

PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN LIVEWIRE TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR GAMBAR TEKNIK ELEKTRONIKA KELAS X SMK NEGERI 1 SIDOARJO**Nanda Firman Ramadhan¹, Puput Wanarti Rusimanto², Muhamad Syariffuddin Zuhrie³, Fendi Achmad⁴**Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Negeri Surabaya
Jl. Ketintang, Ketintang, Kec. Gayungan, Kota SurabayaNanda.18031@mhs.unesa.ac.id**Abstract (English)**

An abstract is a brief summary of a research article. This study aims to determine the effect of using Livewire learning media on improving student learning outcomes in the Electronics Technical Drawing subject. This research is a quasi-experimental study with a pretest-posttest design conducted on 37 students of class X TAV 1 at SMK Negeri 1 Sidoarjo. Data were collected through learning outcome tests (pretest and posttest) and student response questionnaires. Data analysis was performed using descriptive statistics, N-Gain analysis, and the Paired Sample t-test. The results showed a significant increase in learning outcomes, with the average pretest score of 63.38 increasing to 75.92 in the posttest. The N-Gain score was 0.35, which is in the "medium" category, indicating that Livewire is quite effective in improving cognitive outcomes. The hypothesis test results (Paired Sample t-test) showed a significance value of $0.000 < 0.05$, meaning there is a significant difference in learning outcomes before and after using Livewire. Student response to the media was also very positive, confirming its acceptance and usefulness in the learning process.

Article History*Submitted: 1 Juli 2025**Accepted: 4 Juli 2025**Published: 5 Juli 2025***Key Words**Learning Media,
Livewire, Learning
Outcomes, Electronics
Technical Drawing**Abstrak (Indonesia)**

Abstrak memuat uraian singkat mengenai masalah dan tujuan penelitian, metode yang digunakan, dan hasil penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran Livewire terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Gambar Teknik Elektronika. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi-eksperimen dengan desain pretest-posttest pada 37 siswa kelas X TAV 1 di SMK Negeri 1 Sidoarjo. Pengumpulan data dilakukan melalui tes hasil belajar (pretest dan posttest) serta angket respon siswa. Analisis data menggunakan statistik deskriptif, analisis N-Gain, dan Uji-t Sampel Berpasangan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan, di mana nilai rata-rata pretest 63.38 meningkat menjadi 75.92 pada posttest. Skor N-Gain sebesar 0.35 berada pada kategori "sedang", yang mengindikasikan bahwa Livewire cukup efektif meningkatkan hasil belajar kognitif. Hasil uji hipotesis (Uji-t) menunjukkan nilai signifikansi $0.000 < 0.05$, yang berarti terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan sebelum dan sesudah penggunaan Livewire. Respon siswa terhadap media juga sangat positif, yang mendukung penerimaan dan manfaat media dalam pembelajaran.

Sejarah Artikel*Submitted: 1 Juli 2025**Accepted: 4 Juli 2025**Published: 5 Juli 2025***Kata Kunci**Media Pembelajaran,
Livewire, Hasil Belajar,
Gambar Teknik
Elektronika.**Pendahuluan**

Pendidikan kejuruan, khususnya di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), memegang peran krusial dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang terampil dan siap kerja menghadapi tantangan Revolusi Industri 4.0. Salah satu mata pelajaran fundamental di jurusan teknik elektronika adalah Gambar Teknik Elektronika, yang membekali siswa dengan kemampuan memahami dan merancang rangkaian elektronika. Namun, berdasarkan observasi awal, ditemukan bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep abstrak dan memvisualisasikan komponen elektronika melalui metode pembelajaran konvensional yang mengandalkan penjelasan verbal dan gambar statis. Kondisi ini berdampak pada rendahnya minat dan hasil belajar siswa.

Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan inovasi media pembelajaran. Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas media interaktif dalam meningkatkan pemahaman siswa. Misalnya, penelitian oleh Rahman & Hidayat (2023) menunjukkan pengaruh positif aplikasi simulasi pada pemahaman konsep rangkaian listrik. Serupa dengan itu, Pratama & Susilawati (2021) juga menemukan efektivitas software simulasi Proteus dalam pembelajaran praktik elektronika di SMK. Berdasarkan kajian tersebut, media pembelajaran interaktif berbasis simulasi memiliki potensi besar. Salah satu perangkat lunak yang relevan adalah Livewire, sebuah program simulasi yang memungkinkan siswa merancang, menguji, dan mensimulasikan rangkaian secara virtual. Penggunaan Livewire diharapkan dapat mengubah pembelajaran menjadi lebih aktif dan partisipatif, di mana siswa dapat bereksperimen tanpa risiko kerusakan komponen fisik. Kebaruan ilmiah penelitian ini terletak pada pengkajian pengaruh spesifik Livewire sebagai media untuk meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran Gambar Teknik Elektronika di Kelas X SMK Negeri 1 Sidoarjo.

Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran Livewire terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Gambar Teknik Elektronika Kelas X SMK Negeri 1 Sidoarjo.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (quasi-experimental research). Desain yang digunakan adalah one-group pretest-posttest design. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Sidoarjo pada tahun ajar 2024/2025. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X di SMKN 1 Sidoarjo, dengan sampel penelitian adalah siswa kelas X TAV 1 yang berjumlah 37 orang.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan media pembelajaran Livewire, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi: (1) Soal tes hasil belajar (pretest dan posttest) berbentuk uraian singkat untuk mengukur ranah kognitif, dan (2) Angket respon siswa untuk mengukur tanggapan terhadap penggunaan media Livewire. Instrumen soal telah melalui tahap validasi ahli (expert judgment) untuk memastikan kelayakannya.

Prosedur penelitian meliputi tiga tahap utama: (1) Tahap persiapan, termasuk perumusan masalah dan penyusunan instrumen; (2) Tahap pelaksanaan, yang terdiri dari pemberian pretest, perlakuan (pembelajaran menggunakan Livewire), dan pemberian posttest; (3) Tahap akhir, yaitu pengolahan dan analisis data. Teknik analisis data yang digunakan meliputi analisis statistik deskriptif, uji normalitas sebagai uji prasyarat menggunakan Kolmogorov-Smirnov, analisis peningkatan hasil belajar dengan Normalized Gain (N-Gain), dan uji hipotesis menggunakan Uji-t Sampel Berpasangan (Paired Sample t-test).

Hasil dan Pembahasan

Analisis data hasil belajar siswa sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) perlakuan disajikan dalam bentuk statistik deskriptif.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Nilai Hasil Belajar Siswa

Statistik	Nilai Pretest	Nilai Posttest
Jumlah Siswa (N)	37	37
Rata-rata (Mean)	63.38	75.92
Nilai Minimum	55	61
Nilai Maksimum	74	90

Sumber: Data olahan penelitian, 2025

Berdasarkan Tabel 1, terjadi peningkatan nilai rata-rata hasil belajar sebesar 12.54 poin dari pretest ke posttest. Untuk mengukur efektivitas perlakuan, dilakukan analisis N-Gain. Hasil perhitungan menunjukkan rata-rata N-Gain sebesar 0.35, yang menurut kriteria Hake masuk dalam kategori "Sedang". Ini mengindikasikan bahwa penggunaan Livewire cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Sebelum uji hipotesis, dilakukan uji normalitas data. Hasil uji Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai signifikansi untuk data pretest sebesar 0.200 dan posttest sebesar 0.168. Karena kedua nilai lebih besar dari 0.05, data disimpulkan berdistribusi normal dan memenuhi syarat untuk uji statistik parametrik.

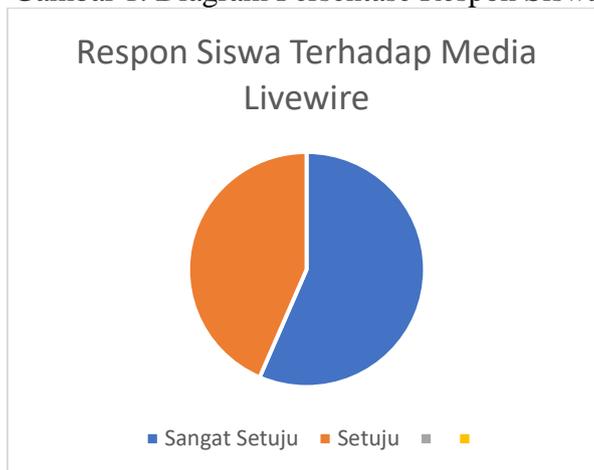
Uji hipotesis menggunakan Uji-t Sampel Berpasangan untuk menjawab rumusan masalah. Hipotesis penelitian adalah:

H₀: Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan media pembelajaran Livewire terhadap peningkatan hasil belajar.

H₁: Terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan media pembelajaran Livewire terhadap peningkatan hasil belajar.

Hasil uji-t menunjukkan nilai $t=11.261$ dengan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0.000. Karena nilai signifikansi ($0.000 < 0.05$), maka H₀ ditolak dan H₁ diterima. Artinya, terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan media pembelajaran Livewire terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Gambar 1. Diagram Persentase Respon Siswa



Sumber: Data angket penelitian, 2025

Hasil analisis angket menunjukkan respon yang sangat positif, di mana 56.5% respon adalah "Sangat Setuju" dan 43.5% adalah "Setuju". Tidak ada siswa yang memberikan respon negatif, yang mengindikasikan media ini diterima dengan sangat baik.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran Livewire berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Gambar Teknik Elektronika. Peningkatan signifikan pada nilai rata-rata dan nilai N-Gain kategori "sedang" membuktikan efektivitas media ini. Temuan ini sejalan dengan kerangka konseptual yang dibangun, di mana media simulasi interaktif dapat mengatasi kesulitan siswa dalam memahami konsep abstrak yang sering ditemui pada metode konvensional.

Livewire, sebagai perangkat lunak simulasi, mampu memvisualisasikan cara kerja komponen dan alur sinyal dalam rangkaian secara dinamis. Hal ini mendukung teori kognitivisme, yang menyatakan bahwa proses belajar menjadi lebih efektif ketika informasi disajikan dalam bentuk visual yang mudah diproses secara mental, sehingga membantu siswa membangun pemahaman dari konsep-konsep abstrak. Selain itu, sifat interaktif Livewire sejalan dengan teori konstruktivisme, di mana siswa tidak lagi menjadi penerima informasi

yang pasif. Mereka secara aktif membangun pengetahuan melalui proses eksplorasi, perancangan, dan eksperimen virtual tanpa dibatasi oleh risiko kerusakan alat atau keselamatan.

Dukungan kuat juga datang dari hasil angket respon siswa. Tingginya persentase jawaban "Sangat Setuju" dan "Setuju" pada semua indikator—kemudahan, ketertarikan, dan manfaat—menunjukkan bahwa media ini tidak hanya efektif secara akademis tetapi juga diterima dengan baik oleh penggunanya. Kemudahan penggunaan dan minat yang tinggi pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan motivasi belajar, yang menjadi faktor pendorong tercapainya hasil belajar kognitif yang lebih baik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi Livewire berpengaruh signifikan dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Gambar Teknik Elektronika Kelas X di SMKN 1 Sidoarjo. Peningkatan ini dibuktikan oleh kenaikan nilai rata-rata antara pretest dan posttest, hasil N-Gain berkategori sedang, serta hasil uji-t yang signifikan secara statistik.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. Fendi Achmad, S.Pd., M.Pd selaku pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan, serta pihak SMK Negeri 1 Sidoarjo yang telah memberikan izin dan fasilitas untuk pelaksanaan penelitian ini.

Referensi

- Arikunto, S. (2015). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Pratama, Y. P., & Susilawati, S. (2021). Efektivitas Penggunaan Software Proteus dalam Pembelajaran Praktik Rangkaian Elektronika di SMK. *Vocational Education and Training Journal*, 13(1), 67-78.
- Rahman, A., & Hidayat, S. (2023). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Simulasi Rangkaian Listrik Terhadap Pemahaman Konsep Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi dan Teknologi*, 3(1), 45-54.
- Slavin, R. E. (2018). *Educational psychology: Theory and practice* (12th ed.). Pearson. (Catatan: Sumber ini ada di Bab II Skripsi namun tidak ada di daftar pustaka, ditambahkan untuk kelengkapan teoritis).
- Sugiyono. (2015). *Metodologi penelitian pendidikan*. Alfabeta.
- Widoyoko, E. P. (2014). *Teknik penyusunan instrumen penelitian*. Pustaka Pelajar.

Sources