

## PENGEMBANGAN MEDIA *E-LEARNING* BERBASIS *GOOGLE SITES* PADA MATA PELAJARAN KELISTRIKAN *BODY* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI SMK YASMU MANYAR GRESIK

**Muhammad Ady Ardiansyah**

Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Email: [muhammadady.22020@mhs.unesa.ac.id](mailto:muhammadady.22020@mhs.unesa.ac.id)

**Theodorus Wiyanto Wibowo**

Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Email: [theodoruswiyanto@unesa.ac.id](mailto:theodoruswiyanto@unesa.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran Kelistrikan *Body* di SMK YASMU Manyar Gresik akibat keterbatasan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan rangkaian kelistrikan kendaraan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran *e-learning* berbasis *Google Sites* serta mengetahui kelayakan media dan efektivitas hasil belajar siswa. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D yang meliputi tahap *define, design, develop, dan disseminate*. Subjek penelitian berjumlah 31 siswa kelas XI Teknik Kendaraan Ringan Otomotif. Hasil penelitian menunjukkan media pembelajaran berbasis *Google Sites* dinyatakan sangat layak dengan validasi ahli media sebesar 82% dan ahli materi sebesar 95%. Analisis *N-Gain* sebesar 0,61 menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa pada kategori sedang sehingga media *E-Learning* berbasis *Google Sites* dinyatakan efektif.

**Kata kunci:** media pembelajaran, *e-learning*, *Google Sites*, kelistrikan *Body*, hasil belajar.

### Abstract

*This research was motivated by the low student learning outcomes in the Kelistrikan Body subject at SMK YASMU Manyar Gresik due to the limited use of learning media that can visualize vehicle electrical circuits. The study aimed to develop an e-learning media based on Google Sites and to determine the feasibility of the media as well as the improvement of student learning outcomes. The research used the Research and Development (R&D) method with the 4D development model consisting of define, design, develop, and disseminate stages. The research subjects were 31 students of class XI Teknik Kendaraan Ringan Otomotif. The results showed that the Google Sites-based learning media was categorized as very feasible with media expert validation of 82% and material expert validation of 95%. The N-Gain analysis of 0.61 shows an increase in student learning outcomes in the moderate category so that Google Sites-based E-Learning media is declared effective.*

**Keywords:** *Learning media, e-learning, Google Sites, automotive Body electrical system, learning outcomes.*

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mampu mengembangkan potensi dirinya secara aktif sesuai amanat Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang berlangsung sangat pesat turut membawa perubahan dalam sistem pendidikan, khususnya pada proses pembelajaran di sekolah. Integrasi teknologi dalam pembelajaran menjadi kebutuhan untuk menciptakan proses belajar yang efektif, efisien, serta sesuai dengan karakteristik generasi digital. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dapat diwujudkan melalui

penggunaan media pembelajaran berbasis *e-learning* yang mampu menyajikan materi secara lebih variatif, interaktif, dan mudah diakses (Huda, 2020).

Pembelajaran berbasis *e-learning* memberikan fleksibilitas kepada peserta didik untuk belajar kapan saja dan di mana saja sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing. Karakteristik tersebut mendukung terciptanya kemandirian belajar sekaligus memperluas kesempatan peserta didik dalam mengakses materi pembelajaran (Nadzirah, 2017). Kondisi ini selaras dengan tuntutan pendidikan pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang menekankan keseimbangan antara penguasaan teori dan keterampilan praktik. Pemanfaatan teknologi dalam media pembelajaran juga mencerminkan kemampuan pendidik dalam beradaptasi dengan

perkembangan era digital guna meningkatkan kualitas proses pembelajaran (Sanca dkk., 2021).

Pendidikan kejuruan memiliki peran strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia yang kompeten dan siap kerja. Salah satu program keahlian yang berkontribusi dalam bidang otomotif adalah Teknik Kendaraan Ringan Otomotif. Mata pelajaran Kelistrikan *Body* pada program keahlian tersebut membahas sistem pencahayaan, *wiper*, klakson, serta sistem keamanan kendaraan. Materi Kelistrikan *Body* bersifat teknis dan kompleks karena melibatkan pemahaman konsep rangkaian, analisis alur kerja sistem, serta keterampilan penerapan dalam praktik nyata (Muzayyin, 2024). Karakteristik materi tersebut menuntut adanya media pembelajaran yang mampu menampilkan visualisasi rangkaian serta hubungan antar komponen secara sistematis dan aplikatif agar siswa tidak hanya memahami teori, tetapi juga memiliki ketertarikan dan keterlibatan aktif dalam proses belajar.

Hasil observasi awal di SMK YASMU Manyar Gresik menunjukkan bahwa proses pembelajaran Kelistrikan *Body* masih didominasi metode ceramah dan diskusi kelas. Media pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada buku paket dan presentasi *PowerPoint*. Kondisi tersebut menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami alur kerja sistem kelistrikan kendaraan secara menyeluruh. Keterbatasan waktu praktik di bengkel juga berdampak pada kurang optimalnya pemahaman siswa terhadap materi yang bersifat aplikatif. Situasi pembelajaran yang cenderung monoton turut memengaruhi minat dan semangat belajar siswa sehingga keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran belum maksimal.

Data hasil belajar siswa selama dua tahun terakhir menunjukkan bahwa capaian kompetensi pada mata pelajaran Kelistrikan *Body* masih tergolong rendah dan belum memenuhi target ketuntasan yang ditetapkan sekolah. Persentase ketuntasan belajar pada tahun ajaran 2023/2024 sebesar 32,4%, sedangkan pada tahun ajaran 2024/2025 sebesar 36,1%. Rata-rata ketuntasan belajar hanya mencapai 34,25%. Data tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 70. Rendahnya capaian tersebut mengindikasikan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi Kelistrikan *Body*, khususnya pada sistem penerangan dan rangkaian kelistrikan kendaraan yang membutuhkan pemahaman alur kerja serta hubungan antar komponen secara menyeluruh. Kondisi tersebut juga berkaitan dengan rendahnya motivasi belajar siswa karena motivasi merupakan faktor penting yang memengaruhi intensitas dan ketekunan siswa dalam mencapai keberhasilan belajar (Sihombing, 2018).

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis digital dan interaktif mampu meningkatkan hasil belajar siswa SMK. Penelitian Huda (2020) menunjukkan bahwa penggunaan *e-learning* secara signifikan meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Penelitian Nadziroh (2017) menemukan bahwa pembelajaran berbasis *e-learning* efektif meningkatkan fleksibilitas belajar dan pemahaman konsep. Penelitian Febrian (2024) mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis *Google Sites* menunjukkan bahwa

media tersebut dinilai layak oleh ahli materi dan ahli media serta mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian tersebut memperkuat bahwa media pembelajaran berbasis *web* dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada materi yang bersifat konseptual dan teknis.

Salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat dikembangkan adalah *Google Sites*. Platform ini memungkinkan penyajian materi dalam bentuk teks, gambar, video, dan evaluasi interaktif yang terintegrasi dengan berbagai layanan pendukung pembelajaran. Penyajian materi Kelistrikan *Body* melalui media digital yang terstruktur dan interaktif diharapkan mampu membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam sekaligus meningkatkan ketertarikan dan partisipasi aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut, pengembangan media pembelajaran berbasis *e-learning* menggunakan *Google Sites* pada mata pelajaran Kelistrikan *Body* di SMK YASMU Manyar Gresik perlu dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa sekaligus mengatasi permasalahan pembelajaran yang masih ditemukan di kelas. Pengembangan media ini diharapkan mampu menghadirkan proses pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami melalui penyajian materi bentuk teks, gambar, video, simulasi, serta evaluasi pembelajaran yang terintegrasi dalam satu platform.

#### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

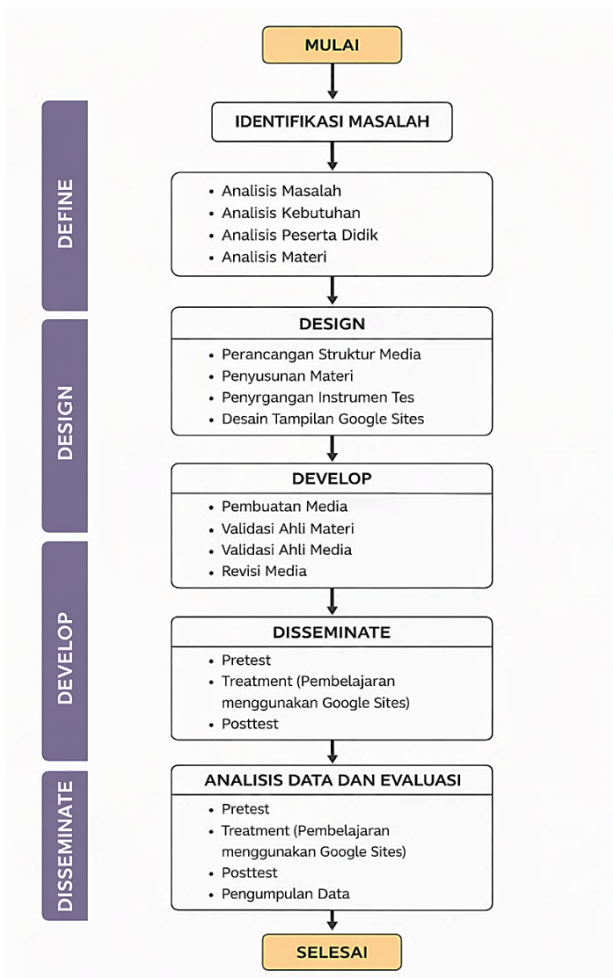
1. Bagaimana tingkat kelayakan pengembangan media pembelajaran berbasis *Google Sites* pada mata pelajaran Kelistrikan *Body* ditinjau dari hasil validasi ahli media dan ahli materi?
2. Bagaimana efektivitas hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *Google Sites* pada mata pelajaran Kelistrikan *Body*?

#### **Tujuan Penelitian**

1. Menganalisis tingkat kelayakan pengembangan media pembelajaran berbasis *Google Sites* pada mata pelajaran Kelistrikan *Body* ditinjau dari hasil validasi ahli media dan ahli materi
2. Menganalisis efektivitas hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *Google Sites* pada mata pelajaran Kelistrikan *Body*.

#### **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang merupakan metode penelitian untuk menghasilkan produk tertentu sekaligus menguji kelayakannya. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa media pembelajaran *Google Sites* yang digunakan dalam proses pembelajaran (Pratiwi, 2024). Penelitian ini bertujuan menilai kelayakan media pembelajaran melalui rancangan yang sistematis dan membutuhkan model pengembangan yang relevan. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D (*Define, Design, Development, Dissemination*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan. Model ini dipilih karena lebih sederhana, sistematis, serta sesuai untuk pengembangan bahan ajar berbasis *Google Sites* (Solikin, 2019).



Gambar 1. Langkah Pengembangan Model 4D

Tahap *define* diawali dengan identifikasi masalah yang terjadi dalam proses pembelajaran. Kegiatan pada tahap ini meliputi analisis masalah pembelajaran, analisis kebutuhan media pembelajaran, analisis karakteristik peserta didik, serta analisis materi Kelistrikan *Body* yang akan dikembangkan dalam media pembelajaran.

Tahap *design* merupakan tahap perancangan media pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan perancangan struktur media, penyusunan materi pembelajaran yang akan disajikan, penyusunan instrumen tes untuk mengukur hasil belajar siswa, serta perancangan tampilan media pembelajaran berbasis *Google Sites*.

Tahap *develop* merupakan tahap pengembangan media yang telah dirancang. Kegiatan yang dilakukan meliputi pembuatan media pembelajaran berbasis *Google Sites*, kemudian dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan produk. Hasil validasi digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi media sehingga media yang dikembangkan menjadi lebih baik dan layak digunakan.

Tahap *disseminate* merupakan tahap implementasi media pembelajaran kepada siswa. Pada tahap ini dilakukan *Pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa, kemudian dilaksanakan proses pembelajaran (*treatment*) menggunakan media pembelajaran berbasis *Google Sites*, dan diakhiri dengan *Posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa.

Tahap akhir penelitian adalah analisis data dan evaluasi. Data yang diperoleh dari *Pretest* dan *Posttest* dianalisis untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Hasil analisis tersebut kemudian digunakan untuk menarik kesimpulan mengenai efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan.

#### Tempat dan Subjek Objek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Program Keahlian Teknik Kendaraan Ringan Otomotif SMK YASMU Manyar Gresik yang berlokasi di Jl. Kyai Sahlan No. 24, Manyarejo, Manyar, Gresik pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKR) yang mengikuti mata pelajaran Kelistrikan *Body*, sedangkan objek penelitian berupa media pembelajaran berbasis *e-learning* menggunakan *Google Sites* pada materi sistem penerangan dan rangkaian dasar kelistrikan *Body*.

#### Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui angket dan tes untuk memperoleh data kelayakan media serta hasil belajar siswa secara valid dan reliabel. Angket digunakan untuk validasi media dan materi pada media pembelajaran berbasis *Google Sites*, yang dinilai oleh ahli media dan ahli materi. Tes terdiri dari 25 butir soal untuk mengukur pemahaman siswa pada materi Kelistrikan *Body*, yang diberikan dalam bentuk *Pretest* dan *Posttest*. Ketuntasan belajar siswa mengacu pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 70..

#### Teknik Analisis Data

Data kelayakan diperoleh dari lembar validasi ahli media dan ahli materi yang dianalisis menggunakan skala Likert 5 kategori, yaitu 1 (sangat buruk) sampai 5 (sangat baik) (Arikunto, 2010). Skor kemudian dihitung menggunakan persamaan dibawah untuk memperoleh persentase validitas, lalu dikategorikan berdasarkan kriteria kelayakan dan validitas media.

$$Persentase(\%) = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Tabel 1. Kriteria Penilaian Validitas

Persentase	Kategori
81% – 100%	Sangat Layak
61% – 80%	Layak
41% – 60%	Cukup Layak
21% – 40%	Tidak Layak
≤ 20%	Sangat Tidak Layak

Analisis hasil belajar dilakukan menggunakan *N-Gain* Score dengan rumus dibawah, untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada materi Kelistrikan *Body*, kemudian diklasifikasikan ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah untuk dinilai efektivitasnya.

$$N\ Gain = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}}$$

Tabel 2. Kategori Hasil Analisis *N-Gain*

No	Nilai <i>N-Gain</i> (g)	Kategori
1	$g \geq 0,70$	Tinggi
2	$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
3	$g < 0,30$	Rendah

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan menghasilkan media pembelajaran *e-learning* berbasis *Google Sites* pada mata pelajaran Kelistrikan *Body* di SMK YASMU Manyar Gresik. Pengembangan media dilakukan menggunakan model 4D (*Four-D Models*) yang terdiri atas tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Proses penelitian tidak hanya berfokus pada pengembangan produk, tetapi juga mengukur efektivitas media terhadap peningkatan hasil belajar siswa melalui pemberian *Pretest* dan *Posttest*.

Tahap *develop* dilaksanakan melalui validasi ahli media dan ahli materi guna mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Tahap *disseminate* dilakukan melalui implementasi media kepada siswa kelas XI TKR untuk mengetahui peningkatan hasil belajar setelah penggunaan media berbasis *Google Sites*.

**Tahap Pendefinisian (Define)**

Tahap pendefinisian dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran sebagai dasar pengembangan media. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran Kelistrikan *Body* masih didominasi metode ceramah dan minim media interaktif sehingga siswa kesulitan memahami materi yang bersifat teknis dan abstrak. Kondisi tersebut mendorong pengembangan media *e-learning* berbasis *Google Sites* yang mudah diakses dan mampu menampilkan visualisasi materi.

Analisis peserta didik menunjukkan bahwa siswa telah terbiasa menggunakan *smartphone* dan internet sehingga mendukung penggunaan media pembelajaran digital yang memuat teks, gambar, dan video. Analisis tugas dan konsep dilakukan dengan menyusun materi secara sistematis mulai dari pengenalan komponen, sistem penerangan, hingga analisis rangkaian dan *troubleshooting* sederhana agar materi lebih mudah dipahami siswa.

Tujuan pembelajaran dirumuskan berdasarkan hasil analisis tugas dan konsep. Media dikembangkan agar siswa mampu menjelaskan fungsi, prinsip kerja, serta menganalisis rangkaian sistem kelistrikan *Body* kendaraan melalui bantuan media berbasis *Google Sites*.

**Tahap Perancangan (Design)**

Tahap perancangan dilakukan untuk menyusun rancangan awal media pembelajaran sesuai hasil analisis kebutuhan. Instrumen evaluasi berupa kuis dan tes formatif disusun untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi Kelistrikan *Body*.

*Google Sites* dipilih karena mampu memuat teks, gambar, video, dan kuis interaktif serta mudah diakses melalui *smartphone* maupun laptop tanpa instalasi tambahan. Media dirancang dengan tampilan sederhana dan mudah digunakan melalui menu *Home*, Kompetensi, Materi, Evaluasi, Daftar Hadir, Video Pembelajaran, dan Profil Pengembangan.

Rancangan awal media kemudian direalisasikan ke dalam platform *Google Sites* sehingga menghasilkan prototipe media pembelajaran berbasis *e-learning*. Tampilan media meliputi halaman muka, *Home*, tujuan pembelajaran, dan materi pembelajaran yang ditunjukkan pada Gambar 2. Tampilan daftar hadir, video pembelajaran, tes formatif, dan profil pengembang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 2. Tampilan Halaman Muka, Home, Tujuan Pembelajaran, dan Materi



Gambar 3. Tampilan Daftar Hadir, Video Pembelajaran, Tes Formatif, dan Profil Pengembang

### Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan dilakukan untuk menghasilkan produk media pembelajaran yang telah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Media *e-learning* dikembangkan menggunakan *Google Sites* dengan tampilan responsif sehingga dapat diakses melalui smartphone maupun laptop.

Validasi ahli media dilakukan oleh tiga validator yang terdiri atas satu dosen Universitas Negeri Surabaya dan dua guru TKR SMK YASMU Manyar Gresik. Penilaian meliputi aspek desain dan tata letak, teks, gambar dan video, bahasa, serta penggunaan media.

Tabel 3. Hasil Validasi Media

Aspek	Rerata	Kriteria
Desain sampul dan layout	3,66	Baik
Teks	4,44	Sangat Baik
Gambar dan video	4,00	Baik
Bahasa	4,33	Sangat Baik
Penggunaan	3,66	Baik
<b>Rerata keseluruhan</b>	<b>4,06</b>	<b>Baik</b>
<b>Persentase</b>	<b>82%</b>	<b>Sangat Layak</b>

Hasil validasi ahli media menunjukkan persentase kelayakan sebesar 82% dengan kategori sangat layak. Media dinilai memiliki tampilan yang menarik, navigasi yang mudah digunakan, serta penyajian visual yang mendukung pembelajaran.

Validasi ahli materi dilakukan oleh satu dosen Unesa dan dua guru TKR SMK YASMU Manyar Gresik. Penilaian mencakup aspek kelayakan isi, keakuratan materi, penyajian, dan kegunaan media.

Tabel 4. Hasil Validasi Materi

Aspek	Rerata	Kriteria
Kelayakan isi materi	4,88	Sangat Baik
Keakuratan materi	4,77	Sangat Baik
Penyajian dan media	4,88	Sangat Baik
Kegunaan	4,16	Sangat Baik
<b>Rerata keseluruhan</b>	<b>4,72</b>	<b>Sangat Baik</b>
<b>Persentase</b>	<b>95%</b>	<b>Sangat Layak</b>

Hasil validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 95% dengan kategori sangat layak. Materi dinilai sesuai dengan kompetensi pembelajaran, akurat secara teknis, dan mudah dipahami oleh siswa.

Setelah validasi selesai, media direvisi berdasarkan masukan validator. Revisi dilakukan pada tampilan halaman muka, ukuran tombol navigasi, kualitas gambar, penambahan petunjuk penggunaan, perbaikan penulisan, dan penyempurnaan fitur evaluasi serta daftar hadir.

### Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap *disseminate* merupakan tahap akhir dalam model pengembangan 4D yang bertujuan menyebarluaskan produk media pembelajaran. Pada penelitian ini, tahap *disseminate* dilakukan secara terbatas untuk mengetahui efektivitas media melalui *Pretest* dan *Posttest* kepada siswa. Media *e-learning* berbasis *Google Sites* yang telah melalui tahap validasi ahli materi dan ahli media kemudian diimplementasikan kepada siswa kelas XI TKR pada materi Kelistrikan *Body*.

Data *Pretest* dan *Posttest* dianalisis menggunakan rumus *N-Gain* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Tahap ini juga meliputi penyebarluasan media kepada guru mata pelajaran Kelistrikan *Body* melalui pemberian akses tautan *Google Sites* agar media dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Tabel 5. Hasil *N-Gain* Score *Pretest* dan *Posttest*

Keterangan	Nilai
Rata-rata <i>Pretest</i>	54,84
Rata-rata <i>Posttest</i>	82,45
Selisih peningkatan	27,61
Skor ideal	45,16
<b><i>N-Gain</i> Score</b>	<b>0,61</b>
<b>Kategori</b>	<b>Sedang</b>

Hasil analisis terhadap 31 siswa menunjukkan rata-rata nilai *Pretest* sebesar 54,84 meningkat menjadi 82,45 pada *Posttest*. Perhitungan *N-Gain* menghasilkan nilai rata-rata sebesar 0,61 termasuk kategori sedang ( $0,30 \leq g < 0,70$ ).

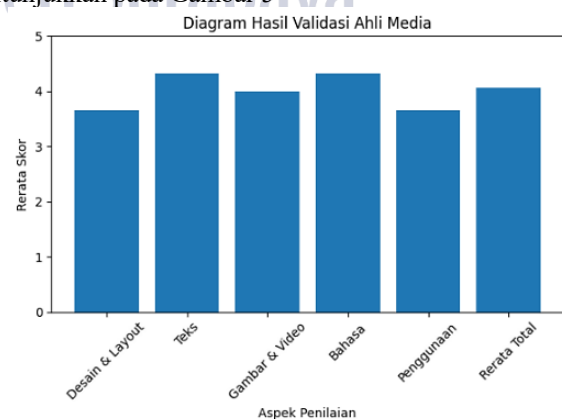
Distribusi kategori *N-Gain* menunjukkan terdapat 6 siswa pada kategori tinggi dan 25 siswa pada kategori sedang, sedangkan tidak terdapat siswa pada kategori rendah. Hasil menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *Google Sites* efektif meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Kelistrikan *Body*.



Gambar 4. Pemberian *Pretest* dan *Posttest*

### Pembahasan Validasi Ahli Media

Hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *Google Sites* memperoleh persentase sebesar 82% dengan kategori sangat layak. Penilaian tersebut menunjukkan bahwa media telah memenuhi aspek tampilan, teks, gambar dan video, bahasa, serta kemudahan penggunaan dalam pembelajaran Kelistrikan *Body*. Diagram hasil validasi ahli media ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Hasil Validasi Ahli Media

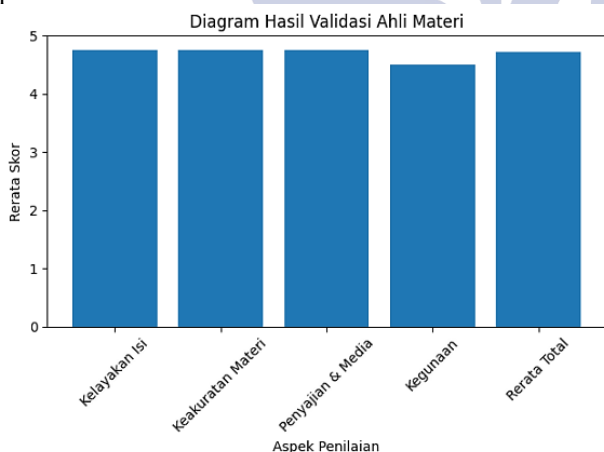
Aspek desain sampul dan layout memperoleh skor 3,66 yang menunjukkan tampilan sudah merepresentasikan materi dan mendukung keterbacaan, namun masih perlu peningkatan pada daya tarik visual dan kualitas gambar. Aspek teks memperoleh skor 4,66 (sangat baik) karena sudah terbaca dengan jelas, meski konsistensi font dan warna masih dapat dioptimalkan. Aspek gambar dan video memperoleh skor 4,00 (baik) karena sudah relevan, tetapi masih perlu pengembangan berupa simulasi interaktif dan animasi untuk memperjelas konsep.

Aspek bahasa memperoleh skor 4,33 (sangat baik) karena sesuai tingkat SMK dan penggunaan istilah teknis sudah tepat, meskipun masih ada beberapa kesalahan penulisan. Aspek penggunaan menunjukkan skor 4,00 (kemudahan penggunaan) dan 3,33 (peningkatan pengetahuan), sehingga masih diperlukan pengembangan fitur latihan, pendalaman materi, dan evaluasi serta pengujian lebih lanjut.

Secara keseluruhan, media memperoleh skor 4,06 (82%) dengan kategori sangat layak sebagai media pembelajaran dan belajar mandiri. Hasil ini sejalan dengan penelitian Kamilah dkk. (2023) yang menunjukkan media Google Sites juga berada pada kategori sangat layak.

**Validasi Ahli Materi**

Hasil validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 95% dengan kategori sangat layak. Penilaian tersebut menunjukkan bahwa materi yang disajikan telah sesuai dengan kompetensi pembelajaran Kelistrikan *Body* kendaraan. Diagram hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek kelayakan isi materi memperoleh skor 4,89 (sangat baik) karena materi sesuai kompetensi kelistrikan body otomotif, lengkap, dan tersaji runtut, meskipun perlu pembaruan berkala mengikuti perkembangan teknologi. Aspek keakuratan materi memperoleh skor 4,77 (sangat baik) karena diagram dan penjelasan komponen sudah tepat secara teknis, namun tetap perlu pemutakhiran rutin.

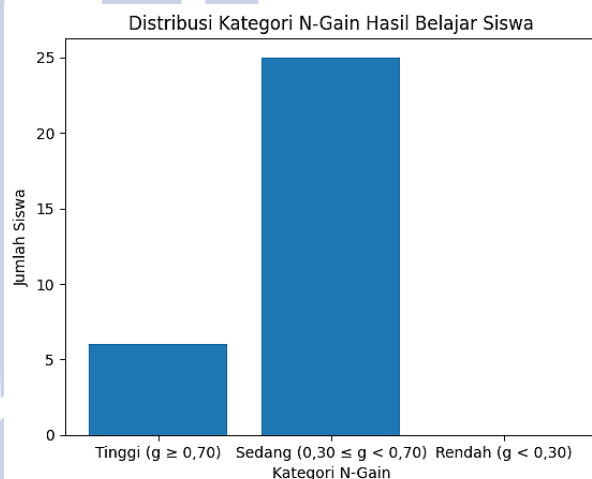
Aspek penyajian dan media memperoleh skor 4,89 (sangat baik) karena tampilan menarik, visual mendukung, dan website mudah digunakan, meski masih disarankan pembaruan berkala agar tetap relevan. Aspek kegunaan memperoleh skor 4,17 (sangat baik) karena media membantu pemahaman dan dapat digunakan mandiri

maupun dengan guru, namun efektivitasnya masih dipengaruhi optimalisasi penggunaan dan fasilitas sekolah.

Secara keseluruhan, media memperoleh skor 4,72 (95%) dengan kategori sangat layak untuk pembelajaran kelistrikan body di SMK. Hasil ini sejalan dengan penelitian Suriansyah & Susanto (2024) yang juga menunjukkan media berbasis Google Sites berada pada kategori sangat layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran.

**Hasil Pretest dan Posttest**

Hasil tes menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kognitif siswa setelah penggunaan media pembelajaran berbasis Google Sites pada materi Kelistrikan Body. Rata-rata nilai pretest sebesar 54,84 meningkat menjadi 82,45 pada posttest, dengan selisih peningkatan 27,61. Hasil perhitungan N-Gain sebesar 0,61 berada pada kategori sedang yang menunjukkan media cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Diagram kategori N-Gain ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Diagram Kategori N-Gain Hasil Belajar

Sebagian besar siswa berada pada kategori peningkatan sedang, yaitu 25 siswa, 6 siswa pada kategori tinggi, dan tidak terdapat siswa pada kategori rendah. Hal ini menunjukkan hampir seluruh siswa mengalami peningkatan hasil belajar setelah menggunakan media. Pencapaian kategori sedang dipengaruhi oleh faktor perbedaan kemampuan awal siswa, keterbatasan waktu pembelajaran, adaptasi terhadap media, serta kendala jaringan internet yang tidak stabil.

Diagram N-Gain menunjukkan dominasi kategori sedang yang menandakan penggunaan Google Sites berdampak positif terhadap peningkatan pemahaman siswa pada materi Kelistrikan Body. Siswa disarankan lebih aktif memanfaatkan media dan mengulang materi agar hasil belajar lebih optimal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Lingga Aprilianto dkk. (2025) yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis Google Sites mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Nilai N-Gain sebesar 0,61 pada kategori sedang menunjukkan bahwa media memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman materi, meskipun belum mencapai kategori tinggi.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran kelistrikan *Body* kendaraan *e-learning* berbasis *Google Sites* yang dikembangkan dinyatakan sangat layak berdasarkan hasil validasi ahli media sebesar 82% dan ahli materi sebesar 95%.
2. Efektivitas hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *Google Sites* pada mata pelajaran Kelistrikan *Body* berada pada kategori sedang dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,61, menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa dan media yang dikembangkan dinyatakan efektif.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media *E-learning* berbasis *Google Sites* pada mata pelajaran Kelistrikan *Body*, beberapa saran dapat disampaikan sebagai berikut.

1. Siswa disarankan aktif menggunakan media *Google Sites* untuk meningkatkan pemahaman dan kemandirian belajar.
2. Guru disarankan menggunakan media *e-learning* sebagai pendukung pembelajaran serta memberi pendampingan saat siswa menggunakannya.
3. Sekolah disarankan mendukung penggunaan media pembelajaran digital melalui penyediaan akses internet dan sarana pendukung yang memadai.
4. Pengembang selanjutnya disarankan menambahkan simulasi interaktif, animasi rangkaian, dan fitur evaluasi agar media pembelajaran semakin optimal.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Negeri Surabaya dan SMK YASMU Manyar Gresik atas dukungan serta kesempatan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing, para validator ahli, serta murid yang telah berpartisipasi dalam pengembangan dan pengujian modul ajar kendaraan listrik. Dukungan berbagai pihak tersebut sangat membantu terselesaikannya penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- 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 Lingga* Aprilianto. 79–85.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*.
- Febrian, M. A., & Nasution, M. I. P. (2024). Efektivitas Penggunaan *Google Sites* Sebagai Media Pembelajaran Kolaboratif: Perspektif Teoritis Dan Praktis. *Al-I'tibar: Jurnal Pendidikan Islam*, 11(2), 152–159.
- Huda, I. A. (2020). Perkembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Terhadap Kualitas Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2(1), 121–125.
- Kamilah, S. F., Wahyuni, I., & Ratnasari, D. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Website Menggunakan Google Sites Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA*. 09, 169–181.
- Muzayyin, A. (2024). Pengaruh Media Praktikum Dan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Sistem Kelistrikan *Body* Kelas XI Teknik Kendaraan Ringan SMK Ma'arif 1 Kebumen. *Auto Tech: Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Muhammadiyah Purworejo*, 19(2), 47–54.
- Nadzirah, F. (2017). Analisa Efektifitas Sistem Pembelajaran Berbasis E-Learning. *Journal Of Computer Science And Visual Communication Design*, 2(1), 1–14.
- Pratiwi, A. A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Google Sites* Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 12(2), 45–53.
- Sanca, F. G., Megawati, E., & Ikhwati, A. (2021). The Cohesion's Elements Of Education Articles In Kompasiana. *Hortatori: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 5(2), 118–127.
- Sihombing, L. (2018). *Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Pkn Pembelajaran Kooperatif Dengan Teknik Keliling*. 2(1), 84–90.
- Solikin. (2019). Materi Digital Berbasis Web Mobile Menggunakan Model 4D. *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, 8(3), 321–328.
- Suriansyah, & Susanto, R. A. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Site Untuk Pelajaran Sejarah Indonesia*. 10–14.