



# **PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF SISTEM PEMBUMIHAN BERBASIS *ARTICULATE STORYLINE* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA**

Nathanael Putra Sanyoto<sup>1)</sup>, Achmad Imam Agung<sup>2)</sup>, Fendi Achmad<sup>3)</sup>, Yulia Fransisca<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia  
Email: [nathanael.22049@mhs.unesa.ac.id](mailto:nathanael.22049@mhs.unesa.ac.id)

<sup>2)</sup> Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia  
Email: [achmadimam@unesa.ac.id](mailto:achmadimam@unesa.ac.id)

<sup>3)</sup> Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia  
Email: [fendiachmad@unesa.ac.id](mailto:fendiachmad@unesa.ac.id)

<sup>4)</sup> Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia  
Email: [yuliafransisca@unesa.ac.id](mailto:yuliafransisca@unesa.ac.id)

## **Abstract**

This research aims to *Develop* an interactive learning media assisted by *Articulate Storyline* on *grounding* system material to improve student learning outcomes. Electrical installation learning frequently relies on conventional methods lacking adequate visualization, resulting in suboptimal student comprehension. This research is a Research and *Development* (R&D) adapting the 4D *Design* (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Data collection was conducted involving 10 students in the limited trial and 38 students in the limited dissemination stage, alongside lecturers and teachers as validators. The research instruments included expert validation sheets, user response questionnaires, affective and psychomotor observation guidelines, as well as *pre-test* and *post-test* items. The testing results proved this media is highly valid, achieving 84.00% from material experts and 84.89% from media experts. The practicality aspect reached the highly practical category through a limited dissemination score of 81.75% and a teacher response score of 86.22%. The effectiveness level recorded high criteria via an N-Gain score of 0.7285, supported by improvements in the affective domain (82.74%) and psychomotor domain (80.47%). In conclusion, this interactive media is highly feasible, practical, and effective to implement for improving comprehensive learning outcomes.

**Keywords:** Articulate Storyline; Grounding System; Interactive Media; Learning Outcomes.

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbantuan *Articulate Storyline* pada materi sistem pembumihan guna meningkatkan hasil belajar siswa. Pembelajaran instalasi kelistrikan selama ini kerap mengandalkan metode konvensional tanpa dukungan visualisasi yang memadai, sehingga pemahaman peserta didik belum maksimal. Penelitian ini merupakan jenis Penelitian dan Pengembangan (R&D) yang mengadaptasi desain 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Pengambilan data melibatkan 10 peserta didik pada uji coba terbatas dan 38 peserta didik pada tahap penyebaran terbatas, beserta validator dari dosen dan guru. Instrumen penelitian mencakup lembar validasi pakar, kuesioner tanggapan pengguna, pedoman observasi, serta butir *pre-test* dan *post-test*. Hasil pengujian membuktikan media ini sangat valid dengan persentase ahli materi 84,00% dan ahli media 84,89%. Aspek kepraktisan mencapai kategori sangat praktis melalui skor penyebaran terbatas 81,75% dan respons guru 86,22%. Tingkat keefektifan kognitif mencatat kriteria tinggi dengan skor N-Gain 0,7285, ditunjang peningkatan ranah afektif (82,74%) dan psikomotorik (80,47%). Dapat disimpulkan bahwa media interaktif ini sangat layak, praktis, dan efektif diimplementasikan untuk meningkatkan pemahaman siswa.

**Kata Kunci:** Articulate Storyline; Hasil Belajar; Media Interaktif; Sistem Pembumihan.



## PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan jenjang pendidikan vokasi yang berfokus pada pengembangan keterampilan teknis untuk membekali siswa agar siap menghadapi dunia industri. Salah satu kompetensi esensial yang diajarkan dalam program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik adalah penerapan sistem pembumian (*grounding*). Penguasaan materi instalasi pembumian menuntut perhatian khusus karena substansinya terhubung langsung dengan perlindungan keselamatan kerja dan pencegahan bahaya arus bocor. Hal ini sangat krusial untuk menjamin keamanan pengoperasian alat-alat kelistrikan sekaligus mencegah risiko fatal yang mengancam nyawa. Oleh sebab itu, pemahaman standar operasional kelistrikan tidak boleh sekadar dihafalkan, melainkan harus dipahami mekanisme nyatanya di lapangan secara komprehensif (Mubarok et al., 2022).

Meskipun esensi dari materi pembumian sangat krusial, observasi di lapangan menunjukkan bahwa proses pembelajaran seringkali masih didominasi oleh pendekatan konvensional. Guru cenderung mengandalkan metode ceramah dan penjelasan dua dimensi dari buku teks, sehingga siswa kesulitan membayangkan pergerakan arus gangguan yang bersifat abstrak dan tidak terlihat secara fisik. Kondisi ini menyebabkan tingkat keterlibatan siswa di kelas menurun, yang pada akhirnya berdampak pada belum optimalnya hasil belajar siswa baik pada ranah kognitif, afektif, maupun psikomotorik (Ulfah & Arifudin, 2021). Oleh karena itu, diperlukan sebuah terobosan berupa pemanfaatan media pembelajaran interaktif yang mampu mengkonkretkan fenomena aliran listrik tersebut agar lebih mudah diserap oleh peserta didik.

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, penggunaan perangkat lunak Articulate Storyline dinilai

sangat relevan untuk mendongkrak minat dan hasil belajar siswa vokasi. Perangkat lunak ini memiliki keunggulan dalam memadukan teks, gambar, video, dan animasi simulasi ke dalam satu antarmuka yang dinamis, sekaligus menyediakan fitur evaluasi interaktif (Hidayati et al., 2022). Fleksibilitas navigasi di dalamnya juga sangat mendukung penerapan psikomotorik peserta didik. Pendekatan ini sejalan dengan spirit Kurikulum Merdeka yang memberikan keleluasaan bagi peserta didik untuk mengeksplorasi materi sesuai dengan kecepatan pemahamannya masing-masing (Andari, 2022).

Beberapa penelitian terdahulu memang telah mengembangkan media pembelajaran digital, namun mayoritas masih berfokus pada instalasi penerangan atau simulasi keselamatan kerja secara umum (Aprilianto et al., 2025). Masih minim penelitian yang secara spesifik menghadirkan visualisasi animasi interaktif pada cara kerja sistem pembumian. Berdasarkan celah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan inovasi media pembelajaran interaktif berbantuan Articulate Storyline yang difokuskan pada materi sistem pembumian. Fokus utama penelitian ini adalah untuk menguji dan menganalisis tingkat kevalidan, kepraktisan operasional media di lapangan, serta efektivitas produk dalam menunjang peningkatan hasil belajar siswa secara utuh.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dirancang menggunakan pendekatan Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Model yang diadaptasi dalam proses pengembangannya adalah model 4D atau *Four-D* yang dipelopori oleh Thiagarajan yang terdiri dari tahapan *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran)



(Sihombing, 2024). Skema ini diimplementasikan untuk menghasilkan produk pendidikan yang telah teruji secara sistematis. Tahap uji coba dan penyebaran dilaksanakan pada populasi siswa kelas XI program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 1 Sidoarjo. Penentuan sampel penelitian dilakukan secara purposif, melibatkan 10 orang siswa pada uji coba terbatas (skala kecil) dan 38 orang siswa pada tahap penyebaran terbatas (skala besar).

Teknik pengumpulan data yang diterapkan mencakup kegiatan observasi partisipatif, penyebaran angket atau kuesioner, dan pemberian tes hasil belajar kognitif. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi pakar dan angket respons untuk menilai kelayakan serta kepraktisan penggunaan media. Selain itu, lembar observasi afektif dan psikomotorik juga disiapkan untuk mengevaluasi partisipasi aktif siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Untuk mengukur tingkat keefektifan kognitif, peneliti menggunakan instrumen tes tertulis berupa butir soal *Pre-Test* dan *Post-Test*.

Analisis kelayakan dan kepraktisan dikonversi menjadi persentase kelayakan dengan rumus komputasi skor aktual dibagi skor maksimum (Rohman et al., 2021). Media dinyatakan sangat valid dan sangat praktis apabila menyentuh persentase 81% hingga 100%. Untuk pengujian tingkat keefektifan media, data diuji normalitasnya menggunakan metode *Shapiro-Wilk*. Selanjutnya, peningkatan hasil belajar dikomputasi menggunakan formula *N-Gain Score* (Rahmawati et al., 2022). Interpretasi *N-Gain* > 0,70 dikategorikan sebagai peningkatan kognitif berskala tinggi.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Proses pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* diawali dengan tahap pendefinisian (*Define*). Analisis kebutuhan dan identifikasi lapangan menunjukkan tingginya urgensi kebutuhan media visual interaktif di kelas guna menyederhanakan penyajian konsep pembumian yang terkesan rumit (Fadilah et al., 2023). Selanjutnya, pada tahap perancangan (*Design*), peneliti menyusun fondasi produk mencakup pembuatan *site-map*, alur bagan fungsional (*flow-chart*), dan *storyboard* adegan. Desain antarmuka difokuskan pada kepraktisan navigasi dengan memuat materi komprehensif seperti definisi, komponen pembumian, jenis elektroda, dan prosedur standar instalasi berdasarkan pedoman baku kelistrikan.

### Tahap Pengembangan Produk Media

Tahap pembuatan produk (*Develop*) direalisasikan secara mandiri oleh peneliti dengan menerjemahkan rancangan desain ke dalam perangkat lunak *Articulate Storyline*. Seluruh elemen antarmuka dirancang secara spesifik dan fungsional agar proses belajar siswa menjadi lebih terarah. Pengguna diwajibkan untuk melakukan pendaftaran masuk (*log-in*) guna merekam identitas, sebelum akhirnya diarahkan menuju halaman menu utama yang menjadi pusat navigasi seluruh fitur.



Gambar 1. Tampilan Halaman Menu Utama



Halaman materi disusun sedemikian rupa agar pengguna dapat menelusuri penjelasan konsep pembumian, fungsi komponen, hingga simulasi pembuangan arus gangguan sesuai kecepatan belajarnya masing-masing. Peneliti juga mengembangkan fitur evaluasi berupa kuis interaktif (*pre-test* dan *post-test*) yang dilengkapi dengan sistem penilaian otomatis. Sistem ini memberikan umpan balik berupa skor langsung dan tinjauan (*review*) jawaban, sehingga siswa dapat segera mengevaluasi pemahaman teknis mereka usai menuntaskan modul.



Gambar 2. Tampilan Halaman Materi

### Kelayakan Media Pembelajaran

Media yang telah selesai diproduksi pada tahap *Develop* (Pengembangan) selanjutnya divalidasi oleh tiga validator yang terdiri atas pakar akademisi dan praktisi guru SMK. Hasil evaluasi ahli materi menghasilkan persentase kelayakan mencapai 84,00%, mengindikasikan bahwa substansi kedalaman teori pembumian, penggunaan bahasa, dan akurasi kompetensi teknis sudah sangat relevan. Di sisi lain, uji validasi oleh ahli media mengonfirmasi kualitas tata letak, kejelasan tipografi, harmoni audiovisual, serta logika navigasi dengan perolehan skor akhir 84,89%. Persentase ini menempatkan media pembelajaran pada kriteria "Sangat Valid" atau sangat layak untuk diterapkan langsung dalam

proses belajar mengajar. Hasil uji validasi media disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Validasi Media

No	Tahap Evaluasi & Penilaian	Persentase Rata-rata	Kategori
1	Validasi Ahli Materi (Kesesuaian Kompetensi, Bahasa, Penyajian)	84,00%	Sangat Valid
	Validasi Ahli Media (Navigasi, Tampilan Visual, Kualitas Desain)		Sangat Valid

### Kepraktisan Media Pembelajaran

Aspek kepraktisan dievaluasi melalui uji coba terbatas (*small group*) dan penyebaran skala besar (*Disseminate*). Saat dilangsungkan uji coba terbatas kepada 10 orang peserta didik, media ini sukses meraih respons kepraktisan 84,27%. Tingkat kepuasan operasional ini tetap konsisten pada saat disebarakan kepada 38 siswa kelas besar dengan raih skor kepraktisan 81,75%. Indikator yang dinilai mencakup kemudahan antarmuka, kualitas visual yang menarik, kemandirian penggunaan, dan responsivitas latihan evaluasi. Bahkan, tanggapan dari para pendidik (guru) memunculkan skor sangat tinggi yakni 86,22%. Guru menilai bahwa pemanfaatan fitur media tersebut meringankan beban pengajaran karena sanggup memantik keaktifan mandiri peserta didik. Integrasi ini juga terbukti ampuh dalam mengoptimalkan penerapan *Problem Based Learning* di ruang kelas (Khakim et al., 2022). Berikut adalah rangkuman rekapitulasi penilaian uji kepraktisan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Kepraktisan Media

No	Tahap Evaluasi & Penilaian	Persentase Rata-rata	Kategori
1	Kepraktisan Siswa: Uji Coba Terbatas (10 Responden)	84,27%	Sangat Valid
	Kepraktisan Siswa: Penyebaran Terbatas (38 Responden)		Sangat Valid



No	Tahap Evaluasi & Penilaian	Persentase Rata-rata	Kategori
3	Kepraktisan Guru: Tanggapan Pengajar (3 Responden)	86,22%	Sangat Valid

### Keefektifan Media Pembelajaran

Media pembelajaran interaktif ini didesain tidak hanya untuk menyuplai informasi, tetapi diproyeksikan memberikan diferensiasi positif terhadap pemahaman komprehensif. Pada pengukuran ranah kognitif, terjadi lonjakan nilai akademik yang cukup tajam. Hal tersebut dibuktikan melalui perbandingan skor kemampuan awal rata-rata kelas (*Pre-test*) yang berkisar pada nilai 60,26 yang kemudian melesat ke nilai 89,29 pada asesmen pasca pembelajaran (*Post-test*). Kalkulasi data terdistribusi normal ini kemudian diformulasikan ke dalam *N-Gain Score*. Detail hasil perhitungan peningkatan kognitif disajikan pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Hasil Uji Peningkatan Hasil Belajar

Parameter Tes	Jumlah Siswa (N)	Skor		Rata-rata (Mean)
		Minimum	Maksimum	
Hasil <i>Pre-Test</i>	38	40	80	60,62
Hasil <i>Post-Test</i>	38	75	100	89,29
<i>N-Gain Score</i>	38	0,58	1,00	0,7285

Berdasarkan Tabel 3 di atas, kalkulasi rata-rata indeks *N-Gain* mencatatkan poin 0,7285 atau sekitar 72,85%. Skor peningkatan ini tergolong ke dalam kriteria tinggi (di atas ambang batas 0,70). Visualisasi grafis materi yang abstrak menjadi konkret memungkinkan ingatan persepsi kognitif siswa terbentuk lebih kuat.

Lebih dari itu, efektivitas tidak hanya dievaluasi melalui nilai akademis semata. Pengukuran karakter dan sikap kepedulian siswa (ranah afektif) mendulang capaian luar biasa dengan skor klasikal 82,74% (Hasanah et al., 2023). Hal ini memperlihatkan terbangunnya kedisiplinan, motivasi intristik, serta penghargaan terhadap keselamatan

instalasi kelistrikan. Begitu juga pada kelincuhan operasional praktik (ranah psikomotorik) yang mencatat keberhasilan skor sebesar 80,47%. Secara menyeluruh, integrasi pengembangan produk *Articulate Storyline* ini terbukti mampu merevolusi metode pembelajaran instalasi sistem pembumian.

### KESIMPULAN

Berdasarkan serangkaian evaluasi pengembangan dan pengujian lapangan yang telah diselenggarakan, dapat dirumuskan kesimpulan sebagai berikut: Pertama, media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi sistem pembumian dinyatakan "Sangat Valid" dan sangat layak untuk diimplementasikan, dibuktikan dengan skor afirmasi dari ahli materi dan media di atas batas 84%. Kedua, inovasi media pembelajaran digital ini terbukti "Sangat Praktis", dikonfirmasi oleh penerimaan positif responsibilitas peserta didik dan guru yang melampaui rentang persentase 81% terkait kemudahan operasional serta fitur navigasi. Ketiga, media interaktif kelistrikan ini sangat "Efektif" dalam mendongkrak capaian hasil belajar; tercatat peningkatan kompetensi kognitif berada pada klasifikasi tinggi dengan *N-Gain Score* 0,7285, ditopang oleh percepatan kualitas sikap belajar mandiri (afektif: 82,74%) dan kecekatan interaktif (psikomotorik: 80,47%). Oleh karena itu, disarankan bagi institusi vokasi untuk mengakselerasi fasilitas perangkat lunak serupa guna menjamin keberlanjutan kualitas lulusan teknisi kelistrikan di masa mendatang.

### DAFTAR PUSTAKA

- Andari, E. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Menggunakan Learning Management System (Lms). *Allimna: Jurnal Pendidikan Profesi*



- Guru*, 1(2), 65–79.
- Aprilianto, L., Sulistiyo, E., Zuhrie, M. S., & Fransisca, Y. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Menggunakan Google Sites Pada Materi K3lh Dan Budaya Kerja Industri Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika Kelas X Toi Di Smkn 1 Cerme Gresik. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 14(2), 79–85.
- Fadilah, A., Nurzakiah, K. R. (2023). Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat Dan Urgensi Media Pembelajaran. *Journal Of Student Research*, 1(2), 1–17.
- Hidayati, N., Rijanto, T., Widyartono, M., & Fransisca, Y. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Software Articulate Storyline Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik Smkn 3 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 11(1), 127–135.
- Khakim, N., Santi, N. M. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Ppkn Di Smp Yakpi 1 Dki Jaya. *Jurnal Citizenship Virtues*, 2(2), 347–358.
- Mubarok, R., Prasetyono, R. N. (2022). Analisis Sistem Grounding Menggunakan Elektroda Ground Rod Jenis Tembaga Pada Gedung A Dan D Di Universitas Peradaban. *Journal Of Telecommunication, Electronics, And Control Engineering*, 04(02), 100–107.
- Rahmawati, T. A., Supardi, Z. A. I., & Hariyono, E. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Video Dengan Model Poe (Predict Observe Explain) Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Ipa Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1232–1242.
- Rohman, P. N., Na'im, M., & Sumardi, S. (2021). Pengembangan Media Berbasis Prezi Pada Mata Pelajaran Sejarah Kelas X Sma Dengan Model 4d. *Jinop (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 7(1), 1–9.
- Sihombing, B. (2024). Model Pengembangan 4d (Define, Design, Develop, Dan Disseminate) Dalam Pembelajaran Pendidikan Islam. *Journal Of Islamic Education El Madani*, 4(1), 11–19.
- Ulfah, U., & Arifudin, O. (2021). Pengaruh Aspek Kognitif, Afektif, Dan Psikomotor Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Al-Amar*, 2(1), 1–9.