multimedia interaktif dapat meningkatkan kompetensi siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil *effect size*. Nilai *effect size* terendah adalah 0,52, sedangkan nilai tertinggi dari *effect size* adalah 0,99. Rerata *effect size* yang didapatkan sebesar 0,80 termasuk dalam kategori efek besar.

**Kata Kunci:** Kompetensi Siswa, Instalasi Penerangan Listrik, dan Pembelajaran Multimedia Interaktif.

**Abstract**

A good learning process will produce good quality. The subject of electric lighting installation requires a high level of knowledge. The research aims to show the effectiveness of interactive multimedia-based learning models in improving student competence in the subject of electric lighting installation in SMK. This study uses a literature study approach with a meta-analysis method by collecting related theories in order to produce theoretical conclusions, supported by secondary data in the form of references from 6 journals regarding interactive multimedia-based learning models on the subject of electric lighting installations. This study obtained results in the form of being able to describe the level of effectiveness of interactive multimedia learning media in increasing student competence in the subject of electrical lighting installation at SMK. With current technological advances, it greatly affects the learning process, especially in the field of learning media. Learning model using interactive multimedia-based learning can improve student competence. This is evidenced by the results of the effect size. The lowest value of the effect size is 0.52, while the highest value of the effect size is 0.99. The average effect size obtained is 0.80, including in the large effect category.

**Keyword:** Student Competencies, Electrical Lighting Installation, and Interactive Multimedia Learning.

## PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran yang sentral demi terwujudnya kualitas sumber daya manusia dan tercapainya cita-cita seluruh warga Indonesia yang terkandung dalam Undang-undang Dasar 1945 pada alinea keempat. Menurut pasal 3 Undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang tujuan pendidikan nasional, pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, 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.

Pendidikan dan tenaga pengajar tidak dapat dipisahkan. Undang-undang Republik Indonesia nomor 14 tahun 2005 pasal 1 ayat 1 tentang guru dan dosen dijelaskan, guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yaitu lembaga yang menyelenggarakan pendidikan dan latihan. (Indrawan, et al, 2013). Menurut Sofyan (2015) orientasi pendidikan kejuruan adalah mempersiapkan lulusan yang mempunyai kompetensi sebagaimana diharapkan oleh dunia kerja.

Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) merupakan dokumen Standar Nasional Indonesia (SNI) yang digunakan sebagai acuan pemasangan instalasi listrik. Menurut PUIL (2011), instalasi listrik merupakan rakitan rakitan perlengkapan listrik terkait yang memiliki karakteristik terkoordinasi untuk memenuhi keperluan spesifik. Secara global instalasi listrik diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu, instalasi daya listrik dan instalasi listrik penerangan.

Instalasi Penerangan Listrik (IPL) merupakan bidang studi yang di dalamnya dijelaskan berbagai cara untuk menggambar, membaca, memahami, dan merangkai instalasi penerangan listrik. IPL merupakan cabang ilmu pengetahuan kejuruan yang memerlukan pemahaman dengan daya pikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, diperlukan pemikiran yang matang untuk memanfaatkan peranti listrik. Peranti listrik merupakan barang pemanfaatan listrik, secara lazim merupakan perangkat yang lengkap, secara umum bukan perkakas industri,

kebanyakan diproduksi untuk patokan dan tipe yang paten, yang merombak tenaga listrik menjadi bentuk lain yang lazimnya bahang atau gerak mekanis di daerah penggunaannya (Salim, 2013).

Menurut Suprpto (2015) untuk mengetahui besarnya perubahan pengetahuan, keterampilan, dan nilai sikap pada pebelajar perlu dilakukan pengukuran secara autentik oleh seorang pembelajar. Menurut Sriyani (2009) ketepatan dalam pemilihan media pembelajaran berpengaruh kepada hasil belajar. Penggunaan perangkat pembelajaran yang sesuai adalah salah satu keberhasilan dalam pembelajaran. Peranti pembelajaran termasuk *jobsheet*, silabus, RPP, serta lembar penilaian. Demikian perlu pembaruan dengan menyertakan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

Model pembelajaran tentunya harus disesuaikan dengan keadaan di dalam kelas. Dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat tentunya akan meningkatkan kompetensi siswa dan minat belajarnya. Oleh karena itu, pentingnya pemahaman bagi guru terhadap model pembelajaran yang akan diterapkan. Model Pembelajaran Langsung (MPL), Model Pembelajaran Berbasis Proyek (MPBP), dan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (MPBM).

Untuk menunjang standar sarana dan prasarana dibutuhkan suatu media pembelajaran. Media pembelajaran dapat mempermudah kelancaran berkomunikasi antara peserta didik dengan tenaga pendidik dan materi yang disampaikan mempermudah pendidikan dalam penyampaian.

Perkembangan sains dan teknologi yang sangat pesat perlu disikapi dengan bijak, karena dengan adanya perkembangan ini dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran berbasis multimedia khususnya dalam ranah Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL). Salah satu teknologi yang umum digunakan dalam pembelajaran adalah multimedia interaktif.

Komputer adalah mesin yang dirancang khusus untuk memanipulasi informasi yang diberi kode, mesin elektronik yang otomatis melakukan pekerjaan dan perhitungan sederhana dan rumit (Ramli, 2012: 93). Pemanfaatan media pembelajaran khususnya menggunakan teknologi komputer dapat memudahkan guru sebagai tenaga pengajar untuk membantu proses belajar yang bertujuan mengirimkan pesan agar mudah dijalankan. Adapun manfaat untuk guru yaitu: (1) memperjelas pokok bahasan yang disampaikan pembelajar; (2) membantu guru memimpin kelas; (3) membantu meringankan peran guru; (4) merangsang pebelajar mengadakan internal dialog; (5) mendorong

peserta didik aktif belajar; (6) memudahkan mengatasi masalah ruang, tempat, dan waktu; (7) memberi pengalaman nyata kepada pebelajar; dan (8) memberikan perangsang, pengalaman, dan pengamatan yang sama kepada seluruh pebelajar dalam waktu yang sama (Ramli, 2012: 7-10).

Model pembelajaran berbasis multimedia interaktif dalam mata pelajaran IPL memiliki kedudukan sebagai upaya memperlancar interaksi antara guru dan siswa. Berdasarkan penelitian Istiqlal (2017) media pembelajaran interaktif menyediakan kapasitas yang luas untuk menambah semangat siswa agar merespons tanpa keraguan kepada materi pembelajaran yang disampaikan.

Kepraktisan, kevalidan, dan keefektifan kegiatan pembelajaran mencerminkan kualitas perangkat pembelajaran. Menurut Setiani (2011), analisis kepraktisan menunjukkan bahwa asesmen alternatif yang dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan, baik secara konseptual teoretis maupun hasil uji empiris. Menurut Fikri & Madona (2018), validitas uji coba akan dilakukan oleh pakar, sedangkan pelaksanaan uji coba untuk anak akan dilakukan tiga tahap, yaitu uji kelompok kecil, uji terbatas untuk melihat kepraktisan dan keefektifan produk yang dibuat dan dikembangkan.

Dari berbagai pendapat di atas, diharapkan dapat melaksanakan penelitian studi literatur dan meta analisis dengan judul "Keefektifan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif dalam Meningkatkan Kompetensi Siswa pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik di SMK" di mana observasi studi literatur dan meta analisis tersebut berniat dijadikan pertimbangan bagi tenaga pengajar di SMK agar terciptanya pembelajaran yang efektif dan efisien.

Penulisan penelitian studi literatur dan meta analisis ini mempunyai rumusan masalah yaitu bagaimana pengimplementasian model pembelajaran berbasis multimedia interaktif dalam meningkatkan kompetensi siswa? Adapun tujuan dari penelitian studi literatur dan meta analisis ini yaitu untuk memaparkan tingkat keefektifan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif dalam meningkatkan kompetensi siswa pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik di SMK.

## METODE

Penulisan artikel ini menggunakan prosedur studi literatur serta meta analisis dengan menganalisis teori yang ada guna mendapatkan asumsi sementara. Asumsi sementara yang diperoleh akan diuji dengan data yang diambil dari artikel atau jurnal ilmiah yang relevan sebanyak 6 jurnal terkait.

Langkah pokok yang dilakukan dalam metode studi literatur yaitu (1) pencarian jurnal yang relevan melalui *google scholar*; (2) identifikasi jurnal dan penyeleksian jurnal; dan (3) uji efektivitas jurnal untuk membandingkan teori dengan hasil yang penelitian terdahulu guna mendapatkan asumsi sementara. Asumsi sementara yang didapatkan kemudian didukung dengan data empiris dari jurnal terkait. Tabel 1 menunjukkan kriteria interpretasi skor (Riduwan, 2012).

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Skor

| Penilaian Kualitatif | Hasil Rating (%) |
|----------------------|------------------|
| Sangat valid         | 85-100           |
| Valid                | 69-84            |
| Cukup valid          | 53-68            |
| Tidak valid          | 36-52            |
| Sangat tidak valid   | 20-35            |

Berikut merupakan kriteria kompetensi siswa menurut Arikunto (2007) yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Kompetensi

| No. | Skor   | Keterangan  |
|-----|--------|-------------|
| 1.  | 80-100 | Baik sekali |
| 2.  | 66-79  | Baik        |
| 3.  | 56-65  | Cukup       |
| 4.  | 40-55  | Kurang      |
| 5.  | 0-39   | Gagal       |

Metode meta analisis adalah metode penelitian yang mensintesis data empiris dengan menggabungkan hasil dari berbagai jurnal yang relevan, sehingga menimbulkan penjelasan mengenai ketidakkonsistenan hasil dari jurnal yang berupa data numerik (Kristiyani, 2013). Menurut Utami (2019) teknik analisis besar pengaruh (*effect size*) adalah teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini. Tahapan meta analisis yang digunakan yaitu: (1) pengumpulan studi penelitian sebagai bahan meta analisis; (2) menghitung *effect size*; dan (3) menarik kesimpulan.

Eta kuadrat ( $\eta^2$ ) merupakan rumus yang digunakan dalam menentukan *effect size* dengan analisis hasil uji-t. Rumus yang digunakan adalah rumus menurut Kadir (2018) yaitu sebagai berikut.

$$\eta^2 = \frac{t_o^2}{t_o^2 + df}$$

Keterangan:  $\eta^2$ : eta kuadrat

$t_o$  :  $T_{hitung}$

$df$  : *degree of freedom*

Setelah nilai *effect size* diketahui kemudian diinterpretasikan dengan kriteria *effect size* menurut Dincer (2015) yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria *Effect Size*

| <i>Effect Size</i>        | Kriteria     |
|---------------------------|--------------|
| $\eta^2 \leq 0,15$        | Sangat kecil |
| $0,15 < \eta^2 \leq 0,40$ | Kecil        |
| $0,40 < \eta^2 \leq 0,75$ | Sedang       |
| $0,75 < \eta^2 \leq 1,10$ | Besar        |
| $\eta^2 > 1,10$           | Sangat besar |

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Model Pembelajaran Langsung (MPL)

Model mengajar yang dapat membantu siswa dalam mempelajari keterampilan dasar dan memperoleh informasi yang dapat diajarkan selangkah demi selangkah yaitu model pembelajaran langsung (Arends, 2012). Model Pembelajaran Langsung direncanakan secara khusus untuk mencapai hasil belajar pengetahuan prosedural dan pengetahuan faktual (Hunaepi, et al, 2014: 56). Menurut Kardi dan Nur dalam Trianto (2007) langkah-langkah pengajaran langsung meliputi tahapan: (a) menyampaikan tujuan; (b) menyiapkan siswa; (c) persentasi dan demonstrasi; (d) mencapai kejelasan; (e) melakukan demonstrasi; (f) mencapai pemahaman dan penguasaan; (g) berlatih; (h) memberikan latihan terbimbing; (i) mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik; dan (j) memberikan kesempatan latihan mandiri.

### Model Pembelajaran Berbasis Proyek (MPBP)

Model pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang bersifat kontekstual dan membutuhkan suatu pendekatan pengajaran yang komprehensif di mana lingkungan belajar siswa di dasain agar siswa dapat melakukan peyelidikan terhadap masalah autentik termasuk pendalaman materi dari suatu topik pengajaran (Suryanti, Sukartiningsih, & Yulianto, 2008). Pelaksanaan MPBP siswa dilibatkan dalam kegiatan untuk memecahkan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberi peluang kepada siswa untuk bekerja secara otonom, mengkonstruksi belajar mereka sendiri, dan pada akhirnya menghasilkan produk nyata yang bernilai, dan realistik (Tinenti, 2018: 3).

### Model Pembelajaran Berbasis Masalah (MPBM)

Menurut Kharida, L. A., Rusilowati A. & K. Pratiknyo (2009) model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata. Menurut

Fitrianawati dan Hartono (2016) PBL merupakan pembelajaran yang ber-orientasi pada kerangka kerja teoritik konstruktivisme. Dalam PBL fokus pembelajaran ada pada masalah yang dipilih sehingga siswa tidak saja mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut.

### Media Pembelajaran Multimedia Interaktif

Media secara harfiah, media merupakan perantara antara guru dan siswa (*receiver*). Media adalah medium yang digunakan untuk membawa atau menyampaikan suatu pesan di mana medium ini merupakan jalan atau alat dengan suatu pesan berjalan antara komunikator dengan komunikan (Fikri & Madona, 2018: 129). Pembelajaran pada hakikatnya adalah suatu usaha sistematis untuk menjadikan para pelajar agar bisa belajar (Fikri & Madona, 2018: 9).

Menurut Munir (2012) multimedia berasal dari kata multi dan media. Multi berasal dari bahasa Latin, yaitu nouns yang berarti banyak atau bermacam-macam. Sedangkan kata media berasal dari bahasa Latin, yaitu medium yang berarti perantara atau sesuatu yang dipakai untuk menghantarkan, menyampaikan, atau membawa sesuatu. Menurut Gayeski dalam Munir (2012) multimedia ialah kumpulan media berbasis komputer dan sistem komunikasi yang memiliki peran untuk membangun, menyimpan, menghantarkan dan menerima informasi dalam bentuk teks, grafik, audio, video, dan sebagainya. Multimedia interaktif adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih yang terdiri atas teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi dan menciptakan komunikasi/interaksi dua arah antara pengguna (manusia/sebagai user/pengguna produk) dan komputer (*software/aplikasi/ produk dalam format file tertentu*) (Fikri & Madona, 2018: 32).

### Kompetensi Siswa

Pendidikan kejuruan yang efektif perlu memperhitungkan pembentukan kompetensi siswa. Pembahasan kompetensi siswa tentunya tidak pernah berhenti untuk dikaji. Kualitas kompetensi siswa menjadi target utama tercapainya metode pembelajaran, khususnya dalam bidang kejuruan atau SMK. Dalam penelitian Amalia (2016) secara umum kompetensi siswa merupakan penguasaan wawasan, kemahiran, dan spesifikasi yang dapat diwujudkan oleh sikap afektif, kognitif, dan psikomotor dengan sebaik-baiknya. Keaktifan siswa merupakan pelaksanaan pembelajaran dan peningkatan kompetensi siswa meliputi bidang

afektif, kognitif, dan psikomotor perlu mendapatkan strategi pembelajaran yang tepat. Proses peningkatan kompetensi siswa dapat terjadi dari hal yang elementer hingga ke yang eksentrik.

Dari pandangan di atas dapat diyakinkan jika kompetensi siswa dapat diwujudkan oleh perilaku-perilaku afektif, kognitif, dan psikomotor yang tertuang dalam perilaku, tindakan, dan pola pikir siswa. Dengan adanya kompetensi ini lulusan SMK diharapkan mampu memiliki kualifikasi sikap psikomotor, kognitif, dan afektif dalam kegiatan praktik dalam dunia industri.

### Instalasi Penerangan Listrik

IPL merupakan mata pelajaran dalam salah satu kompetensi kejuruan jurusan TITL di SMK. Instalasi penerangan listrik ialah saluran yang terbentuk dari berbagai unsur yang disambungkan dari sumber listrik yang dihubungkan ke muatan yang diletakkan di dalam maupun di luar ruangan.

Pemasangan instalasi listrik harus memenuhi pertimbangan aturan dasar instalasi listrik. Menurut PUIL (2011) terdapat 3 syarat dalam instalasi listrik, yaitu: (1) syarat ekonomis, berisikan tarif yang dikeluarkan untuk penempatan instalasi listrik perlu dipertimbangkan secara akurat dengan berbagai rekomendasi agar tarif yang diadakan dapat bersifat ekonomis; (2) syarat keamanan, berisikan pertimbangan keamanan instalasi listrik, agar terjamin dari tegangan sentuh ataupun terjamin pada saat pengaktifan; dan (3) syarat keandalan, berisikan cara peralatan listrik melaksanakan kemampuannya dalam jangka waktu tertentu dengan sesuai.

### Data Empiris

Dari hasil penelitian jurnal yang relevan dengan artikel ini, penulis mendapatkan hasil dari analisis model pembelajaran berbasis multimedia interaktif dalam meningkatkan kompetensi siswa pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik di SMK. Data ini dianalisis dengan menggunakan metode pendekatan studi literatur dan meta analisis untuk mendapatkan kesimpulan yang sesuai.

Penelitian Antero (2016) mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis macromedia flash 8 pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik. Instrumen penelitian diketahui bahwa nilai butir soal sebesar 83,33%, nilai media pembelajaran 85,97%, nilai dari RPP sebesar 82,25%, dan respons siswa sebesar 86,43% sehingga menghasilkan rerata nilai 84,52%. Hasil

validasi perangkat pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

| No. | Instrumen Penilaian | Hasil Validasi (%) | Keterangan   |
|-----|---------------------|--------------------|--------------|
| 1.  | Butir soal          | 83,33              | Valid        |
| 2.  | Media pembelajaran  | 85,97              | Sangat valid |
| 3.  | RPP                 | 82,35              | Valid        |
| 4.  | Respons             | 86,43              | Sangat valid |
|     | Rerata              | 84,52              | Valid        |

Pengujian uji *t paired sample t test*, dihasilkan  $df = 30$  dan hasil  $T_{hitung}$  sebesar 28,00 dan  $T_{tabel}$  sebesar 2,04. Sehingga  $T_{hitung} > T_{tabel}$  yaitu  $28,00 > 2,04$ . Sedangkan nilai signifikansi didapatkan sebesar  $4,05 \times 10^{-23}$ . Maka nilai signifikansi  $< 0,05$ . Pengujian signifikansi disimpulkan adanya perbedaan hasil belajar sehingga  $H_0$  ditolak. Hasil *effect size* sebesar 0,98 dikategorikan efek besar.

Penelitian Permana (2015) mengenai pengembangan model pembelajaran berbasis masalah menggunakan *software macromedia flash 8* untuk meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik. Hasil validasi perangkat pembelajaran yaitu: (1) RPP sebesar 92,50%; (2) LKS sebesar 90,37%; (3) soal sebesar 87,84%; (4) media sebesar 90,24%. Hasil validasi perangkat pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

| No. | Instrumen Penilaian | Hasil Validasi (%) | Keterangan   |
|-----|---------------------|--------------------|--------------|
| 1.  | RPP                 | 92,50              | Sangat valid |
| 2.  | LKS                 | 90,37              | Sangat valid |
| 3.  | Soal                | 87,84              | Sangat valid |
| 4.  | Media               | 90,25              | Sangat valid |
|     | Rerata              | 90,24              | Sangat valid |

Hasil belajar siswa dengan menggunakan *software macromedia flash 8* pada kelas eksperimen tercatat nilai kognitif, afektif, dan psikomotor sebesar 86,56, 81,94, dan 87,08 dalam kategori baik sekali. Sedangkan hasil belajar dengan menggunakan *power point* pada kelas kontrol tercatat nilai kognitif, afektif, dan psikomotor sebesar 80,00, 79,95, dan 86,09. Data tersebut disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Belajar Siswa

| Kelas      | Hasil Belajar | Nilai |
|------------|---------------|-------|
| Eksperimen | Kognitif      | 86,56 |
|            | Afektif       | 81,94 |
|            | Psikomotor    | 87,08 |
| Kontrol    | Kognitif      | 80,00 |
|            | Afektif       | 81,94 |
|            | Psikomotor    | 87,08 |

Berdasarkan hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen yang dilakukan pembelajaran dengan menggunakan *macromedia flash 8* didapatkan bahwa hasil uji *paired sample t test* adalah uji  $T_{hitung} < T_{tabel}$  yaitu  $-30,914 < -1,699$  dengan taraf signifikansi pada kompetensi kognitif kurang dari 0,05 dan  $df = 29$ . Dengan demikian terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik dengan pengembangan model pembelajaran berbasis masalah menggunakan *software macromedia flash 8*, dengan perhitungan *effect size* sebesar 0,99 dengan kategori besar.

Penelitian Setiawan (2016) mengenai pengembangan dan penelitian media pembelajaran interaktif dilengkapi *software prezi* untuk meningkatkan hasil belajar mata pelajaran instalasi penerangan listrik. Hasil validasi dinyatakan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

| No. | Instrumen Penilaian | Hasil Validasi (%) | Keterangan   |
|-----|---------------------|--------------------|--------------|
| 1.  | RPP                 | 82,96              | Valid        |
| 2.  | LKS                 | 85,92              | Sangat valid |
| 3.  | Media               | 86,19              | Sangat valid |
| 4.  | Soal                | 85,19              | Sangat valid |
| 5.  | Respons             | 84,29              | Valid        |
|     | Rerata              | 84,91              | Valid        |

Ditinjau tabel di atas hasil tingkat validasi yang diujikan sebesar 84,91%. Pada hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotor siswa diperoleh data yaitu: (1) hasil belajar kognitif siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan *software macromedia flash 8* diperoleh rerata 74,63 dalam kategori baik; (2) hasil belajar afektif siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan *software macromedia flash 8* diperoleh rerata 80,04 dalam kategori baik sekali dan melampaui kriteria ketuntasan minimal yaitu  $\geq 75$ ; dan (3) hasil belajar psikomotor siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan *software macromedia flash 8* diperoleh rerata 81,25 dalam kategori baik sekali dan melampaui kriteria ketuntasan minimal yaitu  $\geq 75$ . Dengan demikian dinyatakan kategori valid. Berikut adalah hasil penilaian kognitif yang disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Penilaian Kognitif

| Kelas      | Kriteria | Frekuensi |
|------------|----------|-----------|
| Kontrol    | Tinggi   | 3         |
|            | Sedang   | 28        |
|            | Rendah   | 0         |
| Eksperimen | Tinggi   | 25        |
|            | Sedang   | 5         |
|            | Rendah   | 0         |

Melihat tabel di atas didapatkan hasil persentase kelompok eksperimen di atas lebih unggul dibandingkan persentase kelompok kontrol. Perbedaan hasil belajar pada *pretest* yang diujikan terhadap kelas kontrol dengan kelas eksperimen yaitu  $1,747 < 2,001$ ,  $df = 58$  dan signifikansi 0,00 artinya tidak ada perbedaan kemampuan awal kedua kelas. Sedangkan perbedaan hasil belajar pada *posttest* yaitu  $-10,73 < -2,001$ ,  $df = 58$  dan signifikansi 0,00 artinya terjadi perbedaan di antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen, dengan nilai *effect size* sebesar 0,52 dalam kategori sedang.

Hasil penelitian Zainiah (2016) tentang pengembangan media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mapel instalasi penerangan. Tabel 9 adalah tabel hasil validasi perangkat pembelajaran.

Tabel 9. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

| No. | Instrumen Penilaian | Hasil Validasi (%) | Keterangan   |
|-----|---------------------|--------------------|--------------|
| 1.  | RPP                 | 93,91              | Sangat valid |
| 2.  | Media               | 88,98              | Sangat valid |
| 3.  | Kepraktisan         | 95,00              | Sangat valid |
| 4.  | Soal                | 91,25              | Sangat valid |
|     | Rerata              | 92,29              | Sangat valid |

Berdasarkan tabel di atas hasil *rating* validasi sebesar 92,29%. Sedangkan dalam data hasil belajar siswa ditampilkan hasil pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Belajar Siswa

| Kelas      | Frekuensi | Nilai |
|------------|-----------|-------|
| Kontrol    | 32        | 67,0  |
| Eksperimen | 32        | 81,5  |

Dilihat dari data di atas, dengan mengelompokkan kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu kelas XI TIPTL 2 dan kelas XI TIPTL 1 didapatkan hasil belajar kelompok eksperimen lebih memuaskan dibanding dengan kelompok kontrol. Penjelasan uji coba mendapatkan  $T_{hitung}$  sebesar 6,955 sedangkan  $T_{tabel}$  sebesar 2,00 dan signifikansi 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 *effect size* sebesar 0,67 dalam kategori sedang.

Penelitian Khoiriah (2015) tentang pengaruh model pembelajaran berbasis proyek dan model pembelajaran langsung terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa pada standar kompetensi memperbaiki peralatan rumah tangga. Hasil validasi media pembelajaran ditampilkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

| No. | Instrumen Penilaian | Hasil Validasi (%) | Keterangan |
|-----|---------------------|--------------------|------------|
| 1.  | RPP                 | 79,00              | Valid      |
| 2.  | Buku siswa          | 82,30              | Valid      |
| 3.  | Soal                | 80,00              | Valid      |
|     | Rerata              | 80,43              | Valid      |

Pengujian uji-t dihasilkan  $df = 56$ . Hasil uji-t tiap-tiap aspek kognitif, afektif, dan psikomotor ditunjukkan pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji-T

| No. | Aspek      | T <sub>hitung</sub> | T <sub>tabel</sub> |
|-----|------------|---------------------|--------------------|
| 1.  | Kognitif   | 5,667               | 2,037              |
| 2.  | Afektif    | 9,948               | 2,037              |
| 3.  | Psikomotor | 8,797               | 2,037              |

Dilihat dari tabel di atas, hasil uji-t masing-masing aspek adalah  $T_{hitung} > T_{tabel}$ , 2,037. Dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan signifikansi 0.000, dengan nilai *effect size* sebesar 0,72 dalam kategori sedang.

Penelitian Kurnia (2019) pengembangan *digital book* sebagai media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik. Hasil validasi media pembelajaran ditampilkan pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Validasi Media Pembelajaran

| No. | Instrumen Penilaian | Hasil Validasi (%) | Keterangan   |
|-----|---------------------|--------------------|--------------|
| 1.  | Format              | 92,86              | Sangat valid |
| 2.  | Desain              | 87,50              | Sangat valid |
| 3.  | Isi                 | 92,86              | Sangat valid |
| 4.  | Bahasa              | 100,00             | Sangat valid |
| 5.  | Waktu               | 100,00             | Sangat valid |
|     | Rerata              | 94,64              | Sangat valid |

Rerata hasil belajar afektif sebesar 85,94 dikategorikan baik sekali, kemajuan belajar kognitif dan

psikomotor dengan adanya media pembelajaran multimedia interaktif turut memenuhi standar kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu sebesar  $\geq 75$ . Dengan demikian, hasil belajar kognitif diperoleh  $T_{hitung} > T_{tabel}$  yaitu  $11,97 > 2,04$  tingkat signifikansi 0,05 menunjukkan penerimaan  $H_1$ , ini berarti nilai hasil belajar telah melebihi KKM, dan hasil belajar bidang psikomotor diperoleh  $T_{hitung} > T_{tabel}$  yaitu  $14,11 > 2,04$  dengan terpenuhinya nilai KKM dan taraf signifikansi sebesar 0,05. Dengan demikian nilai *effect size* sebesar 0,93 dalam kategori besar.

Model pembelajaran berbasis multimedia interaktif memberikan dampak signifikan dalam pembelajaran. Ditinjau dari data empiris, rerata perangkat pembelajaran menunjukkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dalam kategori valid. Dengan hasil seperti ini memberikan dampak yang positif terhadap pembelajaran mata pelajaran instalasi penerangan listrik di SMK. Data dari keenam jurnal mendapatkan rerata 0,80 dalam kategori efek besar, nilai *effect size* terbesar adalah penelitian Permana (2015) dengan 0,99 berkategori efek besar dan nilai *effect size* terkecil adalah penelitian Setiawan (2016) dengan 0,52 berkategori efek sedang. Dari data empiris di atas disajikan data berdasarkan urutan *effect size* terbesar sampai ke terkecil pada Tabel 14.

Tabel 14. Data Pengelompokan *Effect Size* Keseluruhan

| No. | Jurnal   | Tahun | <i>Effect Size</i> | Keterangan  |
|-----|----------|-------|--------------------|-------------|
| 1.  | Permana  | 2015  | 0,99               | Efek besar  |
| 2.  | Antero   | 2016  | 0,98               | Efek besar  |
| 3.  | Kurnia   | 2019  | 0,93               | Efek besar  |
| 4.  | Khoiriah | 2015  | 0,72               | Efek sedang |
| 5.  | Zainiah  | 2016  | 0,67               | Efek sedang |
| 6.  | Setiawan | 2016  | 0,52               | Efek sedang |
|     | Rerata   |       | 0,80               | Efek besar  |

Tabel 14 menunjukkan data di atas terdapat tiga data dengan efek besar dan tiga data dengan efek sedang. Nilai rerata *effect size* yaitu 0,80 yang mencakup enam data dikategorikan sebagai efek besar. Rerata ini, memberikan penguatan bahwa model pembelajaran berbasis multimedia interaktif dapat memberikan dampak yang besar dalam meningkatnya nilai kompetensi siswa pada mata pelajaran IPL di SMK.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan studi literatur dan meta analisis yang telah terlaksana, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Pemilihan model pembelajaran sangat memengaruhi tingkat keberhasilan pembelajaran.
2. Model pembelajaran berbasis multimedia interaktif efektif diterapkan dalam mata pelajaran IPL karena terdapat peningkatan kompetensi siswa dalam kegiatan pembelajaran.
3. Dibandingkan dengan model pembelajaran yang berpusat pada guru, model pembelajaran berbasis multimedia interaktif memberikan manfaat kepada guru diantaranya: (1) memperjelas pokok bahasan yang disampaikan pembelajar; (2) membantu guru memimpin kelas; (3) membantu meringankan peran guru; (4) merangsang pembelajar mengadakan internal dialog; (5) mendorong peserta didik aktif belajar; (6) memudahkan mengatasi masalah ruang, tempat, dan waktu; (7) memberi pengalaman nyata kepada pembelajar; dan (8) memberikan perangsang, pengalaman, dan pengamatan yang sama kepada seluruh pembelajar dalam waktu yang sama.

#### Saran

Melalui studi literatur dan meta analisis di atas, penulis berharap untuk bijak dalam menggunakan teknologi dalam media pembelajaran agar tujuan utama proses pembelajaran dapat dicapai. Saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut.

1. Hasil penulisan artikel ilmiah ini hanya berupa studi literatur dengan metode meta analisis mengenai keefektifan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik di SMK, oleh karena itu dapat dijadikan hipotesis yang perlu dikaji lebih dalam dengan penelitian di sekolah.
2. Guru hendaknya memaksimalkan teknologi yang ada dan dipadukan dengan model pembelajaran yang memberikan perhatian kepada siswa agar senantiasa berpikir kritis.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulisan artikel ilmiah tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Peneliti berterima kasih secara khusus kepada pihak yang rela membantu. Penulis menerima banyak petunjuk, bimbingan, bantuan, motivasi serta dorongan dari semua pihak baik yang bersifat material ataupun moral. Pada momen ini penulis mengucapkan terima kasih kepada: (1) Tuhan Yang Maha Esa; (2) keluarga besar dan teman-teman yang telah mendoakan dan mendukung dalam penyelesaian artikel ilmiah ini; (3) Prof. Dr. Ismet Basuki, M.Pd., sebagai dosen pembimbing yang secara langsung

memberikan bantuan sehingga artikel ilmiah dapat selesai dengan baik; serta (4) Prof. Dr. H. Munoto, M.Pd. dan Dr. Joko, M.Pd., M.T. selaku dosen penilai.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, L., & Suwatno. (2016). Peningkatan kompetensi siswa melalui efektivitas *competency based training*. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 30-37. doi: <https://doi.org/10.17509/jpm.v1i1.3267>
- Antero, G., & Subuh Isnur Heryudo. (2016). Pengembangan media pembelajaran berbasis *macromedia flash 8* pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 5(2), 601-607.
- Arends, Richard, I. (2012). *Learning to teach. ninth edition*. New York: McGraw-Hill.
- Arikunto, Suharsimi. (2007). *Penelitian tindakan kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dincer, Serkan. (2015). *Effects of computer-assisted learning on students' achievements in Turkey: a meta-analysis*. *Journal of Turkish Science Education*, 12(1), 99-118.
- Fikri, H., & Madona, Ade Sri. (2018). Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Yogyakarta: Penerbit Samudra Biru.
- Fitrianawati, M., & H. Hartono. (2016) Perbandingan keefektifan PBL berseting TGT dan GI ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan berpikir kreatif dan toleransi. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 55-65.
- Hunaepi, Taufik Samsuri, & Maya Afriliyana. (2014). Model pembelajaran langsung teori dan praktik. Mataram: Duta Pustaka Ilmu.
- Indrawan, I., Hadion Wijoyo, Agus Sutarna, & Bero Usada. (2013). *Manajemen pendidikan vokasi*. Banyumas: CV. Pena Persada.
- Istiqlal, Muhammad. (2017). Pengembangan multimedia interaktif dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1), 43-54.
- Kadir. (2018). *Statistika terapan edisi ketiga*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Kharida, L. A., Rusilowati A. & K. Pratiknyo. (2009). Penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk peningkatan hasil belajar siswa pada pokok bahasan elastisitas bahan. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(1), 83-89.
- Khoyriah, T., & Joko. (2015). Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek dan model pembelajaran langsung terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa pada standar kompetensi memperbaiki peralatan rumah tangga listrik di SMK Negeri 1 Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 4(1), 209-214.
- Kristiyani, T. (2013). Keterlibatan orang tua dalam pendidikan dan komitmen siswa di sekolah: studi meta-analisis. *Buletin Psikologi*, 21(1), 31-40.

- Kurnia, Yayuk Y., & Euis Ismayati. (2019). Pengembangan *digital book* sebagai media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik pada siswa kelas XI SMKN 5 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 8(3), 437-441.
- Munir. (2012). Multimedia konsep & aplikasi dalam pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Badan Standarisasi Nasional. (2011). Persyaratan umum instalasi listrik (PUIL) 2011. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional
- Permana, G., & Subuh Isnur Heryudo. Pengembangan model pembelajaran berbasis masalah menggunakan *software macromedia flash 8* pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik di kelas XI TIPTL SMK Negeri 1 Nganjuk. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 4(3), 1067-1073.
- Ramli, Muhammad. (2012). Media dan teknologi Pembelajaran. Banjarmasin: Antasari Press.
- Riduwan. (2012). Pengantar statistika sosial. Bandung: Alfabeta.
- Salim, Agus. (2013). Teknik dasar kelistrikan kapal. Malang: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Setiani, Fatimah. (2011). Pengembangan asesmen alternatif dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik di sekolah dasar. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* 15(2): 250-268.
- Setiawan, K., & Joko. (2016). Pengembangan dan penelitian media pembelajaran interaktif dilengkapi *software prezi* untuk meningkatkan hasil belajar mata pelajaran instalasi penerangan listrik kelas XI TIPTL SMK Negeri 1 Nganjuk. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 5(1), 45-52.
- Sofyan, Herminarto. (2015). Metodologi pembelajaran kejuruan. Yogyakarta: Press UNY.
- Sriyani, I. (2009). Alternatif media pembelajaran di LPTK. Makalah seminar nasional pendidikan ([https://repository.unsri.ac.id/25861/1/M.\\_leanin\\_g.pdf](https://repository.unsri.ac.id/25861/1/M._leanin_g.pdf)).
- Suprpto, Edy. (2015). Pengaruh model pembelajaran kontekstual, pembelajaran langsung, dan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar kognitif. *IVOTEC*, 11(1), 23-40.
- Suryanti, W., Sukartiningsih, B., & Yulianto. (2008). Model-model Pembelajaran Inovatif. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya Press.
- Tinenti, Yanti Rosinda. (2018). Model pembelajaran berbasis proyek (PBP) dan penerapannya dalam proses pembelajaran di kelas. Sleman: Deepublish.
- Trianto. (2007). Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistik. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Undang-undang Republik Indonesia. (2003). Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional (Sisdiknas). Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Undang-undang Republik Indonesia. (2005). Undang-undang (UU) tentang guru dan dosen. Jakarta: Pemerintah Pusat.
- Utami, Putri. (2019). Meta analisis penggunaan model kooperatif dalam pembelajaran biologi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Zainiah, R., & Tri Rijanto. (2016). Pengembangan media pembelajaran berbasis animasi dan simulasi untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mapel instalasi penerangan listrik di SMKN 1 Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 5(2), 515-522.