

**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**

**Lingga Aprilianto**

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Surabaya  
lingga.19065@mhs.unesa.ac.id

**Edy Sulistiyo**

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Surabaya  
edysulistiyo@unesa.ac.id

**Muhamad Syariffuddien Zuhrie**

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Surabaya  
zuhrie@unesa.ac.id

**Yulia Fransisca**

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Surabaya  
yuliafransisca@unesa.ac.id

**Abstrak**

Integrasi teknologi informasi dalam pendidikan memiliki keuntungan antara lain mengakses sumber daya yang komprehensif dengan mudah, memastikan aliran informasi yang berkelanjutan tanpa kendala waktu atau ruang, meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran, dan meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil pembelajaran. Pendidik harus mampu memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan mutu proses belajar mengajar di suatu satuan pendidikan. Untuk mengoptimalkan waktu dan relevansi pembelajaran, pendidik harus mengembangkan platform pembelajaran berbasis *web* yang menyederhanakan akses terhadap informasi yang relevan. Penelitian ini melibatkan pengembangan situs *web* sebagai alat pembelajaran, diikuti dengan mengevaluasi dampaknya terhadap hasil belajar siswa berdasarkan tanggapan mereka. Model pengembangan ADDIE mendukung penelitian yang dilakukan terhadap 36 siswa Kelas X TOI SMKN 1 Cerme Gresik. Media ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai topik-topik seperti bahaya arus listrik, prosedur darurat, jenis dan fungsi APD, serta langkah-langkah penerapan 5R. Penilaian validitas konstruk menghasilkan skor sebesar 90,55%, sedangkan validitas isi mencapai 92,77%. Selanjutnya angket respon siswa menunjukkan skor kepraktisan sebesar 86,48% yang menyatakan keefektifan media pembelajaran berbasis *web*. Uji *t* berpasangan menghasilkan nilai signifikan (*2-tailed sig*) senilai 0,000 yang menyatakan bahwa penggunaan *Google sites* sangat signifikan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi dasar kelistrikan dan elektronika, materi K3LH, dan Budaya Kerja Industri menggunakan pembelajaran berbasis *web*.

**Kata Kunci:** *website, google sites, hasil belajar*

**Abstract**

*The integration of information technology in education has advantages including accessing comprehensive resources easily, ensuring a continuous flow of information without time or space constraints, increasing student involvement in learning activities, and improving the quality and quantity of learning outcomes. Educators must be able to utilize technology to improve the quality of the teaching and learning process in an educational unit. To optimize learning time and relevance, educators should develop a web-based learning platform that simplifies access to relevant information. This research involves developing a website as a learning tool, followed by evaluating its impact on students' learning outcomes based on their responses. The ADDIE development model supports research conducted on 36 students of Class X TOI of SMKN 1 Cerme Gresik. This media aims to improve students' understanding of topics such as the dangers of electric current, emergency procedures, types and functions of PPE, and the steps of implementing the 5Rs. The construct validity assessment resulted in a score of 90.55%, while the content validity reached 92.77%. Furthermore, the student response questionnaire showed a practicality score of 86.48% which stated the effectiveness of the web-based learning media. The paired *t* test resulted in a significant value (*2-tailed sig*) of 0.000 which states that the use of *Google sites* is very significant to improve student learning outcomes in basic electrical and electronic materials, HSE materials, and Industrial Work Culture using web-based learning.*

**Keywords:** *website, google sites, learning outcomes*

**PENDAHULUAN**

Interaksi antara guru dan siswa untuk mencapai suatu tujuan tertentu merupakan dasar dari pendidikan. Pendidikan adalah usaha yang

disengaja dan sistematis untuk menumbuhkan suasana belajar dimana peserta didik dapat secara aktif mengembangkan karakter, nilai-nilai moral, kekuatan spiritual, disiplin diri, kecerdasan, dan

keterampilan penting yang diperlukan untuk pribadi maupun masyarakat. Namun di era teknologi saat ini, pendidikan menghadapi banyak tantangan, khususnya di Indonesia. Masalah penting yang dihadapi adalah banyak guru yang masih kesulitan mengintegrasikan teknologi ke dalam metode pengajaran mereka secara efektif.

Pendidik perlu memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan pengalaman belajar mengajar dalam lingkungan pendidikan. (Atsani., 2020) mengemukakan bahwa kreativitas dalam menggunakan media pembelajaran sangat penting untuk pendidikan yang efektif. Media-media ini memberikan peluang bagi sektor pendidikan untuk memanfaatkan teknologi sejalan dengan tuntutan Industri 4.0. Konsekuensinya, pendidik harus mahir menggunakan berbagai media pembelajaran, seiring dengan konteks pendidikan yang terus berkembang. Perspektif ini menyoroti perlunya guru menggunakan kreativitas mereka untuk terus memperbarui dan meningkatkan lingkungan belajar.

Menyoroti beberapa keuntungan dari mengintegrasikan teknologi informasi ke dalam pendidikan, termasuk akses yang lebih mudah terhadap sumber daya yang komprehensif, aliran informasi yang tidak terputus tanpa memandang waktu dan lokasi, peningkatan keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran, dan peningkatan hasil pembelajaran baik kualitas maupun kuantitas (Solihudin Dkk., 2018). Agar siswa tidak membuang waktu mencari materi yang relevan, sebaiknya pendidik mengembangkan media pembelajaran berbasis *web*. Hal ini akan memperlancar proses pembelajaran dan menghemat waktu. Oleh karena itu, meningkatkan kemampuan pendidik untuk mengembangkan materi pembelajaran berbasis *web* sangatlah penting. Sebagaimana disampaikan Rusman dalam kutipan (Solihudin Dkk., 2018) media pembelajaran berbasis *web* memberikan banyak keuntungan, antara lain aksesibilitas tidak terbatas, pelacakan kemajuan siswa yang disederhanakan, pembaruan konten yang mudah, dan pengurangan biaya operasional siswa.

Pengamatan yang dilakukan pada kegiatan PLP semester ganjil di SMK Negeri 1 Cerme Gresik tahun ajaran 2022/2023 diketahui bahwa media pembelajaran yang digunakan pada SMK Negeri 1 Cerme kurang optimal dan kurang menarik. Metode pengajaran sangat bergantung pada presentasi *Power Point*, ceramah tradisional, dan praktik langsung. Akibatnya, banyak siswa kesusahan dalam mendalami materi. Selain itu, media pembelajaran yang tersedia kurang memadai sehingga tidak dapat digunakan secara bersamaan oleh seluruh siswa.

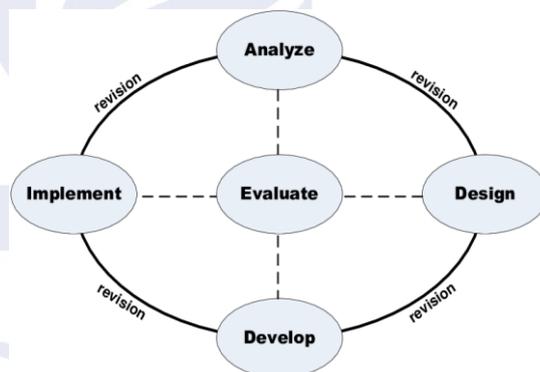
Pendekatan yang tepat untuk mengatasi

masalah ini adalah dengan membuat konten pembelajaran berbasis *web* menggunakan *Google sites*. Platform ini memungkinkan penyajian materi menggunakan elemen grafis, teks, dan audio visual, selaras dengan tujuan kurikulum mandiri. Tujuan pengembangan alat pembelajaran ini yaitu untuk menumbuhkan pemahaman siswa mengenai konten dan memperkenalkan lingkungan belajar yang merangsang dan menarik.

## METODE

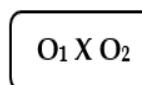
Metode penelitian memberikan pendekatan ilmiah dalam mengumpulkan data untuk penerapan dan tujuan tertentu. Metode-metode tersebut dapat dikategorikan dalam berbagai cara, termasuk yang memiliki model pengembangan atau dapat disebut dengan *Research and Development (R&D)*. Penelitian khusus ini berfokus pada pembuatan produk tertentu dan mengevaluasi kelayakannya (Sugiyono, 2018:175).

Penelitian ini meliputi pengembangan produk media pembelajaran berupa *website*. Setelah itu, evaluasi berdasarkan umpan balik siswa dilakukan untuk menilai dampak situs pembelajaran terhadap hasil siswa. Untuk memfasilitasi pengembangan ini, para peneliti menggunakan model ADDIE.



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE

Penelitian ini melibatkan 36 siswa kelas sepuluh jurusan Teknik Otomasi Industri di SMK Negeri 1 Cerme Gresik. Mata pelajaran yang dibahas adalah Dasar Listrik dan Elektronika dengan fokus pada K3LH dan Budaya Kerja Industri. Penelitian ini menggunakan desain *One-Group Pretest-Posttest Design*. *Design* ini dilakukan dengan mengelompokkan siswa yang sama diuji sebelum dan sesudah menggunakan *website* untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan skor kompetensi pada materi K3LH dan Budaya Kerja Industri.



Gambar 2. *One-Group Pretest-Posttest Design*  
(Sumber: Sugiyono, 2018:34)

Metode pengumpulan data sangat penting untuk memperoleh hasil penelitian yang tepat. Metodologi yang digunakan pada penelitian kali ini adalah: (1) Observasi, yang bertujuan untuk menyaring pemanfaatan media pembelajaran oleh pendidik, bahan pembelajaran, metodologi pengajaran, dan perilaku siswa selama proses pembelajaran. Peneliti melakukan observasi dari awal hingga akhir penelitian untuk memastikan pengumpulan data tepat. (2) Angket respon peserta didik ini mencakup pendistribusian pernyataan atau pertanyaan secara tertulis kepada peserta didik guna untuk mengumpulkan tanggapan mereka. Digunakan untuk menguji kegunaan media pembelajaran yang dirancang oleh peneliti. (3) Penilaian formatif melibatkan pengumpulan data melalui tes untuk mengukur hasil pengetahuan siswa. Ini mencakup dua jenis tes: tes awal yang diberikan sebelum proses pembelajaran untuk menilai kemampuan awal siswa, dan tes pasca yang diberikan setelahnya untuk mengukur kemajuan dan memastikan pencapaian pembelajaran individu. (4) Validasi seperti yang dijelaskan (Sugiyono, 2018: 176), hal ini mencakup memastikan bahwa media pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar yang diperlukan. Validasi ini nantinya dilakukan oleh validator untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan.

Analisis data menjelaskan sebagai suatu proses metodologis dalam memeriksa dan mengorganisasikan data yang dikumpulkan dari catatan lapangan, dokumentasi, dan wawancara. Hal ini melibatkan pengkategorian data, membaginya menjadi unit-unit, mensintesisnya, mengidentifikasi pola, dan menentukan poin-poin penting untuk studi lebih lanjut, sehingga menghasilkan kesimpulan yang mudah dipahami baik oleh orang lain. Penelitian ini menggunakan analisis data menggunakan metode statistik deskriptif (Sugiyono, 2018:181). Berdasarkan hasil lembar validasi dapat dinilai keabsahan media yang dibuat. Kriteria yang digunakan untuk memastikan validitas *website*, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, dan soal *Pretest-Posttest* pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Validitas

Penilaian Kualitas	Bobot Nilai
Sangat Valid	4
Valid	3
Kurang Valid	2
Tidak Valid	1

(Sumber: Widoyoko, 2012:111)

Analisis skor validasi melibatkan penyesuaian jumlah validator dan pemberian bobot pada setiap

skenario penelitian kualitatif. Hasilnya kemudian dikumpulkan menggunakan rumus yang mempertimbangkan berbagai kriteria penilaian pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Penilaian Validator

Penilaian Kualitas	Presentase
Sangat Valid	>81,5% - 100%
Valid	>62,5% - 81,5%
Kurang Valid	>43,5% - 62,5%
Tidak Valid	25% - 43,5%

(Sumber: Widoyoko, 2014:114)

Pengembangan media pembelajaran berbasis *web* melalui *Google sites* untuk K3LH dan Budaya Kerja Industri pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika siswa Kelas X SMK Negeri 1 Cerme Gresik dapat diketahui melalui analisis data menggunakan uji-t pada ranah kognitif. Selanjutnya untuk mengevaluasi hasil belajar ranah kognitif siswa di SMK Negeri 1 Cerme Gresik menurut hasil *Pre-test*, peneliti melakukan analisis data melalui uji berpasangan sampel *t-test*. Hal ini dilakukan dengan membandingkan hasil belajar ranah kognitif melalui tingkat kompetensi minimal (KKM) yang sudah ditetapkan. Selanjutnya, perangkat lunak SPSS 23 digunakan untuk menganalisis hasil pembelajaran lebih lanjut. Sebelum melakukan analisis statistik uji-t, perlu diperhatikan bahwa uji normalitas dan homogenitas bukanlah persyaratan wajib. Artinya meskipun varians datanya tidak seragam atau homogen, Uji *Paired Sample t Test* tetap dapat diterapkan untuk menganalisis data penelitian (Irianto., 2020).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan kali ini mengarah pada pengembangan materi pembelajaran berbasis *web* menggunakan *Google sites* untuk Materi K3LH dan Budaya Kerja Industri, mendukung kurikulum Dasar Listrik dan Elektronika untuk siswa Kelas X di SMK Negeri 1 Cerme Gresik. Hasil penelitian ini berupa data deskripsi yang diperoleh dari lapangan terkait media. Hal ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum mengenai hasil penilaian kevalidan dan kepraktisan serta keefektivan media pembelajaran bagi siswa yang telah menggunakan media tersebut. Media ini bertujuan untuk membantu siswa dalam memahami topik-topik seperti jenis bahaya arus listrik, prosedur darurat, alat pelindung diri (APD), dan langkah-langkah penerapan praktik 5R.

### 1. Produk yang dikembangkan

Halaman utama sebagai pintu masuk utama untuk pengunjung *website*, memberikan arah pertama pada konten dan fitur yang tersedia judul dan

gambar terkait materi K3LH dan Budaya Kerja Industri.



Gambar. 3 Halaman Utama

Kompetensi menampilkan indikator kemampuan siswa mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap dengan standarisasi yang diharapkan selama menggunakan media pembelajaran berbasis web..



Gambar. 4 Kompetensi

Daftar hadir untuk mengetahui frekuensi kehadiran siswa di sekolah sekaligus untuk mengontrol kerajinan belajar siswa kelas X TOI untuk mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.



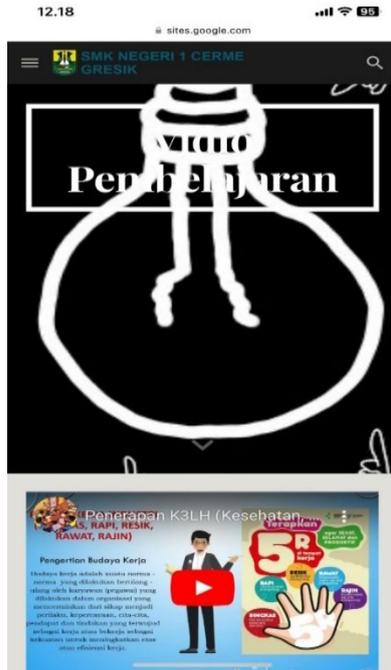
Gambar. 5 Daftar Hadir

Materi tersebut memberikan gambaran umum tentang K3LH dan Budaya Kerja Industri yang mencakup topik-topik seperti bahaya arus listrik, prosedur darurat, jenis dan penggunaan alat pelindung diri (APD), serta langkah-langkah penerapan praktik 5R.



Gambar. 6 Materi

Bagian video media untuk mentransfer pengetahuan dan dapat digunakan sebagai bagian dari proses belajar. Video pembelajaran menampilkan video YouTube yang mendukung pembelajaran K3LH dan Budaya Kerja Industri.



Gambar. 7 Vidio Pembelajaran

Bagian tugas untuk mengetahui proses belajar peserta didik apakah sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah diterapkan, mengecek hasil belajar peserta didik apakah ada kekurangan atau tidak dalam proses pembelajaran menyajikan soal-soal penilaian yang dirancang sesuai dengan materi pembelajaran untuk siswa.

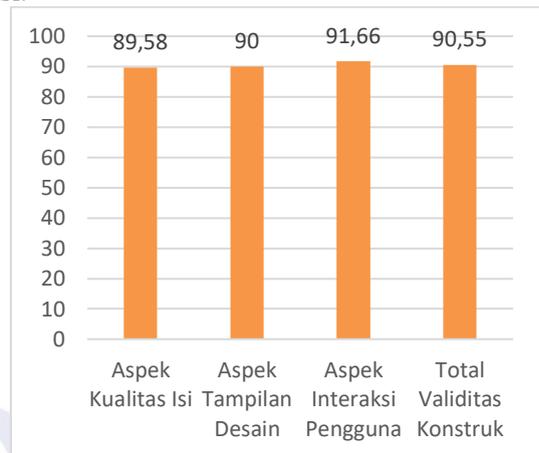


Gambar. 8 Tugas Evaluasi

## 2. Analisis Validitas Media

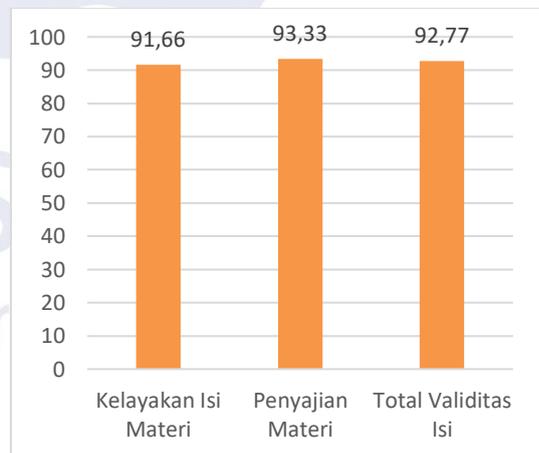
Media pembelajaran yang ditingkatkan menjalani uji validasi oleh satu orang dosen ahli dan dua orang guru pengajar Dasar Listrik

dan Elektronika di SMKN 1 Cerme Gresik. Penilaian validitas meliputi menggunakan angket validitas konstruk dan lembar validitas isi.



Gambar 9. Diagram Validitas Konstruk

Hasil validitas konstruk yang dinilai oleh ahli konten mengikuti pedoman penilaian yang diberikan oleh Widoyoko. Tiga aspek yang dinilai: kualitas konten memperoleh skor 89,58% yang masuk pada kategori sangat valid; tampilan desain mendapat skor 90%, juga masuk pada kategori sangat valid; interaksi pengguna memperoleh skor 91,66%, juga dikategorikan sebagai sangat valid. Nilai rata-rata seluruh aspek adalah 90,55%, yang menegaskan penilaian keseluruhan sebagai sangat valid.

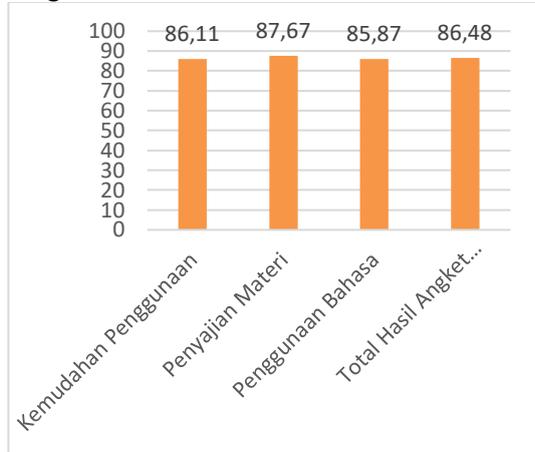


Gambar. 10 Diagram Validitas Isi

Hasil validitas isi yang dinilai oleh ahli materi mengikuti pedoman pemahaman penilaian yang diberikan oleh Widoyoko. Dua aspek yang dinilai: kesesuaian isi memperoleh skor 91,66%, tergolong sangat valid, penyajian materi memperoleh nilai 93,33%, juga tergolong sangat valid. Skor rata-rata pada kedua aspek tersebut adalah 92,77%, sehingga menegaskan klasifikasi keseluruhan sangat valid.

### 3. Analisis Kepraktisan Media

Kepraktisan media dievaluasi melalui angket yang diisi oleh 36 siswa kelas X Kelas X TOI 1 SMK Negeri 1 Cerme Gresik. Data yang dihasilkan dari uji praktikalitas menggunakan angket respon siswa adalah sebagai berikut:



Gambar 11. Diagram Angket Peserta Didik

Kepraktisan media dinilai melalui angket respon siswa dengan mempertimbangkan tiga aspek yaitu kemudahan penggunaan memperoleh skor 86,11% berkategori sangat valid, materi presentasi memperoleh nilai 87,67%, juga dikategorikan sangat valid, penggunaan bahasa mendapat skor 85,87%, juga dikategorikan sangat valid. Skor rata-rata di seluruh aspek adalah 86,48%, sehingga menegaskan klasifikasi keseluruhan sangat valid.

### 4. Analisis Keefektifan Media

Uji normalitas dilaksanakan pada dua set data yaitu data *Pre-test* dan *Post-test*. Biasanya, uji normalitas melibatkan penggunaan uji *Kolmogorov-Smirnov* atau *Shapiro-Wilk*. Namun pada penelitian ini dipilih uji *Shapiro-Wilk* karena 36 siswa berpartisipasi sebagai responden untuk mengetahui hasil uji normalitas.

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality				
	Nilai	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar	Pre Test	.942	36	.060
	Post Test	.940	36	.052

Berdasarkan hasil uji *Shapiro-Wilk*, nilai signifikansi baik pada *Pre-test* (0,060) maupun *Post-test* (0,052) lebih besar dari 0,05 (>0,05). Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan

bahwa data penelitian sesuai dengan distribusi normal. Uji perbedaan sampel berpasangan dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak IBM SPSS Statistics versi 23.

Analisis statistik ini bertujuan untuk mengetahui terjadinya perbedaan rerata yang penting antara data *Pre-test* dan *Post-test* Kelas X TOI I. Berdasarkan hasil uji beda berpasangan didapatkan nilai signifikansi (2-tailed) senilai 0,000 terhadap hasil belajar pengetahuan. Hal ini membuktikan bahwa penolakan hipotesis nol ( $H_0$ ) dan penerimaan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang membuktikan adanya perbedaan yang besar pada hasil belajar peserta didik yang disebabkan oleh pemanfaatan media pembelajaran berbasis *web* menggunakan *Google sites*.

Tabel 4. Hasil Uji T

Paired Samples Test						
		Low er	Uppe r	t	df	Sig. (2-tailed)
Pai r 1	PreTes	-	-	-	35	.000
	PostTest	56.619	50.048	32.955		

### PENUTUP Simpulan

Hasil dan pembahasan pada penelitian kali ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan media pembelajaran berbasis *web* menggunakan *Google sites* untuk materi K3LH dan Budaya Kerja Industri pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X TOI di SMK Negeri 1 Cerme Gresik cocok untuk mengembangkan kemampuan hasil belajar siswa. Validitas media pembelajaran dinilai oleh tiga orang validator. Penilaian validitas konstruk menghasilkan skor validitas sebesar 90,55%, sedangkan penilaian validitas isi menghasilkan skor 92,77%. Hasil tersebut mengkategorikan seluruh aspek ini menunjukkan validitas yang tinggi sehingga menjadikannya sebagai media pembelajaran yang tepat. digunakan pada pembelajaran dasar listrik dan elektronika yang mencakup K3LH dan Budaya Kerja Industri. Kepraktisan media pembelajaran dievaluasi menggunakan angket respon siswa yang dibagikan kepada 36 siswa di kelas. Berdasarkan penilaian yaitu 86,58%, media tersebut sangat direkomendasikan untuk digunakan pada pembelajaran dasar ketenagalistrikan dan elektronika yang mencakup K3LH dan Budaya Kerja Industri. Efektivitas media pembelajaran dievaluasi menggunakan uji-t, menghasilkan nilai

signifikansi (*2-tailed sig*) senilai 0,000. Hal ini menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis *web* melalui *Google sites* menimbulkan pengaruh yang signifikan terhadap hasil pembelajaran pada mata pelajaran dasar ketenagalistrikan dan elektronika, khususnya pada materi K3LH dan Budaya Kerja Industri.

#### Saran

Analisis data kesimpulan yang diambil dan kondisi aktual di lapangan, maka diusulkan platform pembelajaran berbasis *web* ini menawarkan metode pengajaran dasar Listrik dan Elektronika yang beragam dan menarik, dengan fokus terhadap mata pelajaran K3LH dan Budaya Kerja Industri untuk Kelas X TOI. Berdasarkan evaluasi validitas dan praktikalitas, platform pembelajaran berbasis *web* dapat mendukung pendidikan dasar bidang kelistrikan dan elektronika serta layak untuk disebarluaskan kepada siswa Kelas X Teknik Otomasi Industri. Platform pembelajaran berbasis *web* yang dibuat dengan *Google sites* dapat diperluas untuk mencakup konten yang lebih luas dan ditingkatkan lebih lanjut menggunakan aplikasi atau pembuat tambahan untuk meningkatkan keragaman dan daya tariknya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Atsani, L. G. M. Z. (2020). Transformasi Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Studi Islam 1* (1), 82-93.
- Irianto, N. I. A. (2020). *Pengaruh Metode Latihan Rileksasi Progresif terhadap Peningkatan Konsentrasi dan Hasil Shooting 10 Meter*

- pada Cabang Olahraga Menembak..* Skripsi Jurusan Pendidikan Kepeleatihan Olahraga. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Solihudin., Taufik. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Web untuk Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Pengetahuan Fisika pada Materi Listrik Statis dan Dinamis Sma. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*. 3(2), 51-61.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

