



## PEMAHAMAN SISWA TERHADAP PEMANFAATAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS LIVEWIRE PADA MATA PELAJARAN TEKNIK LISTRIK KELAS X JURUSAN AUDIO VIDEO DI SMK NEGERI 4 SEMARANG

Zainal Abidin ✉, Sugeng Purbawanto

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

#### Sejarah Artikel:

Diterima Februari 2015

Disetujui Maret 2015

Dipublikasikan Juni 2015

#### Keywords:

Media Learning, Livewire,  
Electrical Engineering

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui respon siswa dan guru mengenai penggunaan software livewire pada mata pelajaran Teknik Listrik serta untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis livewire pada mata pelajaran Teknik Listrik kelas X di SMK Negeri 4 Semarang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif untuk mendapatkan gambaran keadaan siswa setelah menggunakan software livewire. Aspek yang diamati selama penelitian adalah aspek psikomotorik dan afektif siswa. Pengambilan data dilakukan setelah siswa melakukan praktik menggunakan livewire. Selain kedua aspek tersebut, dilakukan juga uji angket untuk mengetahui respon siswa terhadap media. Adapun data-data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dan diinterpretasikan secara deskriptif. Setelah dilakukan penelitian didapatkan bahwa hasil perolehan angket respon siswa adalah sebesar 77,45% untuk X AV1 dan 77% untuk X AV2. Untuk hasil belajar rata-rata psikomotorik siswa kelas AV1 adalah sebesar 73,38% dan untuk X AV2 sebesar 77,67%. Sedangkan hasil perolehan afektif siswa rata-rata kelas X AV1 adalah sebesar 76,51% dan untuk kelas X AV2 adalah sebesar 79,11%. Saran bagi siswa dan guru adalah siswa dapat menggunakan secara mandiri media pembelajaran livewire untuk mata pelajaran Teknik Listrik, sedangkan guru diharapkan dapat menggunakan, mengembangkan dan menerapkan media pembelajaran livewire untuk mata pelajaran Teknik Listrik.

### Abstract

The purpose of this study was to know the response of the students and teachers on the use of software livewire on Electrical Engineering subject and to know the students' understanding of the use of media learning based on livewire on Electrical Engineering subject at class X in SMK Negeri 4 Semarang. The method used in this research is quantitative method with a descriptive approach to get a students' condition after using software livewire. Aspects observed during the study was psychomotor and affective domain of students. Data collection was performed after the students practiced using livewire. In addition to those two aspects, the test was also carried out a questionnaire to know the students' response to the media. The data collected were then analyzed and interpreted descriptively. After the research found that the results of student questionnaire response amounted to 77.45% for X AV1 and 77% for X AV2. For the learning outcomes of students psychomotor average is 73.38% for X AV1 and 77.67% for X AV2. Afterwards the students' results of the affective average is 76.51% for X AV1 and 79.11% for X AV2. Suggestion for students and teachers are the students can using independently with media learning based on livewire for Electrical Engineering subject, while teachers are expected to using, developing and implementing media learning based livewire for Electrical Engineering subject.

© 2014 Universitas Negeri Semarang

#### ✉ Alamat korespondensi:

Gedung E6 Lantai 2 FT Unnes

Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229

E-mail: [zains\\_abimanyu@yahoo.co.id](mailto:zains_abimanyu@yahoo.co.id)

ISSN 2252-6811

## PENDAHULUAN

Semakin berkembang pesatnya teknologi pada era globalisasi ini mengakibatkan perlu adanya penyesuaian terhadap keadaan yang terjadi di segala bidang. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui sarana pendidikan sesuai dengan tujuan pendidikan itu sendiri. Tercapainya tujuan pendidikan tidak terlepas dari adanya pengembangan di bidang pendidikan antara lain meliputi proses pembelajaran, media pembelajaran, pengadaan dan pengelolaan sarana dan prasarana. Menurut Edgar Dale dalam Arsyad (2007: 10) mengatakan bahwa semakin konkret siswa mempelajari bahan pelajaran, maka informasi dan gagasan tersebut akan memberi kesan paling utuh dan bermakna, karena melibatkan panca indera secara langsung, tetapi sebaliknya jika semakin abstrak siswa mempelajari bahan pelajaran, maka semakin sedikit pula pengalaman yang didapatkan. Namun pada kenyataannya, pengalaman secara langsung sangatlah sulit dilaksanakan dalam proses pembelajaran, itu disebabkan karena tidak semua bahan pelajaran dapat dihadirkan secara langsung dalam proses pembelajaran.

Saurabh Panjwani (2009) juga menambahkan bahwa *“visual learning materials can be quite effective in enriching the classroom experience for students by enabling them to observe situations and processes which are otherwise difficult to portray inside the classroom.”* Pemberian materi pembelajaran berbasis visual lebih efektif dalam meningkatkan pengalaman siswa di dalam kelas karena membuat siswa dapat melakukan observasi dan melakukan kegiatan yang sulit untuk dilakukan di dalam kelas.

Inovasi diperlukan untuk membentuk manusia-manusia yang memiliki SDM dan memiliki daya saing yang lebih baik. Tujuan tersebut didukung oleh UU RI SISDIKNAS No.20 tahun 2003 tentang Dasar, Fungsi, dan Tujuan Sistem Pendidikan Nasional pasal 3 yaitu:

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. Inovasi dalam proses pembelajaran dapat diwujudkan salah satunya dengan media pembelajaran yang sesuai dengan materi yang disampaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Menurut Kemp & Dayton dalam Arsyad (2007: 21) dampak positif dan keuntungan media pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Penyampaian pelajaran menjadi lebih baku.
- b. Pembelajaran menjadi lebih menarik.
- c. Pembelajaran menjadi interaktif karena adanya partisipasi siswa, umpan balik, dan penguatan.
- d. Durasi waktu pembelajaran menjadi lebih singkat, karena media pembelajaran dapat menyampaikan isi pelajaran lebih banyak untuk dapat diserap oleh siswa.
- e. Kualitas hasil belajar dapat ditingkatkan, media dapat menyampaikan elemen-elemen pengetahuan dengan cara yang terorganisasi dengan baik, spesifik, dan jelas.
- f. Pembelajaran dapat diberikan dimana saja dan kapan saja.
- g. Sikap positif siswa terhadap apa yang mereka pelajari dan terhadap proses belajar dapat ditingkatkan.
- h. Peran guru dapat berubah ke arah yang lebih positif, beban guru untuk menjelaskan secara berulang-ulang dapat ditekan bahkan dihilangkan.

Prinsip-prinsip pengembangan kurikulum 2013 juga mensyaratkan bahwa kurikulum harus tanggap dengan perkembangan ilmu pengetahuan, budaya, teknologi, dan seni. Kurikulum dikembangkan atas dasar kesadaran bahwa ilmu pengetahuan, budaya, teknologi, dan seni berkembang secara dinamis. Oleh karena itu konten kurikulum harus selalu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, budaya, teknologi, dan seni serta membangun rasa ingin tahu dan kemampuan bagi peserta didik untuk mengikuti dan memanfaatkan secara tepat hasil-hasil ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Berdasarkan uraian diatas media pembelajaran berpengaruh positif terhadap siswa dan guru, sehingga penting untuk memilih media pembelajaran yang sesuai. Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) yang telah berlangsung selama ini di SMK Negeri 4 Semarang pada mata pelajaran Teknik Listrik masih konvensional, yaitu hanya menggunakan metode ceramah saja. Dimana metode ini hanya pengajar saja yang aktif dan siswa hanya sebagai individu-individu yang pasif yang hanya menerima materi saja, sehingga siswa menjadi kurang paham dengan konsep dan materi yang diberikan oleh guru. Untuk itu perlu adanya media pembelajaran yang dapat memperbaiki kekurangan tersebut agar proses belajar mengajar menjadi lebih efektif dan terjadi peningkatan pemahaman materi siswa. Inovasi dan pengembangan media pembelajaran diperlukan untuk mendukung penerapan kurikulum 2013 yang telah dipakai saat ini.

Salah satu media pembelajaran yang dapat dipakai pada mata pelajaran Teknik Listrik adalah *livewire*. *Livewire* dapat dimanfaatkan dalam melakukan simulasi rangkaian elektronika, menggambar *Printed Board Circuit* (PCB), dan membuat rancangan elektronika untuk proyek tertentu. Fitur dan kelebihan yang dimiliki oleh *software livewire* adalah sebagai berikut:

- a. Mampu digunakan untuk mendesain diagram rangkaian
- b. Memiliki pustaka komponen yang cukup lengkap
- c. Menggunakan symbol ANSI (Amerika) dan DIN (Eropa)
- d. Mampu menyambungkan komponen satu sama lain dengan mudah
- e. Mampu membuat sambungan virtual dan jala-jala
- f. Mampu melakukan simulasi diagram rangkaian interaktif
- g. Mampu melakukan animasi secara langsung, baik rangkaian analog maupun digital
- h. Mampu melakukan simulasi ledakan dan kegagalan komponen
- i. Keluaran dapat langsung dikonversi ke PCB

Guru dapat membuat dan mensimulasikan rangkaian sesuai dengan Kompetensi dasar yang akan disampaikan kepada siswa. Seperti dikemukakan oleh Mark Harvey (*Technology Department Aylesbury School, Buckinghamshire, UK*), “*I recently bought a copy of your excellent Livewire software for my personal use and am so impressed that I am going to order it for my school*”. *Livewire* merupakan *software* yang sangat baik digunakan untuk kebutuhan pribadi dan juga dipakai dalam dunia pendidikan. Pendapat tersebut didukung oleh Mark Hayman (*Technology Department Holmfirth School, Huddersfield, UK*), “*We have Livewire at our school and I find it an excellent product*”. Hayman juga mendukung pendapat Harvey, bahwa *livewire* merupakan program yang sangat baik dipakai di sekolah. Dengan *livewire* suasana pembelajaran di kelas akan lebih interaktif dan memberikan pembelajaran lebih bermakna bagi siswa. Selain itu *livewire* juga sangat mudah dioperasikan, bahkan oleh siswa. *Livewire* memiliki antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan. *Livewire* juga tersedia dalam bentuk langsung dipakai tanpa instalasi, sehingga sangat praktis.

## METODE PENELITIAN

### 1. Tahap Pengembangan Media

Metode penelitian yang digunakan dalam proses penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Menurut McMillan dan Schumacher (2001) dalam Sukmadinata (2012: 53) membedakan penelitian kuantitatif menjadi dua, yaitu penelitian eksperimen dan penelitian noneksperimen. Sementara penelitian kuantitatif noneksperimen dibedakan menjadi penelitian deskriptif, komparatif, korelasional, survai, ekspos fakto, dan tindakan.

Menurut Sukmadinata (2012: 18), penelitian deskriptif (*descriptive research*) digunakan untuk:

Mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena-fenomena apa adanya. Dalam studi ini peneliti tidak melakukan manipulasi atau memberikan perlakuan-perlakuan tertentu terhadap objek penelitian, semua kegiatan atau peristiwa berjalan seperti apa adanya.

Penelitian deskriptif adalah suatu bentuk penelitian yang paling dasar yang ditujukan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena yang bersifat alamiah maupun rekayasa manusia. Penelitian ini mengkaji bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan, dan perbedaannya dengan fenomena lain.

## 2. Populasi dan Sampel

Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 173), populasi merupakan keseluruhan subyek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian maka penelitiannya merupakan penelitian populasi. Studi atau penelitiannya juga disebut studi populasi/ studi sensus.

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas X TAV SMK Negeri 4 Semarang tahun pelajaran 2014/2015.

Menurut pendapat Suharsimi Arikunto (2010: 174) bahwa sampel adalah “sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel.”

Sampel yang diambil adalah seluruh populasi yang ada yang berjumlah 68 anak, masing-masing 34 anak dari kelas X AV1 dan X AV2 jurusan Audio Video di SMK Negeri 4 Semarang.

## 3. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dan observasi. Metode Penelitian Deskriptif (*descriptive research*) digunakan untuk mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena-fenomena apa adanya. Dikarenakan peneliti ingin mengetahui bagaimana pemahaman dan respon siswa terhadap pembelajaran berbasis *livewire* maka digunakanlah metode penelitian deskriptif.

Menurut Sutrisno Hadi dalam Sugiyono (2007: 203), “observasi merupakan suatu proses yang

kompleks, suatu proses yang tersusun dari pelbagai proses biologis dan psikologis. Dua diantara yang terpenting adalah proses – proses pengamatan dan ingatan.”

Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan responden yang diamati tidak terlalu besar.

Metode observasi yang dipakai dalam penelitian ini adalah observasi nonpartisipan dan terstruktur. Dalam observasi nonpartisipan peneliti hanya bertindak sebagai pengamat independen (Sugiyono, 2007: 204). Peneliti mencatat, menganalisis, dan selanjutnya dapat membuat kesimpulan tentang perilaku yang dilakukan siswa. Sedangkan observasi terstruktur adalah observasi yang telah dirancang secara sistematis, tentang apa yang diamati, kapan dan di mana tempatnya (Sugiyono, 2007: 205). Jadi, observasi terstruktur dilakukan apabila peneliti telah tahu variabel apa yang akan diamati.

## 4. Instrumen Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 203), “Instrumen adalah alat atau fasilitas yang digunakan dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah”. Instrumen yang digunakan adalah tabel pengamatan yang digunakan untuk mengamati ranah afektif dan psikomotor, sedangkan penggunaan angket siswa dan guru sebagai instrumen tambahan untuk mengetahui respon terhadap penggunaan *livewire* sebagai media pembelajaran mata pelajaran Teknik Listrik. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan dokumen dan berkas yang dibutuhkan selama melakukan penelitian.

## 5. Teknik Analisis Angket

Menurut Sudijono (2009: 370), penganalisaan terhadap butir-butir item tes hasil belajar dapat dilakukan dari tiga segi, yaitu: (1) dari segi derajat kesukaran, (2) dari segi daya pembeda itemnya, (3) dari segi fungsi distraknya. Uji coba yang

dilakukan dalam penelitian ini untuk menguji angket (Suharsimi Arikunto, 2010: 319) adalah untuk menguji validitas dan reliabilitas.

#### a. Validitas

Suatu test dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur, sebuah item (butir soal) dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total, skor pada item menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah.

Untuk menguji validitas item instrumen pada penelitian ini digunakan rumus korelasi *Product Moment* (Suharsimi Arikunto, 2010: 213) sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  : koefisien korelasi

$n$  : jumlah siswa

$\sum X$  : jumlah skor tiap siswa pada item soal

$\sum Y$  : jumlah skor total seluruh siswa

Sedangkan interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi yang menunjukkan nilai validitas ditunjukkan oleh Tabel 1 berikut:

**Tabel.1** Tabel Interpretasi Nilai r

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
0,81 - 1,00	Sangat tinggi
0,61 - 0,80	Tinggi
0,41 - 0,60	Cukup
0,21 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat rendah

Angket yang diujicobakan berjumlah 15 buah butir soal dengan 5 buah soal pendukung. Berdasarkan jumlah responden yang berjumlah 40 orang dengan taraf signifikansi 5% maka nilai r tabel adalah 0,312. Hasil perhitungan nilai r tiap item tabel menyatakan bahwa 15 buah butir soal dinyatakan valid.

#### b. Reliabilitas

Menurut Sugiyono (2012: 376), reliabilitas menunjukkan derajat ketepatan atau dapat diterapkannya hasil penelitian ke populasi dimana sampel tersebut diambil. Reliabilitas menentukan sejauh mana hasil penelitian tersebut diterapkan atau digunakan dalam situasi lain.

Untuk mengukur nilai reliabilitas tes dalam penelitian ini digunakan rumus *Spearman Bown (Split Half)* sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2r_b}{1 + r_b}$$

(Sugiyono, 2012: 131)

Dengan keterangan:

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen

$r_b$  : korelasi *product moment* antara

belahan pertama dengan belahan

kedua

Berdasarkan jumlah responden 40 siswa dengan taraf signifikansi 5% didapatkan nilai r tabel adalah sebesar 0,312, sedangkan hasil hitung nilai r angket adalah sebesar 0,810, karena nilai  $r_{\text{tabel}} < r_{\text{hitung}}$  maka angket dinyatakan reliabel.

## c. Respon Siswa

Dalam pengumpulan data kuisioner digunakan skala Likert (Suharsimi Arikunto, 2010: 134) untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang.

Dengan skala Likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan.

Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif.

$$= \frac{\text{persentase tanggapan}}{\sum \text{skor data yang diperoleh}} \times 100 \%$$

(Ali, 1993: 186)

Untuk menginterpretasi data hasil angket maka perlu dibuat interval jenjang kualitatif, untuk membuatnya diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

## a) Menentukan persentase nilai maksimal

$$= \frac{\text{Skor Maksimal}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100 \%$$

$$= 5/5 \times 100\%$$

$$= 100\%$$

## b) Menentukan persentase nilai minimal

$$= \frac{\text{Skor Minimal}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100 \%$$

$$= 1/5 \times 100\%$$

$$= 20\%$$

c) Menentukan *range* dengan rumus:

$$= \text{Persentase Nilai Maksimal} - \text{Persentase Nilai Minimal}$$

$$= 100\% - 20\%$$

$$= 80\%$$

## d) Menentukan 5 interval yang diinginkan, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Biasa Saja (BS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

## e) Menentukan lebar interval

$$= \frac{\text{range}}{\text{jumlah interval}}$$

$$= \frac{80\%}{5}$$

$$= 16\%$$

## f) Membuat tabel interval jenjang kualitatif

**Tabel 2.** Tabel Persentasi Tanggapan Kuisioner

Kriteria	Presentase
Sangat positif	84% < skor ≤ 100 %
Positif	68 % < skor ≤ 84 %
Biasa	52 % < skor ≤ 68 %
Negatif	36 % < skor ≤ 52 %
Sangat negatif	% < skor ≤ 36 %

## 6. Pengukuran Tendensi Sentral

### a. Mean

Menurut Sutrisno Hadi (2004: 272), “mean diperoleh dari menjumlahkan seluruh nilai dan membaginya dengan jumlah individu”. Dalam istilah sehari-hari mean disebut nilai rata-rata. Dalam statistik kerap disebut mean aritmetik dan diberi simbol M. Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$M = \frac{\sum X}{N}$$

(Sutrisno Hadi, 2004: 272)

Dengan M : Mean (Nilai Rata-Rata)

$\sum X$  : jumlah nilai

N : jumlah individu

### b. Median

Menurut Sutrisno Hadi (2004: 275), “median adalah suatu nilai atau bilangan yang membatasi setengah frekuensi bagian bawah distribusi dan setengah bagian atas, diberi simbol Mdn”.

Untuk menetapkan bilangan median, data kasar harus terlebih dahulu disusun menjadi *array* atau tabel distribusi. Selanjutnya *array* tersebut dibagi menjadi dua untuk membagi frekuensi bawah distribusi dan frekuensi atas distribusi.

### c. Mode

Menurut Sutrisno Hadi (2004: 271), “mode adalah suatu nilai atau golongan gejala yang paling banyak terjadi, paling besar frekuensinya”. Untuk menentukan mode periksa tabel distribusi dan temukan nilai atau kelas mana yang paling tinggi frekuensinya.

## 7. Pengukuran Variansi

Karakteristik suatu gejala tidaklah cukup apabila hanya dilihat dari tendensi pemusatannya saja, keadaan variasi juga harus diselidiki. Sebab misalnya diketahui bahwa mean penghasilan antara dua grup adalah sama, sama sekali tidak mencukupi bila tidak diketahui bagaimana variasi penghasilan kedua grup tersebut.

Dalam penelitian ini pengukuran variasi menggunakan standar deviasi (SD), dimana semua deviasinya dikuadratkan, dijumlahkan, dan akhirnya diakar. Dengan begitu akan diperoleh bilangan standar deviasi yang berstandar positif dan negatif. Standar deviasi yang positif menunjukkan deviasi di atas mean, sedangkan yang bertanda negatif menunjukkan penyimpangan di bawah mean, rumusnya adalah sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2}$$

(Sutrisno Hadi, 2004: 288)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Uji *Expert* dan Respon Siswa

Untuk mengetahui apakah materi dan media sudah sesuai dengan kurikulum dan Kompetensi dasar, maka materi yang telah dibuat terlebih dahulu dinilai menggunakan tabel *judgement expert* oleh 3 orang guru yang telah mengajar di SMK Negeri 4 Semarang. Hasil ketiga penilaian menunjukkan bahwa materi sudah sesuai dan dapat dipakai untuk pengambilan data lebih lanjut. Form uji *expert* dapat dilihat pada lampiran.

Untuk mengetahui tingkat respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis *livewire* maka digunakan angket untuk mengumpulkan data

selanjutnya diolah untuk diinterpretasikan bagaimana respon siswa terhadap penggunaan *livewire* sebagai media pembelajaran. Responden siswa terdiri dari 62 anak, yang terdiri dari 34 anak dari kelas X AV1 dan sisanya yaitu 28 anak dari kelas X AV2 yang telah diperkenalkan menggunakan media pembelajaran berbasis *livewire*.

Berdasarkan penyebaran angket yang diisi siswa mendapatkan skor total sebesar 1975 untuk perolehan kelas X AV1 dan 1617 untuk kelas X AV2. Skor tersebut apabila dijabarkan dalam presentase masing-masing sebesar 77,45% dan 77%. Apabila mengacu pada Tabel 3.2 menyatakan bahwa respon siswa positif terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis *livewire*.

## 2. Prasyarat Penelitian

Hasil uji statistik deskriptif terhadap data yang telah diperoleh selama penelitian dengan subjek kelas X AV1 dan X AV2 pada mata pelajaran Teknik Listrik Kompetensi Dasar Menerapkan Hukum Ohm dan Hukum Kirchoff pada Rangkaian Listrik di SMK Negeri 4 Semarang sebagai berikut:

**Tabel 3.** Hasil Uji Statistik Penilaian Psikomotorik X AV1

Statistik Hasil Psikomotorik	
Mean	73,38
Standard Error	0,85234
Median	75
Mode	73,333333
Standard Deviation	4,969533
Sample Variance	24,700436
Kurtosis	-0,01985
Skewness	0,2926779
Range	21,666667
Minimum	65
Maximum	86,666667
Sum	2568,3333
Count	34

Berdasarkan tabel diatas perolehan rata-rata (Mean) sebesar 73,38 dimana nilai KKM sebesar 75, nilai tengah (Median) sebesar 75, dan nilai yang sering muncul (Mode) adalah 73,33. Nilai terendah siswa (minimum) yang diperoleh adalah 65 dan nilai

tertinggi (maksimum) adalah 86,67. Standar deviasi penilaian psikomotorik X AV1 adalah sebesar 4,97.

**Tabel 4.** Hasil Uji Statistik Penilaian Psikomotorik X AV2

Statistik Hasil Psikomotorik	
Mean	77,67
Standard Error	0,9762614
Median	80,833333
Mode	83,333333
Standard Deviation	5,692533
Sample Variance	32,404932
Kurtosis	-0,7237726
Skewness	-0,2691097
Range	21,666667
Minimum	68,333333
Maximum	90
Sum	2718,3333
Count	34

Berdasarkan tabel diatas perolehan rata-rata (Mean) sebesar 77,67 dimana nilai KKM sebesar 75, nilai tengah (Median) sebesar 80,83, dan nilai yang sering muncul (Mode) adalah 83,33. Nilai terendah siswa (minimum) yang diperoleh adalah 68,33 dan nilai tertinggi (maksimum) adalah 90. Standar deviasi penilaian psikomotorik X AV2 adalah sebesar 5,69.

### 3. Hasil Belajar Kognitif

Bloom membagi ranah kognitif menjadi 6 tingkatan, yaitu sebagai berikut:

1. Pengetahuan (*knowledge*) mengacu pada kemampuan mengingat materi dari hal sederhana sampai hal yang sukar.
2. Pemahaman (*comprehension*) mengacu kepada kemampuan memahami makna materi.
3. Penerapan (*application*) menyangkut kemampuan menerapkan materi yang sudah dipelajari dalam situasi yang baru atau nyata.
4. Analisis (*analysis*) kemampuan menguraikan materi ke dalam komponen-komponen atau faktor penyebabnya dan mampu memahami hubungan diantara bagian-bagian tersebut.

5. Sistesis (*synthesis*) kemampuan merangkai kembali materi yang telah diperoleh menjadi hal yang baru.
6. Evaluasi (*evaluation*) mengacu pada kemampuan untuk mempertimbangkan materi untuk tujuan-tujuan tertentu.

Selama melakukan observasi, peneliti menemukan 6 level pemahaman siswa, yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sistesis, dan evaluasi. Peneliti telah memasukkan unsur kognitif ke dalam instrument, sedangkan penilaiannya dijadikan satu dengan hasil belajar psikomotor.

Level pengetahuan, pemahaman, dan penerapan dapat diamati selama siswa melakukan KBM dan saat siswa melakukan praktik. Peneliti dapat menentukan seberapa jauh pengetahuan, pemahaman, dan penerapan materi yang telah diberikan kepada siswa. Sementara level analisis, sistesis, dan evaluasi dapat diamati saat siswa melakukan perhitungan secara manual dan disesuaikan dengan data yang diperolehnya selama melakukan praktik. Peneliti dapat melakukan penilaian seberapa jauh siswa dapat melakukan analisis, sintesis, dan evaluasi dari pekerjaan siswa.

### 4. Hasil Belajar Psikomotor

Pengambilan nilai psikomotorik dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung saat proses belajar mengajar. Penilaian psikomotorik mengacu pada enam aspek penilaian yaitu mempersiapkan perangkat pembelajaran, ketrampilan menggunakan media, menggunakan waktu dengan efektif, melakukan percobaan, keaktifan dalam kelas, dan mengkomunikasikan data dengan hasil percobaan. Penilaian untuk masing-masing aspek tersebut mengacu pada penilaian psikomotorik pada lampiran.

Berdasarkan hasil pengamatan kemudian dilakukan perhitungan, didapatkan rekapitulasi nilai hasil belajar psikomotorik kelas X AV1 dan X AV2 yang dipaparkan sebagai berikut:



mengerjakan tugas, mengerjakan sesuai *jobsheet*, menghargai waktu, dan kerapian.

**Tabel 5.** Rekapitulasi Hasil Belajar Prikomotorik Kelas X AV1

Kelas	Aspek Penilaian	Rata-Rata Nilai Psikomotorik (%)
X AV1	Mempersiapkan Perangkat Pembelajaran	76,57
	Ketrampilan Menggunakan Media	78,29
	Menggunakan Waktu Dengan Efektif	80,86
	Melakukan Percobaan	77,71
	Keaktifan Dalam Kelas	77,14
	Mengkomunikasikan Data Dengan Hasil Percobaan	49,71
	<b>Rata-Rata Total (%)</b>	<b>73,38</b>

**Tabel 6.** Rekapitulasi Hasil Belajar Prikomotorik Kelas X AV2

Kelas	Aspek Penilaian	Rata-Rata Nilai Psikomotorik (%)
X AV1	Mempersiapkan Perangkat Pembelajaran	77,71
	Ketrampilan Menggunakan Media	84
	Menggunakan Waktu Dengan Efektif	84,29
	Melakukan Percobaan	77,71
	Keaktifan Dalam Kelas	78,86
	Mengkomunikasikan Data Dengan Hasil Percobaan	63,43
	<b>Rata-Rata Total (%)</b>	<b>77,67</b>

## 5. Hasil Belajar Afektif

Penilaian hasil belajar afektif berdasarkan pengamatan langsung dengan cara mengisi lembar observasi yang telah disusun dengan mengacu pada tiga aspek utama, yaitu sikap, minat, dan nilai. Ketiga aspek tersebut dijabarkan lagi menjadi aspek tanggung jawab, kejujuran, ketelitian, kehadiran, perhatian mengikuti pelajaran, keaktifan

**Tabel 7.** Rekapitulasi Hasil Belajar Afektif Kelas X AV1

Kelas	Aspek Penilaian	Rata-Rata Nilai Afektif (%)
X AV1	Tanggung Jawab	78,86
	Kejujuran	60
	Ketelitian	50,86
	Kehadiran	100
	Perhatian Mengikuti Pelajaran	77,14
	Keaktifan Mengerjakan Tugas	81,71
	Mengerjakan Sesuai <i>Jobsheet</i>	80
	Menghargai Waktu	60
	Kerapian	100
	<b>Rata-Rata Total (%)</b>	<b>76,51</b>

**Tabel 8.** Rekapitulasi Hasil Belajar Afektif Kelas X AV2

Kelas	Aspek Penilaian	Rata-Rata Nilai Afektif (%)
X AV1	Tanggung Jawab	80
	Kejujuran	60
	Ketelitian	64,57
	Kehadiran	100
	Perhatian Mengikuti Pelajaran	85,14
	Keaktifan Mengerjakan Tugas	82,29
	Mengerjakan Sesuai <i>Jobsheet</i>	80
	Menghargai Waktu	60
	Kerapian	100
	<b>Rata-Rata Total (%)</b>	<b>79,11</b>

## 6. Perbandingan Hasil Belajar

**Tabel 9.** Perbandingan Hasil Belajar Kelas X AV1 dan X AV2

Kelas	Psikomotorik	Afektif
X AV1	73,38 (Baik)	76,51 (Baik)

X AV2	77,67 (Baik)	79,11 (Baik)
Selisih	4,29	2,6

## 7. Pembahasan

Pengumpulan nilai pada aspek psikomotorik menggunakan lembar observasi yang telah disusun terlebih dahulu. Aspek yang diamati selama proses belajar mengajar adalah mempersiapkan perangkat pembelajaran, ketrampilan menggunakan media, menggunakan waktu dengan efektif, melakukan percobaan, keaktifan dalam kelas, dan mengkomunikasikan data dengan hasil percobaan.

Nilai rata-rata kelas X AV1 pada aspek mempersiapkan perangkat pembelajaran sebesar 76,57% termasuk dalam kategori baik, siswa antusias ingin mencoba menggunakan media *livewire* dikarenakan media tersebut masih baru bagi siswa. Aspek ketrampilan menggunakan media sebesar 78,29% termasuk kategori baik karena sebelum praktik menggunakan media *livewire* siswa sudah diberikan materi bagaimana menggunakan *livewire*, sehingga siswa tidak terlalu menemui kesulitan dalam penggunaannya ditambah lagi *livewire* memiliki *interface* yang sederhana dan mudah dipahami. Aspek menggunakan waktu dengan efektif sebesar 80,86% termasuk kategori baik, dalam melakukan praktik siswa menggunakan waktu yang diberikan dengan cukup baik sehingga dalam satu pertemuan semua siswa sudah dapat melakukan praktik sekali dengan komputer yang terbatas. Aspek melakukan percobaan sebesar 77,71% termasuk kategori baik, dalam praktik siswa melakukan percobaan, simulasi, dan mengambil sesuai dengan perintah *jobsheet*. Aspek keaktifan dalam kelas sebesar 77,14% termasuk kategori baik, dalam kegiatan belajar siswa cukup aktif bertanya dan kooperatif. Aspek mengkomunikasikan data hasil percobaan sebesar 49,71% termasuk kategori jelek, hal tersebut terjadi dikarenakan saat mengkomunikasikan data hasil percobaan dengan perhitungan manual terjadi kesulitan pada siswa. Siswa masih mengalami kesulitan saat harus menghitung secara manual dan mengkomunikasikannya dengan hasil praktik. Sedangkan untuk keseluruhan nilai rata-rata total

aspek psikomotorik kelas X AV1 sebesar 73,38% yang termasuk kategori baik.

Sedangkan Nilai rata-rata kelas X AV2 pada aspek mempersiapkan perangkat pembelajaran sebesar 77,71% termasuk dalam kategori baik, siswa antusias ingin mencoba menggunakan media *livewire* dikarenakan media tersebut masih baru bagi siswa. Aspek ketrampilan menggunakan media sebesar 84% termasuk kategori baik karena sebelum praktik menggunakan media *livewire* siswa sudah diberikan materi bagaimana menggunakan *livewire*, sehingga siswa tidak terlalu menemui kesulitan dalam penggunaannya ditambah lagi *livewire* memiliki *interface* yang sederhana dan mudah dipahami. Aspek menggunakan waktu dengan efektif sebesar 84,29% termasuk kategori sangat baik, dalam melakukan praktik siswa menggunakan waktu yang diberikan dengan cukup baik sehingga dalam satu pertemuan semua siswa sudah dapat melakukan praktik sekali dengan komputer yang terbatas. Aspek melakukan percobaan sebesar 77,71% termasuk kategori baik, dalam praktik siswa melakukan percobaan, simulasi, dan mengambil sesuai dengan perintah *jobsheet*. Aspek keaktifan dalam kelas sebesar 78,86% termasuk kategori baik, dalam kegiatan belajar siswa cukup aktif bertanya dan kooperatif. Aspek mengkomunikasikan data hasil percobaan sebesar 63,43% termasuk kategori biasa, hal tersebut terjadi dikarenakan saat mengkomunikasikan data hasil percobaan dengan perhitungan manual terjadi kesulitan pada siswa. Siswa masih mengalami kesulitan saat harus menghitung secara manual dan mengkomunikasikannya dengan hasil praktik. Sedangkan untuk nilai keseluruhan rata-rata total aspek psikomotorik kelas X AV2 sebesar 77,67% yang termasuk kategori baik. Dari nilai keseluruhan rata-rata total kelas X AV1 sebesar 73,38% dan kelas X AV2 sebesar 77,67% terdapat selisih sebesar 4,29%.

Hasil belajar afektif siswa dinilai dengan menggunakan lembar observasi yang telah disusun. Aspek yang diamati selama proses belajar mengajar adalah aspek tanggung jawab, kejujuran, ketelitian, kehadiran, perhatian mengikuti pelajaran, keaktifan mengerjakan tugas, mengerjakan sesuai *jobsheet*, menghargai waktu, dan kerapian.

Nilai rata-rata kelas X AV1 pada aspek tanggung jawab sebesar 78,86% termasuk kategori baik, siswa memiliki tanggung jawab yang baik dan dibuktikan dengan kemauan mereka untuk melakukan praktik dan menganalisis hasil praktik. Aspek kejujuran sebesar 60% termasuk kategori biasa saja, dalam hal ini kejujuran cukup sulit untuk dinilai dan perlu diamati lebih seksama lagi. Aspek ketelitian sebesar 50,86% termasuk kategori jelek, beberapa siswa masih kurang teliti saat melaksanakan praktik dengan memasukkan nilai komponen yang kurang tepat sampai analisis data yang kurang tepat. Aspek kehadiran sebesar 100% termasuk kategori sangat baik, selama proses belajar mengajar siswa hadir dalam kelas dan tidak ada yang absen. Aspek perhatian mengikuti pelajaran sebesar 77,14% termasuk kategori baik, perhatian siswa selama proses belajar mengajar cukup baik, walaupun ada beberapa siswa yang kurang kooperatif. Aspek keaktifan mengerjakan tugas sebesar 81,71% termasuk kategori baik, siswa aktif selama mengikuti pembelajaran dan sering bertanya dan mencatat apa yang diterangkan saat KBM. Aspek mengerjakan sesuai *jobsheet* sebesar 80% termasuk kategori baik, siswa melakukan praktik, simulasi, dan menganalisis sesuai dengan *jobsheet*. Aspek menghargai waktu sebesar 60% termasuk kategori biasa saja, beberapa siswa masih membuang-buang waktu saat harus menghitung secara manual dan mengkomunikasikannya dengan hasil praktik. Aspek kerapian sebesar 100% termasuk kategori sangat baik, siswa menggunakan seragam sesuai dengan ketentuan dan peraturan. Sedangkan untuk nilai rata-rata total nilai afektif kelas X AV1 sebesar 76,51% termasuk kategori baik.

Sementara nilai rata-rata kelas X AV2 pada aspek tanggung jawab sebesar 80% termasuk kategori baik, siswa memiliki tanggung jawab yang baik dan dibuktikan dengan kemauan mereka untuk melakukan praktik dan menganalisis hasil praktik. Aspek kejujuran sebesar 60% termasuk kategori biasa saja, dalam hal ini kejujuran cukup sulit untuk dinilai dan perlu diamati lebih seksama lagi. Aspek ketelitian sebesar 64,57% termasuk kategori biasa saja, beberapa siswa masih kurang teliti saat melaksanakan praktik dengan memasukkan nilai komponen yang kurang tepat sampai analisis data yang kurang tepat. Aspek kehadiran sebesar 100% termasuk kategori sangat baik, selama proses belajar mengajar siswa hadir

dalam kelas dan tidak ada yang absen. Aspek perhatian mengikuti pelajaran sebesar 85,14% termasuk kategori sangat baik, perhatian siswa selama proses belajar mengajar cukup baik dan melaksanakan tugas dengan baik. Aspek keaktifan mengerjakan tugas sebesar 82,29% termasuk kategori baik, siswa aktif selama mengikuti pembelajaran dan sering bertanya dan mencatat apa yang diterangkan saat KBM. Aspek mengerjakan sesuai *jobsheet* sebesar 80% termasuk kategori baik, siswa melakukan praktik, simulasi, dan menganalisis sesuai dengan *jobsheet*. Aspek menghargai waktu sebesar 60% termasuk kategori biasa saja, beberapa siswa masih membuang-buang waktu saat harus menghitung secara manual dan mengkomunikasikannya dengan hasil praktik. Aspek kerapian sebesar 100% termasuk kategori sangat baik, siswa menggunakan seragam sesuai dengan ketentuan dan peraturan. Sedangkan untuk nilai rata-rata total nilai afektif kelas X AV1 sebesar 79,11% termasuk kategori baik.

Hasil pengujian tendensi sentral untuk kelas X AV1 memperoleh rata-rata (Mean) sebesar 75,53 dimana nilai KKM sebesar 75, nilai tengah (Median) sebesar 75, dan nilai yang sering muncul (Mode) adalah 73,33. Nilai terendah siswa (minimum) yang diperoleh adalah 65 dan nilai tertinggi (maksimum) adalah 86,67. Standar deviasi penilaian psikomotorik adalah sebesar 4,97.

Sementara untuk kelas X AV2 memperoleh rata-rata (Mean) sebesar 79,95 dimana nilai KKM sebesar 75, nilai tengah (Median) sebesar 80,83, dan nilai yang sering muncul (mode) adalah 83,33. Nilai terendah siswa (minimum) yang diperoleh adalah 68,33 dan nilai tertinggi (maksimum) adalah 90. Standar deviasi penilaian psikomotorik adalah sebesar 5,69.

Berdasarkan hasil uji tendensi sentral memang hasil belajar kelas X AV2 lebih baik dari X AV1, ditunjukkan dengan perolehan mean, median, dan modus yang bernilai lebih tinggi.

Data respon siswa diambil dari penyebaran angket dengan 15 pernyataan. Responden siswa terdiri dari 62 anak, yang terdiri dari 34 anak dari kelas X AV1 dan sisanya yaitu 28 anak dari kelas X

AV2 yang telah diperkenalkan menggunakan media pembelajaran berbasis *livewire*.

Berdasarkan penyebaran angket yang diisi siswa mendapatkan skor total sebesar 1975 untuk perolehan kelas X AV1 dan 1617 untuk kelas X AV2. Skor tersebut apabila dijabarkan dalam presentase masing-masing sebesar 77,45% dan 77%. Persentase tersebut kemudian diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.2, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa respon siswa terhadap penggunaan media *livewire* pada mata pelajaran Teknik Listrik adalah positif.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis *livewire* pada mata pelajaran Teknik Listrik sebesar 77,45% untuk kelas X AV1 dan 77% untuk kelas X AV2 yang termasuk kategori positif.
2. Perolehan hasil belajar psikomotorik kelas X AV1 dan X AV2 berturut-turut adalah sebesar 73,38% dan 77,67% yang termasuk kategori baik.
3. Perolehan hasil belajar afektif kelas X AV1 dan X AV2 berturut-turut adalah sebesar 76,51% dan 79,11% yang termasuk kategori baik.
4. *Livewire* memiliki antarmuka yang sederhana dan interaktif, sehingga mudah digunakan oleh siswa. Selain itu *livewire* juga sangat praktis karena tanpa instalasi dan bisa dipakai kapan saja.
5. Media pembelajaran berbasis *livewire* pada mata pelajaran Teknik Listrik memberikan hasil dan respon yang baik, sehingga dapat digunakan untuk pembelajaran lebih lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- \_\_\_\_\_. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sutrisno Hadi. 2004. *Metodologi Research jilid 2*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- \_\_\_\_\_. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.