



UNIVERSITAS NEGERI PADANG

"Alam Takambang Jadi Guru"

SKRIPSI – MES1.61.8301

**PENGEMBANGAN MEDIA *MECHANICAL LEARNING* BERBASIS
GOOGLE SITES PADA MATA PELAJARAN DASAR-DASAR TEKNIK
MESIN SMK KELAS X**

**Dido Febriananda Nosa
NIM 22067036**

**Dosen Pembimbing
Dr. Junil Adri, S.Pd., M.Pd.T.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
Departemen Teknik Mesin
Fakultas Teknik
Padang
2026**



UNIVERSITAS NEGERI PADANG

"Alam Takambang Jadi Guru"

SKRIPSI – MES1.61.8301

**PENGEMBANGAN MEDIA *MECHANICAL LEARNING* BERBASIS
GOOGLE SITES PADA MATA PELAJARAN DASAR-DASAR TEKNIK
MESIN SMK KELAS X**

**Dido Febriananda Nosa
NIM 22067036**

**Dosen Pembimbing
Dr. Junil Adri, S.Pd., M.Pd.T.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
Departemen Teknik Mesin
Fakultas Teknik
Padang
2026**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Media *Mechanical Learning* berbasis
Google Sites pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik
Mesin SMK Kelas X

Nama : Dido Febriananda Nosa

NIM : 22067036

Tahun Masuk : 2022

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Departemen : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Padang, 27 April 2026

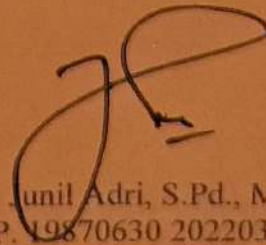
Disetujui Oleh:

Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin



Dr. Ir. Eko Indrawan, S.T., M.Pd.
NIP. 19800114 201012 1 001

Dosen Pembimbing,



Dr. Junil Adri, S.Pd., M.Pd.T.
NIP. 19870630 202203 1 002

PENGESAHAN SKRIPSI

*Dinyatakan lulus setelah mempertahankan skripsi di depan tim penguji
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Departemen Teknik Mesin,
Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang*

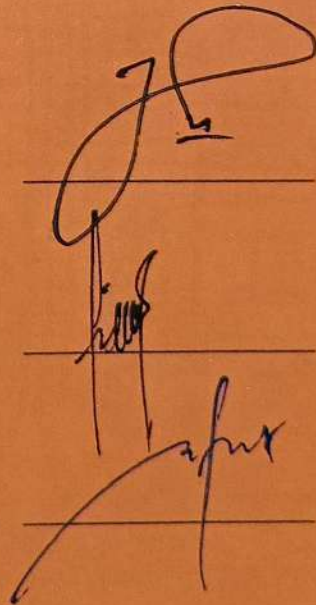
Judul : Pengembangan Media *Mechanical Learning* berbasis
Google Sites pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik
Mesin SMK Kelas X
Nama : Dido Febriananda Nosa
NIM : 22067036
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Departemen : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Padang, 04 Mei 2026

Tim Penguji

Nama

1. Ketua : Dr. Junil Adri, S.Pd., M.Pd.T
2. Anggota : Febri Prasetya, S.Pd., M.Pd.T.
3. Anggota : Ir. Andril Arafat, ST, M.Eng, Ph.D



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulisan saya, skripsi dengan judul “Pengembangan Media *Mechanical Learning* Berbasis *Google Sites* pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin SMK Kelas X” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang, maupun di Perguruan Tinggi Lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dari tim pembimbing dan penguji.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila ada di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik, berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 04 Mei 2026

Saya yang menyatakan,



Dido Febriananda Nosa
NIM 22067036

ABSTRAK

Dido Febriananda Nosa. 2026. Pengembangan Media *Mechanical Learning* berbasis *Google Sites* pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin SMK Kelas X. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Padang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *website* menggunakan *Google Sites* yang diberi nama *Mechanical Learning* pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin kelas X SMK, khususnya pada materi Perkembangan Teknologi di Industri dan Dunia Kerja. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih terbatasnya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran serta kecenderungan proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang mampu mendukung pembelajaran yang lebih interaktif, fleksibel, dan berpusat pada peserta didik.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adapun model yang digunakan adalah model ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Subjek penelitian terdiri dari ahli materi, ahli media, serta peserta didik kelas X TM SMKS Semen Padang. Instrumen yang digunakan meliputi angket validasi, angket praktikalitas, serta tes hasil belajar. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan skala Likert dan analisis *N-Gain* untuk mengukur efektivitas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *Mechanical Learning* yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid dengan nilai rata-rata validasi materi sebesar 4,49 dan 4,30, serta validasi media sebesar 4,75 dan 4,60. Hasil uji praktikalitas menunjukkan nilai rata-rata 4,47 dengan kategori sangat praktis. Sementara itu, hasil uji efektivitas menunjukkan nilai *N-Gain* sebesar 70,68% yang berada pada kategori cukup efektif. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *Mechanical Learning* berbasis *Google Sites* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan cukup efektif, sehingga layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Google Sites*, *Mechanical Learning*, ADDIE, Hasil Belajar

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya. Berkat izin dan pertolongan-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Pengembangan Media *Mechanical Learning* Berbasis *Google Sites* Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin SMK Kelas X.**

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak belajar, tidak hanya secara akademis, tetapi juga dalam hal kedisiplinan, kesabaran, dan kerja sama. Penulis menyadari bahwa pencapaian ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis menyampaikan penghargaan kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Eko Indrawan, S.T., M.Pd., selaku Kepala Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Dr. Junil Adri, S.Pd., M.Pd.T., selaku Pembimbing Skripsi yang senantiasa membimbing, membantu, dan memberikan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Sri Rizki Putri Primandari, M.T., Ph.D., selaku dosen pembimbing akademik yang senantiasa memberikan arahan dalam bimbingan akademik.
4. Bapak Febri Prasetya, S.Pd., M.Pd.T., dan Bapak Ir. Andril Arafat, ST, M.Eng, Ph.D., selaku dosen peninjau yang senantiasa mengarahkan penulis dalam penyempurnaan skripsi ini.

5. Ibu Nurhaliza, S.Pd., selaku guru mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin yang telah berkenan menjadi narasumber pada penelitian ini.
6. Bapak Dr. Budi Syahri, S.Pd., M.Pd.T. telah berkenan menjadi validator materi dan validator instrumen dan memberikan penilaian yang konstruktif.
7. Bapak Dr. Bulkia Rahim, S.Pd., M.Pd.T., dan Ibu Dr. Rizky Ema Wulansari, S.Pd., M.Pd.T., yang telah berkenan menjadi validator media dan memberikan penilaian yang konstruktif.
8. Peserta didik Kelas X Teknik Pemesinan Tahun Ajaran 2025/2026 yang telah memberikan dukungan dan partisipasi aktif.

Penyusunan skripsi ini adalah hasil dari proses belajar yang penuh tantangan dan pembelajaran. Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna. Dengan segala kerendahan hati, penulis membuka diri terhadap kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Terima kasih atas segala perhatian dan dukungannya.

Padang, 04 Mei 2026

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat, karunia, dan kekuatan-Nya yang mengiringi setiap langkah hingga akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Hanya kepada-Nya saya memohon ridha dan keberkahan atas segala ikhtiar dan ilmu yang diperoleh selama perjalanan ini.

Dengan penuh rasa syukur dan ketulusan hati, saya mempersembahkan karya ini kepada:

1. Bapak dan Ibu Dosen, staf, dan seluruh civitas akademika Departemen Teknik Mesin, atas ilmu, bimbingan, dan inspirasi yang telah diberikan selama masa studi. Setiap arahan dan pengalaman yang saya terima adalah bekal berharga dalam perjalanan saya ke depan.
2. Keluarga tercinta, yang senantiasa menjadi sumber kekuatan dan inspirasi. Terima kasih atas doa yang tiada putus, kasih sayang yang tulus, serta dukungan moral dan materiil yang terus mengiringi setiap langkah penulis hingga terselesaikannya karya ini.
3. Kepada diri sendiri, atas keteguhan dalam menjalani setiap proses, komitmen untuk terus belajar, serta keberanian dalam menghadapi berbagai tantangan. Terima kasih atas keyakinan bahwa seluruh upaya ini layak untuk diperjuangkan.
4. Kepada Rahma Ananda S.Pd., yang selama delapan tahun terakhir senantiasa menjadi pendamping, mitra dalam bertukar pikiran, penguat langkah, serta tempat berbagi dalam setiap proses. Penulis menyampaikan terima kasih atas dukungan, peran, dan kontribusi yang berkesinambungan hingga

terselesaikannya karya ini. Namamu menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam perjalanan ini.

5. Keluarga besar SMKS Semen Padang, khususnya bidang keahlian Teknik Pemesinan, atas kepercayaan, kolaborasi, dan inspirasi yang telah mendorong saya untuk terus berkembang dan berkontribusi.
6. Sahabat-sahabat terbaik, yang senantiasa hadir dalam suka dan duka, serta teman-teman seperjuangan Teknik Mesin Angkatan 2022, yang telah memberikan arti kebersamaan, tawa, dan semangat di setiap perjalanan studi ini.

Kepada semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya. Semoga kebaikan kalian menjadi amal yang terus mengalir dan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Dengan segala ketulusan,

Dido Febriananda

Nosa

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Pengembangan	11
F. Spesifikasi Produk.....	12
G. Manfaat Pengembangan	14
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	15
BAB II KAJIAN PUSTAKA	17
A. Landasan Teori	17
B. Penelitian Relevan.....	37
C. Kerangka Konseptual	39
BAB III METODE PENGEMBANGAN.....	42
A. Jenis Penelitian.....	42
B. Model Pengembangan.....	42
C. Prosedur Pengembangan	43
D. Uji Coba Produk.....	53

BAB IV HASIL PENGEMBANGAN	61
A. Penyajian Data Ujicoba.....	61
B. Analisis Data	84
C. Revisi Produk.....	88
D. Pembahasan.....	90
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	94
A. Kajian Produk yang Telah Direvisi	94
B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut.....	96
DAFTAR RUJUKAN	98
LAMPIRAN	103

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rekapitulasi Hasil Angket Kebutuhan Awal Peserta didik Kelas X Teknik Pemesinan SMKS Semen Padang.....	4
2. Perbandingan <i>Google Sites</i> dengan <i>Website</i> sejenis.....	29
3. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas.....	50
4. Tafsiran Daya Beda	51
5. Tafsiran Tingkat Kesukaran	51
6. Skala Likert	54
7. Kisi-Kisi Validasi Ahli Materi.....	55
8. Kisi-Kisi Validasi Ahli Media	56
9. Kisi-Kisi Angket Praktikalitas	57
10. Kriteria Interpretasi Skor Validitas Materi	59
11. Kriteria Penetapan Respon Peserta Didik	59
12. Kategori Tafsiran Efektivitas <i>N-Gain Score</i>	60
13. Validasi Soal Oleh Ahli Materi	76
14. Hasil Validitas Soal	77
15. Hasil Daya Beda.....	79
16. Hasil Tingkat Kesukaran	80
17. Lembar Penilaian Validasi Materi	84
18. Lembar Penilaian Validasi Media	85
19. Hasil Penilaian Angket Praktikalitas.....	86
20. Hasil Uji Efektivitas.....	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Hasil Angket Pernyataan 8: Kemampuan Menggunakan Media Berbasis Web Secara Mandiri	5
2. Tampilan Awal <i>Mechanical Learning</i>	14
3. Tampilan <i>Google Sites</i>	22
4. Kerucut Dale	36
5. Kerangka Konseptual	41
6. Model ADDIE	43
7. Tampilan Halaman Utama (<i>Home</i>) <i>Mechanical Learning</i>	70
8. Struktur Menu <i>Website Mechanical Learning</i>	71
9. Tampilan Halaman Materi Pembelajaran	72
10. Tampilan Halaman Video Pembelajaran	73
11. Tampilan Evaluasi Pembelajaran (<i>Google Forms</i>)	74
12. Hasil Reliabilitas menggunakan SPSS 25.....	78
13. Perbandingan tampilan media sebelum dan sesudah revisi	89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Angket Kebutuhan Awal Peserta Didik	104
2. CP, TP, dan ATP Dasar-Dasar Teknik Mesin.....	105
3. <i>Flowchart Mechanical Learning</i>	106
4. <i>Storyboard Media Mechanical Learning</i>	107
5. Lembar Validasi Materi Validator 1	110
6. Lembar Validasi Materi Validator 2	113
7. Lembar Validasi Instrumen Tes	116
8. Lembar Validator 1 Media	120
9. Lembar Validator 2 Media	123
10. Surat Izin Penelitian dari Departemen Teknik Mesin	126
11. Surat Izin Penelitian Dari DisPen Prov. Sumbar	127
12. Surat Balasan Penelitian dari SMKS Semen Padang	128
13. Lembar Pengujian Instrumen Tes	129
14. Lembar Praktikalitas Peserta Didik.....	131
15. Hasil Pengolahan Data Praktikalitas Peserta Didik	133
16. Lembar Pre-test Peserta Didik	136
17. Lembar Post-test Peserta Didik	139
18. Dokumentasi Kegiatan	142
19. Lembar Konsultasi Skripsi	145

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan (Ula & Nugraheni, 2024). Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran memungkinkan terciptanya proses belajar yang lebih fleksibel serta memberikan kemudahan akses terhadap berbagai sumber belajar (Prihatin, 2022). Integrasi teknologi dalam pendidikan juga berkontribusi terhadap peningkatan motivasi dan kemandirian belajar peserta didik (Wandini et al., 2026). Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi menjadi salah satu strategi penting dalam meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran di era digital.

Efektivitas pembelajaran tidak hanya ditentukan berdasarkan penyampaian materi oleh guru, tetapi juga oleh keterlibatan aktif peserta didik dalam memahami materi secara mandiri (Komalasari et al., 2025). Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik menekankan pentingnya ketersediaan sumber belajar yang memadai agar peserta didik dapat mengakses materi secara lebih luas dan mendalam (Imaniyah et al., 2025). Dengan demikian, diperlukan sarana pembelajaran yang mampu mendukung proses belajar secara fleksibel, sistematis, dan berorientasi pada kebutuhan peserta didik.

Media pembelajaran berperan sebagai sarana untuk menyampaikan materi agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik (Astuti et al., 2024). Pemanfaatan media yang tepat dapat meningkatkan minat belajar peserta didik

serta membantu pemahaman konsep karena materi disajikan secara lebih variatif (Dianti et al., 2023). Sebaliknya, penggunaan metode pembelajaran yang kurang variatif dan cenderung monoton dapat menurunkan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar (Nisa et al., 2025). Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran berbasis digital menjadi salah satu alternatif strategis untuk mendukung pembelajaran yang lebih efektif.

Salah satu bentuk media pembelajaran digital yang berkembang adalah *website* pembelajaran. *Website* pembelajaran memiliki keunggulan dalam menyajikan materi secara sistematis serta memungkinkan integrasi teks, gambar, dan video dalam satu *website* yang mudah diakses. Pemanfaatan *website* sebagai media pembelajaran dinilai mampu meningkatkan motivasi belajar siswa karena memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dibandingkan metode konvensional. Hal ini didukung oleh penelitian Karyati (2023) yang menyatakan bahwa penggunaan *website* pembelajaran efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Selain itu, Sa'diyah (2019) juga menemukan adanya pengaruh signifikan penggunaan *website* pembelajaran terhadap motivasi belajar dibandingkan metode ceramah. Temuan tersebut menunjukkan bahwa *website* pembelajaran berpotensi menjadi alternatif solusi dalam meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar peserta didik.

Berdasarkan potensi tersebut, penerapan *website* pembelajaran menjadi relevan untuk diimplementasikan pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin di SMK. Mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin merupakan mata pelajaran fundamental pada program keahlian Teknik Pemesinan kelas X SMK

yang menjadi landasan awal bagi peserta didik dalam memahami konsep-konsep dasar teknik mesin pada tingkat berikutnya.

Mata pelajaran ini mencakup materi yang bersifat konseptual dan aplikatif, salah satunya adalah materi *Perkembangan Teknologi di Industri dan Dunia Kerja*. Materi tersebut merupakan bagian dari ruang lingkup pembelajaran yang bertujuan membekali peserta didik dengan pengetahuan dan keterampilan dasar dalam bidang teknik mesin, serta mendorong peserta didik untuk mampu membangun pemahaman secara mandiri.

Buku ajar Dasar-Dasar Teknik Mesin disusun berbasis aktivitas pembelajaran individu dan kelompok serta dilengkapi dengan gambar, infografis, dan tabel untuk mempermudah pemahaman peserta didik (Yudianto & Alimuddin, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa penyajian materi menuntut adanya media yang mampu mendukung visualisasi konsep, keterlibatan aktif, serta kemandirian belajar peserta didik. Oleh karena itu, diperlukan sumber belajar yang mampu menyajikan materi secara visual, sistematis, dan mudah diakses.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada 14 Juli–13 Agustus 2025 di kelas X SMKS Semen Padang, diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah dan penggunaan buku cetak sebagai sumber belajar utama. Partisipasi peserta didik dalam diskusi tergolong rendah serta ditemukan keterlambatan dalam pengumpulan tugas. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran belum optimal.

Rendahnya keterlibatan tersebut berdampak pada pemahaman materi yang belum maksimal. Peserta didik masih cenderung bergantung pada penjelasan guru dan belum terbiasa memanfaatkan sumber belajar tambahan secara mandiri. Kondisi ini menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran digital yang dapat digunakan sebagai sumber belajar pendukung di luar pembelajaran tatap muka.

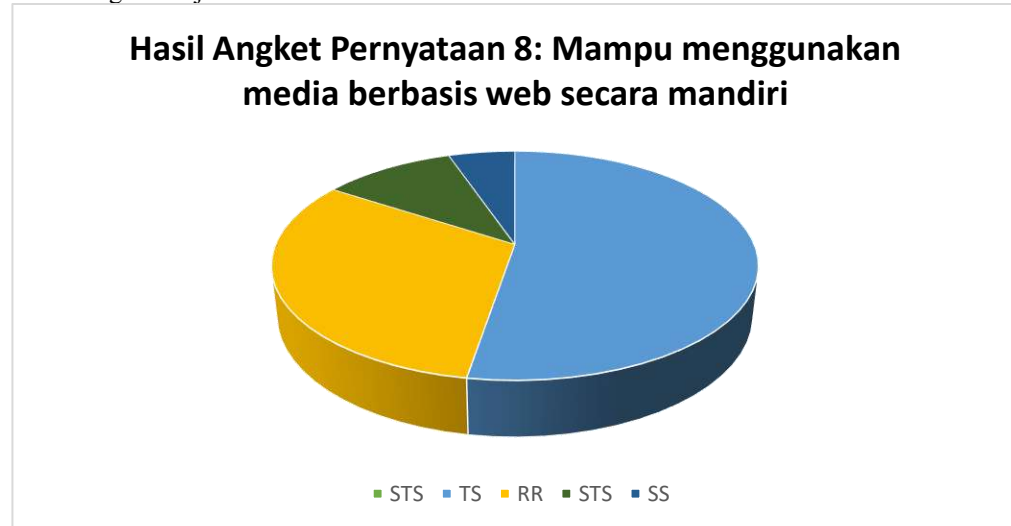
Hasil angket kebutuhan sumber belajar yang disebarakan kepada 19 peserta didik kelas X Teknik Pemesinan pada 25 Agustus 2025 menunjukkan bahwa 16 peserta didik membutuhkan media tambahan untuk memahami materi, 14 peserta didik menginginkan media berbasis *web* yang dapat diakses kapan saja, dan 16 peserta didik menyatakan bahwa penyajian materi melalui media digital lebih membantu memahami materi dibandingkan hanya menggunakan metode ceramah. Data tersebut menunjukkan adanya kebutuhan terhadap sumber belajar digital yang lebih fleksibel.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Angket Kebutuhan Awal Peserta didik Kelas X Teknik Pemesinan SMKS Semen Padang

No	Pernyataan	STS	TS	RR	S	SS
1	Saya membutuhkan media tambahan untuk memahami materi	-	-	1	16	2
2	Saya membutuhkan media berbasis <i>web</i> yang dapat diakses kapan saja	-	-	4	14	1
3	Media interaktif lebih menarik dibanding hanya mendengarkan guru	-	-	-	3	16
4	Saya merasa motivasi belajar saya tinggi	-	2	15	-	2
5	Saya membutuhkan variasi metode pembelajaran	-	-	2	16	1
6	Saya senang jika pembelajaran dilengkapi dengan kuis atau latihan interaktif	-	-	3	12	4
7	Saya memiliki akses internet yang cukup untuk menggunakan media online	-	11	2	5	1
8	Saya mampu menggunakan media pembelajaran berbasis <i>web</i> secara mandiri	-	10	6	2	1

9	Saya merasa lebih mudah memahami materi melalui gambar atau video	-	-	1	17	1
10	Saya terbiasa mencari materi tambahan di luar buku teks	-	1	7	7	4

Keterangan: STS = Sangat Tidak Setuju, TS = Tidak Setuju, RR = Ragu-Ragu, S = Setuju, SS = Sangat Setuju.



Gambar 1. Hasil Angket Pernyataan 8: Kemampuan Menggunakan Media Berbasis *Web* Secara Mandiri

Namun demikian, hasil angket juga menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menggunakan media berbasis *web* secara mandiri masih tergolong rendah. Sebanyak 10 peserta didik menyatakan tidak setuju dan 6 peserta didik menyatakan ragu-ragu terhadap pernyataan bahwa mereka mampu menggunakan media berbasis *website* secara mandiri. Temuan ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan perlu dirancang dengan tampilan sederhana, navigasi yang jelas, serta petunjuk penggunaan yang mudah dipahami agar dapat digunakan secara optimal oleh peserta didik.

Penggunaan sumber belajar digital dipilih karena sumber belajar konvensional seperti buku cetak memiliki keterbatasan dalam menyajikan informasi yang bersifat dinamis dan aktual. Buku teks umumnya tidak mampu memvisualisasikan peristiwa secara dinamis, kurang interaktif, serta belum

mendukung pembelajaran berbasis multisumber (Ardana, 2023). Selain itu, karakteristik peserta didik yang termasuk dalam Generasi Z sebagai *digital native* cenderung memiliki gaya belajar yang mandiri, visual, dan interaktif. Sumber belajar digital yang beragam dan mudah diakses memungkinkan peserta didik belajar secara fleksibel dan personal sesuai kebutuhannya (Nurrahmatia dkk., 2025). Dengan demikian, pemanfaatan media pembelajaran digital menjadi semakin relevan dalam mendukung proses pembelajaran di era teknologi.

Sejalan dengan kebutuhan tersebut, salah satu alternatif media yang dapat dikembangkan adalah *website* pembelajaran berbasis *Google Sites*. *Website* ini memungkinkan penyusunan materi secara sistematis dalam satu halaman tanpa memerlukan keahlian pemrograman khusus. *Google Sites* menyediakan berbagai fitur yang mendukung penyajian materi pembelajaran serta memudahkan proses pembuatan *website* bagi pendidik (Farahani, 2023). *Google Sites* juga dapat diintegrasikan dengan berbagai layanan *Google* lainnya, seperti *Google Drive*, *Google Forms*, *Google Sheets*, dan *YouTube* sehingga pengelolaan serta distribusi materi pembelajaran dapat dilakukan secara lebih praktis dan efisien.

Penggunaan berbagai layanan *Google* tersebut juga memiliki relevansi dengan kebutuhan dunia kerja saat ini. Berbagai *platform* digital seperti *Google Drive*, *Google Forms*, dan *Google Sheets* telah banyak digunakan dalam lingkungan kerja modern, khususnya pada sektor industri dan administrasi berbasis teknologi. Dengan membiasakan peserta didik menggunakan serta

mengenali berbagai fitur pada *platform* tersebut selama proses pembelajaran, peserta didik diharapkan lebih siap beradaptasi dengan perkembangan teknologi di dunia kerja dan tidak mengalami kesulitan ketika berhadapan dengan sistem kerja digital di masa mendatang. Kondisi ini sejalan dengan tujuan pembelajaran pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi, tetapi juga pada pembentukan kesiapan peserta didik dalam menghadapi tuntutan dunia industri dan dunia kerja.

Dibandingkan dengan *platform* lain yang memerlukan instalasi maupun pengelolaan sistem yang lebih kompleks, *Google Sites* relatif lebih sederhana dan mudah dioperasikan oleh guru. *Platform* ini merupakan aplikasi berbasis daring yang dapat digunakan secara gratis oleh pengguna yang memiliki akun *Google* serta dapat diakses melalui berbagai perangkat, seperti *smartphone*, komputer, maupun tablet (Mukti dkk., 2020). *Google Sites* juga berbasis *cloud* sehingga materi pembelajaran dapat diperbarui kapan saja mengikuti perkembangan teknologi industri tanpa harus membuat ulang media yang telah dikembangkan. Dengan berbagai keunggulan tersebut, *Google Sites* dinilai mampu memenuhi kebutuhan pembelajaran vokasional yang menuntut media pembelajaran digital yang fleksibel, interaktif, dan mudah diakses.

Berdasarkan berbagai keunggulan tersebut, *Google Sites* dipilih secara sengaja sebagai *platform* utama dalam pengembangan media *Mechanical Learning* karena dinilai memiliki karakteristik yang paling mampu memenuhi kebutuhan pembelajaran vokasional berbasis digital dibandingkan *platform* pembelajaran lainnya. Pemilihan *platform* ini bukan hanya didasarkan pada

kemudahan penggunaan, tetapi juga karena *Google Sites* mampu mendukung penyajian materi secara lebih lengkap, modern, dan terintegrasi dibandingkan media pembelajaran lainnya. Melalui *platform* ini, berbagai jenis materi seperti teks, gambar, video, animasi, dan tautan pembelajaran digital dapat disajikan dalam satu media yang terstruktur sehingga peserta didik dapat belajar dengan lebih mudah, terarah, dan interaktif. Keunggulan tersebut menjadikan *Google Sites* lebih efektif dan relevan digunakan dalam pembelajaran vokasional, khususnya bagi peserta didik SMK yang membutuhkan media belajar yang mampu menampilkan materi secara visual dan kontekstual.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rekmana dan Ramadani (2024) berjudul *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites pada Mata Pelajaran Gambar Teknik* menunjukkan bahwa penggunaan *Google Sites* mampu meningkatkan ketertarikan dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran praktik kejuruan. Media yang dikembangkan memanfaatkan integrasi gambar, video, serta materi digital yang tersusun secara sistematis sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif dan mudah dipahami.

Penelitian yang dilakukan oleh Usman dan Achmad (2024) dengan judul *Pengembangan Media Pembelajaran Google Sites pada Materi Pengelasan SMAW* juga menunjukkan bahwa *Google Sites* efektif digunakan sebagai media pembelajaran vokasional karena mampu mempermudah akses materi, meningkatkan kemandirian belajar peserta didik, serta mendukung penyajian materi praktik secara lebih visual dan terstruktur.

Meskipun kedua penelitian tersebut sama-sama menggunakan *platform Google Sites*, fokus pengembangannya masih berada pada materi yang bersifat praktik. Sementara itu, berdasarkan kajian literatur yang dilakukan peneliti, belum ditemukan penelitian yang secara khusus mengembangkan media *Mechanical Learning* berbasis *Google Sites* pada materi *Perkembangan Teknologi di Industri dan Dunia Kerja* dalam mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin. Kondisi tersebut menunjukkan adanya *research gap* yang perlu dikembangkan lebih lanjut.

Berdasarkan kondisi tersebut, peneliti meyakini bahwa pengembangan media *Mechanical Learning* berbasis *Google Sites* merupakan pilihan yang tepat dan relevan untuk mendukung pembelajaran yang lebih efektif, interaktif, dan sesuai dengan perkembangan teknologi pendidikan saat ini. Penelitian ini kemudian dilaksanakan dengan judul **“Pengembangan Media *Mechanical Learning* Berbasis *Google Sites* pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin SMK Kelas X.”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan dalam pembelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin di SMKS Semen Padang Kelas X sebagai berikut.

1. Proses pembelajaran masih didominasi metode ceramah sehingga keterlibatan dan partisipasi peserta didik dalam pembelajaran belum optimal.

2. Peserta didik masih bergantung pada penjelasan guru dan belum terbiasa memanfaatkan sumber belajar secara mandiri.
3. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi dalam pembelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin belum dilakukan secara optimal.
4. Belum tersedia media *website* pembelajaran yang dapat mendukung pembelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin pada materi *Perkembangan Teknologi di Industri dan Dunia Kerja* di kelas X SMKS Semen Padang.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak melebar, maka penelitian dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang menghasilkan produk berupa media digital *website* pembelajaran berbasis *Google Sites*.
2. Produk media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini diberi nama *Mechanical Learning*.
3. Pengembangan media dilakukan pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin SMK kelas X.
4. Materi yang dikembangkan dibatasi pada materi *Perkembangan Teknologi di Industri dan Dunia Kerja*.
5. Penelitian ini difokuskan pada uji kelayakan melalui validasi ahli, serta uji praktikalitas dan efektivitas media terhadap hasil belajar peserta didik.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dikemukakan, maka rumusan masalah yang diteliti yaitu:

1. Bagaimana proses pengembangan media *Mechanical Learning* berbasis *Google Sites* pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin SMK Kelas X?
2. Bagaimana validitas media *Mechanical Learning* berbasis *Google Sites* pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin SMK Kelas X?
3. Bagaimana praktikalitas media *Mechanical Learning* berbasis *Google Sites* pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin SMK Kelas X?
4. Bagaimana efektivitas media *Mechanical Learning* berbasis *Google Sites* pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin SMK Kelas X?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan penelitian pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan proses pengembangan media *Mechanical Learning* berbasis *Google Sites* pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin di SMK Kelas X.
2. Menghasilkan media *Mechanical Learning* berbasis *Google Sites* yang valid pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin di SMK Kelas X.
3. Menghasilkan media *Mechanical Learning* berbasis *Google Sites* yang praktis pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin untuk pembelajaran mandiri di luar kelas.

4. Menghasilkan media *Mechanical Learning* berbasis *Google Sites* yang efektif pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin di SMK Kelas X.

F. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah media pembelajaran berbasis *website* menggunakan *Google Sites* yang diberi nama *Mechanical Learning*. Media ini dirancang untuk memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif dalam mendukung proses pembelajaran pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin SMK Kelas X.

Spesifikasi produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. *Website Mechanical Learning* dikembangkan menggunakan *Google Sites* sebagai media utama, dengan dukungan *YouTube* untuk video pembelajaran, *Google Forms* untuk evaluasi, serta *Google Sheets* untuk pengelolaan data. Pengembangan dilakukan menggunakan *laptop* dengan *browser* modern dan koneksi internet yang stabil.
2. Produk disajikan dalam bentuk tautan (*link*) *website* yang dapat diakses secara daring tanpa memerlukan instalasi aplikasi tambahan. *Website* dapat diakses melalui *smartphone* maupun komputer yang mendukung penggunaan *browser* modern.
3. Tampilan awal *website* berupa halaman *Home* yang memuat identitas media dan navigasi menu. Desain tampilan dirancang sederhana, responsif, sistematis, dan mudah digunakan oleh peserta didik.
4. Struktur menu pada *website Mechanical Learning* terdiri atas *Home*, Petunjuk Penggunaan, Tujuan Pembelajaran (CP/ATP), Materi, Video

Pembelajaran, *Glosarium*, Evaluasi, dan Profil Pengembang. Adapun uraian masing-masing menu adalah sebagai berikut:

- 1) Menu *Home* berisi tampilan awal, identitas media, serta pengantar penggunaan *website*.
 - 2) Menu Petunjuk Penggunaan berisi panduan bagi peserta didik dalam mengakses dan menggunakan setiap fitur pada *website*.
 - 3) Menu Tujuan Pembelajaran (CP/ATP) berisi capaian dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik.
 - 4) Menu Materi berisi uraian materi pembelajaran yang disusun secara sistematis dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi pendukung.
 - 5) Menu Video Pembelajaran memuat video dari *YouTube* yang relevan untuk memperkuat pemahaman konsep.
 - 6) Menu *Glosarium* berisi kumpulan istilah penting yang digunakan dalam materi pembelajaran.
 - 7) Menu Evaluasi berisi soal latihan berbasis *Google Form* yang dilengkapi umpan balik otomatis untuk mengukur pemahaman peserta didik.
 - 8) Menu Profil Pengembang berisi informasi mengenai identitas pengembang media pembelajaran.
5. Materi yang dikembangkan mengacu pada Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin kelas X SMK pada materi Perkembangan Teknologi di Industri dan Dunia Kerja.



Gambar 2. Tampilan Awal *Mechanical Learning*

G. Manfaat Pengembangan

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dibidang pendidikan, khususnya terkait pengembangan media *website* pembelajaran berbasis *Google Sites* pada mata pelajaran kejuruan. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi peserta didik

Media pembelajaran *Mechanical Learning* diharapkan dapat membantu peserta didik memahami materi dengan lebih mudah, meningkatkan motivasi belajar, mendorong kemandirian belajar, serta peningkatan hasil belajar.

b. Bagi Guru

Media ini dapat menjadi alternatif sumber belajar yang mendukung proses pembelajaran agar lebih variatif dan interaktif.

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pemanfaatan teknologi sebagai media pendukung pembelajaran di lingkungan sekolah.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengalaman dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi serta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

- a. Peserta didik memiliki kemampuan dasar dalam menggunakan perangkat digital seperti *smartphone* atau komputer.
- b. Fasilitas pendukung pembelajaran berbasis teknologi, seperti akses internet, tersedia dan dapat dimanfaatkan selama proses penelitian.
- c. Media *website* pembelajaran dapat membantu meningkatkan kemandirian dan hasil belajar peserta didik apabila dirancang secara sistematis dan sesuai dengan karakteristik siswa.
- d. Validasi oleh ahli materi dan ahli media dapat memberikan penilaian yang objektif terhadap kelayakan produk yang dikembangkan.

2. Keterbatasan Pengembangan

- a. Media pembelajaran yang dikembangkan hanya mencakup satu bab pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin, yaitu materi *Perkembangan Teknologi di Industri dan Dunia Kerja*.
- b. Media pembelajaran yang dikembangkan berbasis *Google Sites* sehingga penggunaannya bergantung pada ketersediaan jaringan internet.
- c. Penelitian ini hanya mengukur kelayakan media serta efektivitas terhadap kemandirian dan hasil belajar, dan tidak mengkaji faktor eksternal lain yang memengaruhi hasil belajar peserta didik.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Kajian Produk yang Telah Direvisi

Berdasarkan hasil analisis data yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan media *Mechanical Learning* berbasis *Google Sites* dengan menggunakan model ADDIE berhasil menghasilkan media pembelajaran berbasis *website* yang sistematis, terstruktur, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin, khususnya materi Perkembangan Teknologi di Industri dan Dunia Kerja. Media yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu penyampaian materi, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran mandiri yang mendukung keterlibatan aktif peserta didik.
2. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa media *Mechanical Learning* berada pada kategori sangat valid. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata validasi materi sebesar 4,49 dan 4,30, serta validasi media sebesar 4,75 dan 4,60. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media telah memenuhi aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, desain visual, serta aspek teknis penggunaan. Dengan demikian, media dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran tanpa memerlukan revisi yang signifikan.
3. Hasil uji praktikalitas menunjukkan bahwa media *Mechanical Learning* berada pada kategori sangat praktis. Media ini mudah digunakan oleh guru dan peserta didik, memiliki navigasi yang jelas, serta dapat diakses melalui

berbagai perangkat digital. Kepraktisan ini menunjukkan bahwa media mampu mendukung proses pembelajaran yang fleksibel, efisien, dan tidak terbatas oleh ruang dan waktu.

4. Hasil uji efektivitas menunjukkan bahwa media *Mechanical Learning* berada pada kategori cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata N-Gain sebesar 70,68%. Peningkatan hasil belajar ini menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis *website* yang mengintegrasikan teks, gambar, dan video mampu membantu peserta didik dalam memahami materi secara lebih optimal dibandingkan pembelajaran konvensional.

Selama proses pengembangan media *Mechanical Learning*, produk yang dihasilkan memiliki kelebihan dan kelemahan sebagai berikut:

1. Kelebihan Pengembangan Produk *Mechanical Learning*

Media *Mechanical Learning* memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

- a. Menyajikan materi secara sistematis dan terstruktur sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).
- b. Dapat diakses kapan saja dan di mana saja melalui perangkat digital, sehingga mendukung pembelajaran fleksibel.
- c. Mengintegrasikan teks, gambar, dan video yang dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.
- d. Mendukung pembelajaran mandiri (*self-directed learning*) dan meningkatkan keaktifan peserta didik.

- e. Mudah dikelola, diperbarui, dan dikembangkan oleh guru sesuai kebutuhan pembelajaran.

2. Kelemahan Pengembangan Produk *Mechanical Learning*

Adapun kelemahan media yang dikembangkan, yaitu:

- a. Ketergantungan pada koneksi internet dalam mengakses media.
- b. Tingkat interaktivitas masih terbatas pada penyajian materi dan evaluasi sederhana.
- c. Konten memerlukan pembaruan secara berkala agar tetap relevan dengan perkembangan teknologi industri.

B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

1. Saran Pemanfaatan

Media *Mechanical Learning* disarankan untuk dimanfaatkan sebagai alternatif sumber belajar dalam pembelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin. Guru dapat mengintegrasikan media ini dalam model pembelajaran aktif maupun *blended learning* guna meningkatkan keterlibatan peserta didik dan mengoptimalkan hasil belajar. Selain itu, peserta didik diharapkan memanfaatkan media ini sebagai sarana pembelajaran mandiri untuk memperdalam pemahaman materi secara fleksibel dan berkelanjutan.

2. Diseminasi

Penyebaran media *Mechanical Learning* dapat dilakukan secara lebih luas kepada guru dan peserta didik pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin di berbagai SMK. Pada penelitian ini, diseminasi masih dilakukan dalam skala terbatas, sehingga diperlukan upaya penyebaran

yang lebih sistematis melalui forum MGMP, pelatihan guru, atau platform digital. Hal ini bertujuan agar media dapat dimanfaatkan secara optimal sekaligus memperoleh umpan balik yang konstruktif untuk penyempurnaan produk.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Pengembangan selanjutnya disarankan untuk meningkatkan tingkat interaktivitas media, misalnya melalui penambahan fitur animasi, simulasi, atau integrasi dengan platform pembelajaran interaktif lainnya. Selain itu, cakupan materi dapat diperluas ke topik lain agar media menjadi lebih komprehensif. Penelitian lanjutan juga perlu dilakukan dengan melibatkan subjek dan konteks yang lebih beragam guna menguji konsistensi efektivitas media dalam berbagai kondisi pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Alice Keeler. (2022). *6 reasons to choose Google Sites*. Diakses dari: <https://alicekeeler.com/2022/12/31/6-reasons-to-choose-google-sites/>
- Alimuddin, A., Tamrin, A., & Budiyanto, C. W. (2022). Pengembangan Model Discovery Learning Berbasis Mobile Untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 Pada Sekolah Menengah Kejuruan. *JIPTEK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Dan Kejuruan*, 15(1), 1–13. <https://jurnal.uns.ac.id/jptk/article/view/64836>
- Almarabeh, T., Mohammad, H., & Yousef, R. (2015). The effectiveness of learning management systems in educational institutions. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 10(3). <https://online-journals.org/index.php/ijet/article/view/4351>
- Anas Sudijono. 2001. Pengantar Evaluasi Pendidikan. Jakarta : Rajawali Press.
- Arsyad, A. (2015). Media Pembelajaran (Revisi). Jakarta: Rajawali Pers.
- Astuti, M., Suryana, I., Anggraini, N., Fitri, A., Fajar, M., & Astuti, P. W. (2024). Media Pembelajaran Sebagai Pusat Sumber Belajar. *Journal of Law, Administration, and Social Science*; Vol 4 No 5 (2024); 702-709 ; 2809-2295 ; 10.54957/Jolas.V4i5. <https://jurnalku.org/index.php/jolas/article/view/870>
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer.
- Dianti, E., Adibatuzzakiyah, G. W., Khilda, K., & Analita, R. N. (2023). Efektivitas Penggunaan Media E-Learning Berbasis *Website* Untuk Meningkatkan Minat Belajar Pada Pembelajaran Kimia. *Jcae (Journal Of Chemistry And Education)*; Vol 7 No 2 (2023): Jcae Desember 2023; 70-78 ; 2613-9782 ; 10.20527/Jcae.V7i2. <https://jtam.ulm.ac.id/index.php/jcae/article/view/2718>
- Ela, E. I., & Dermawan, D. (2023). Pengembangan *Google Sites* sebagai media pembelajaran. *Jurnal Teknodik*. <https://jurnalteknodik.kemdikbud.go.id/index.php/jurnalteknodik/article/view/991>
- Farahani, R. N. (2023). Penggunaan *Google Sites* Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Seroja : Jurnal Pendidikan*; Vol. 2 No. 3 (2023): Seroja : Jurnal Pendidikan; 31-42 ; 2961-9408 ; 10.572349/Seroja.V2i3. <http://jurnal.anfa.co.id/index.php/seroja/article/view/693>
- Fitriani, Y., Sari, D., & Rahmawati, R. (2021). Pemanfaatan Learning Management System Dalam Pembelajaran Daring. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 5(2). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/view/38664>
- Google. (2023). *Create, edit, and publish a site*. Diakses dari <https://support.google.com/sites/answer/6372878>

- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. *Educational Researcher*, 28(1), 12-19.
- Hasibuan, K., Sari, N., Amelia, S. N., Musa, A. A., & Gusmana, I. (2025). Pemanfaatan Media Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Minat Belajar IPS Siswa Kelas V SD IT Raissalam. *Edusiana: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 166–175. <https://publikasi.abidan.org/index.php/edusiana/article/view/1206>
- Humaira Nisa, Lathifah Hanum, Nurhanifah, N., & Nani Endri Santi. (2025). Penggunaan Aplikasi Quizizz Mode Paper Dalam Pembelajaran Akidah Akhlak di MAS Raudhatun Najah Langsa Aceh. *IHSAN : Jurnal Pendidikan Islam*; Vol. 3 No. 4 (2025): 2025; 1069-1075 ; 2987-1298 ; 3025-9150 ; 10.61104/Ihsan.V3i4. <http://ejournal.yayasanpendidikandzurriyatulquran.id/index.php/ihsan/article/view/2508>
- Iis Ernawati & Totok Sukardiyono (2017) Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*. Vol 2.No 2. 204-210. Diperoleh dari <https://journal.uny.ac.id/index.php/elinvo/article/view/17315>
- Imaniyah, H., Zahra, A. R., Rahayu, N. S., Wijaya, S. S. P., & Sa'odah, S. (2025). Strategi Desain Pembelajaran yang Efektif Untuk Siswa Sekolah Dasar: Sebuah Analisis Literatur Tentang Pendekatan dan Metode. *Education Achievement: Journal of Science and Research*; Volume 6 Issue 3 November 2025; 950-960 ; 2774-2784. <https://pusdikra-publishing.com/index.php/jsr/article/view/2998>
- Jalinus, N., & Ambiyar. (2016). *Media & Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Karyati, A. (2023). Efektivitas Penggunaan *Website* Pembelajaran Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*; Vol 9, No 3 (2023): September 2023; 1665-1674; 2721-7310; 2407-8018. <https://ejurnal.pps.ung.ac.id/index.php/Aksara/article/view/2179>
- Khaebibah, J. F., & Pramuditya, S. A. (2026). Pemanfaatan *Google Sites* sebagai media pembelajaran digital interaktif. *Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer*, 6(1). <https://jurnalteknodik.kemdikbud.go.id/index.php/jurnalteknodik/article/view/991>
- Komalasari, N., Fajri Al Mustofa, M., & Waashil Ar Rohim, M. (2025). Kualitas Pengajaran Dan Peran Guru: Sinergi Menuju Pembelajaran Berpusat Pada Siswa. *Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan*; Vol. 4 No. 4 (2025); 2079-2087 ; 2809-6770. <https://ejournal.papanda.org/index.php/edukasiana/article/view/1592>
- Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran: Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran Bagi Pendidik Di Sekolah Dan Masyarakat*. Jakarta: Kencana.

- Maemunah Sa'diyah, A. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Website* Terhadap Motivasi Belajar Siswa Di Man 1 Kota Bogor. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sosial Humaniora*; Vol. 4 No. 2 (2019): JP2SH; 547-553 ; 2502-9630 ; 2502-9622. <https://jurnal-lp2m.umnaw.ac.id/index.php/JP2SH/article/view/338>
- Maharani, Y. P., & Sari, P. M. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran *Google Sites* Berbasis Literasi Sains. *Jurnal Pionir Pendidikan*, 12(2). <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/Pionir/article/view/19055>
- Maria Magdalena Zagoto. & Nevi Yarni. (2019). Perbedaan Individu Dari Gaya Belajarnya Serta Implikasinya Dalam Pembelajaran. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*. Vol 2. No 1. 259-265. Diperoleh dari <https://core.ac.uk/download/pdf/287360276.pdf>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). New York: Cambridge University Press.
- Mukti, W. M., Puspita N, Y. B., & Anggraeni, Z. D. (2020). Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan *Google Sites* Pada Materi Listrik Statis. *Fkip E-Proceeding*; Vol 5 No 1 (2020): Prosiding Webinar Pendidikan Fisika; 51 - 59 ; 2527-5917. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/fkip-e-pro/article/view/21703>
- Nardi Ardana. (2023). Pengembangan Modul Elektronik pada Mata Pelajaran Teknik Pemesinan Bubut. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*; Vol. 6 No. 2 (2023): Jurnal Pembelajaran Inovatif; 08 - 17 ; 2621-9018 ; 10.21009/JPI.062. <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jpi/article/view/33899>
- Nurrahmatia, Donna Boedi Maritasari, Fania Saputri, & Muhammad Haeroni Fahmi. (2025). Potensi Sumber Belajar Sebagai Pengaruh Gaya Belajar Generasi Z di Era Digital dalam Tinjauan Pustaka. *Indonesian Journal Of Education*; Vol. 2 No. 1 (2025): Edisi Juni; 310-314; 3064-3317; 10.71417/Ije.V2i1. <https://jurnalpustakacendekia.com/index.php/IJE/article/view/645>
- Pribadi, B. A. (2023). *Teknologi pendidikan: Desain dan konsep esensial*. Depok: PT Rajagrafindo Persada.
- Prihatin, P. N. (2022). Budaya Pembelajaran di Era Transformasi Digital ; Pengembangan Ilmu di Era Transformasi Digital. *Titian: Jurnal Ilmu Humaniora*; Vol. 6 No. 2 (2022): Desember 2022; 220-229 ; 2597-7229 ; 2615-3440. <http://online-journal.unja.ac.id/titian/article/view/20390>
- Purba, K. (2023). *Penelitian dan Pengembangan (Research and Development)*. Bandung: Penerbit Yrama Widya.
- Qori, S., Junedi, B., & Fricticarani, A. (2025). Penggunaan *Website Google Sites* Pada Pembelajaran Informatika Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SDN Cilegon

04. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 8(1), 1121–1128.
<https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp/article/view/41126>
- Rekmana, F. D., & Ramadani, A. H. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Google Sites* Pada Elemen Gambar Teknik Siswa Kelas X Teknik Pemesinan SMKN 7 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*; Vol. 13 No. 02 (2024): JPTM. Volume 13 No. 2 Tahun 2024; 89-95 ; 2302-5301 ; 10.26740/Jptm.V13n02.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-mesin/article/view/61259>
- Rohma, S., Subandowo, M., & Atiqoh, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Web Model ADDIE* Untuk Mata Pelajaran Desain Grafis Percetakan. *Muaddib: Studi Kependidikan dan Keislaman*, 12(1), 100–110.
<http://journal.umpo.ac.id/index.php/muaddib/article/view/4526>
- Selviyanti, E., & Fariz, A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Google Sites* Pada Mata Pelajaran Teknologi Layanan Jaringan. *BIOS: Jurnal Teknologi Informasi dan Rekayasa Komputer*, 5(1), 61–70.
<https://bios.sinergis.org/bios/article/download/100/55>
- SP Cloud Academy. (2023). *Google Sites for education*. Diakses dari:
<https://spca.education/google-sites/>
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Dan Pengembangan (R&D)*. Bandung: CV Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto (2019). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta Selatan: PT. Rineka Cipta.
- Sumadi Suryabrata. (2010). *Metodologi Penelitian*. Rajawali Pers.
- Syah, Y. A., & Hidayatullah, R. S. (2024). *Pengembangan media pembelajaran interaktif Google Sites untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMK*. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, 6(1), 56–65.
<https://doi.org/10.26740/jvte.v6n1.p56-65>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. Jossey-Bass.
- Ula, K., & Nugraheni, N. (2024). Urgensi Integrasi Teknologi di Bidang Pendidikan Dalam Mewujudkan Sustainable *Development Goals* (SDGs) Poin Ke-4. *Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*; Vol 2, No 11 (2024): December.
<https://jurnal.penerbitdaarulhuda.my.id/index.php/MAJIM/article/view/3248>
- Usman, A., & Achmad. (2024). Development of web-based learning media *Google Sites* SMAW welding materials to improve learning outcomes of class XI TPM students

at SMK PGRI 2 Jombang. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 13(3).
<https://doi.org/10.26740/jptm.v13n3>

Wahyudi, S. U., Nugrahani, F., & Widayati, M. (2023). Pengembangan media pembelajaran *Google Sites* untuk meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran bahasa Indonesia. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 7(3), 1064–1082.
<https://jurnal.stiq-amuntai.ac.id/index.php/al-madrasah/article/view/2446>

Wandini, W. T., Nugroho, D. R., Ulya, E. D., & Mulyono, M. (2026). Pengaruh Penggunaan Artificial Intelligence ChatGPT dalam Penyelesaian Tugas Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*; Vol. 4 No. 4 (2026): November - January; 7145-7151 ; 2963-914X ; 2963-9298 ; 10.31004/Riggs.V4i4.
<https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS/article/view/4688>

Wulandari, C., Yeni, F., Hidayati, A., & Rahmi, U. (2025). Interactive Learning Media Development Based on *Google Sites* in Subjects Science Junior High School. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(8), 91–98.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i8.11498>

Yudianto, H., & Alimuddin, A. (2023). *Dasar-Dasar Teknik Mesin untuk SMK/MAK Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.