

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DAN APLIKASI
MIKROKONTROLER DI SMKN 1 SUMATERA BARAT**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S1)
Pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Departemen Teknik
Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



UMAR HAMDAN

NIM: 21065046

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2025

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Judul : Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif
Pada Mata Pelajaran Pemrograman dan Aplikasi
Mikrokontroler di SMKN 1 Sumatera Barat

Nama : Umar Hamdan

NIM/TM : 21065046/2021

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Departemen : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, Desember 2025

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing,



Ilmiyati Rahmi Jasil, S.Pd., M.Pd.T

NIP. 198810072015042003

Mengetahui,

Kepala Departemen Teknik Elektronika FT-UNP



Dr. Dedy Irfan, S.Pd., M.Kom

NIP. 197604082005011002

HALAMAN PENGESAHAN

Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Departemen Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif
Pada Mata Pelajaran Pemrograman dan Aplikasi
Mikrokontroler di SMKN 1 Sumatera Barat

Nama : Umar Hamdan

NIM/TM : 21065046/2021

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Departemen : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, Desember 2025

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Ketua Penguji : Drs. Hanesman, MM

1.

2. Anggota : Hmiyati Rahmy Jasril, S.Pd., M.Pd.T

2.

3. Anggota : Dr. Mahesi Agni Zaus, M.Pd.T

3.

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Umar Hamdan
NIM/TM : 21065046/2021
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Departemen : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir saya yang berjudul, "**Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler di SMKN 1 Sumatera Barat**" adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat saya terbukti melakukan plagiat, maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat Negara. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Desember 2025

Yang Menyatakan,



Umar Hamdan

NIM.21065046

ABSTRAK

Umar Hamdan: Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler di SMKN 1 Sumatera Barat

Pendidikan memegang peranan penting dalam mengembangkan potensi peserta didik. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, inovasi dalam dunia pendidikan semakin berkembang, khususnya dalam menciptakan media pembelajaran yang lebih praktis, menarik, dan interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Animate* pada mata pelajaran "Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler" untuk siswa kelas XI jurusan Teknik Audio Video di SMK Negeri 1 Sumatera Barat. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4-D yang terdiri dari tahap *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Hasil validasi oleh dua ahli materi menunjukkan tingkat validitas sebesar 94,7% dengan kategori "Sangat Valid", sedangkan hasil validasi oleh ahli media memperoleh rata-rata sebesar 100% dengan kategori "Sangat Valid". Uji praktikalitas yang dilakukan kepada 15 peserta didik menunjukkan tingkat kepraktisan sebesar 96% dengan kategori "Sangat Praktis". Hasil ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dibuat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Adobe Animate, Model RnD, Model 4D, Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'alam, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wata'ala atas segala rahmat, nikmat, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler di SMKN 1 Sumatera Barat”** dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasallam, beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan sebagai syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam proses penyusunannya, penulis banyak menerima bimbingan, dukungan, serta bantuan dari berbagai pihak yang tak ternilai. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Teristimewa untuk orang tua dan keluarga tercinta atas doa, kasih sayang, semangat, dan motivasi yang tiada henti.
2. Bapak Dr. Muhammad Anwar, S.Pd, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

3. Bapak Dr. Dedy Irfan, S.Pd, M.Kom, selaku Ketua Departemen Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Ibu Dr. Titi Sriwahyuni, S.Pd., M.Eng, selaku Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.
5. Ibu Ilmiyati Rahmy Jasril, S.Pd, M.Pd.T, selaku dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan tugas akhir ini.
6. Bapak Drs. Hanesman, M.M, dan Ibu Dr. Mahesi Agni Zaus, M.Pd.T, selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberi arahan dan membimbing dalam pembuatan Tugas Akhir.
7. Bapak Gutendi Tauceng, S.Pd.Gr dan Ibu Elfa Rianti, S.Pd, selaku guru mata pelajaran di SMK Negeri 1 Sumatera Barat yang telah memberikan penilaian dan saran perbaikan terhadap proposal ini.
8. Majelis Guru dan seluruh Staf Tata Usaha serta Siswa/i SMK Negeri 1 Sumatera Barat yang telah membantu dalam penelitian tugas akhir ini.
9. Rahman Sidik, Nigel Mahardhika, Rahmat Eka Putra, M. Fernanda, Yusril, Yoga Gautama dan teman-teman seperjuangan lainnya yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Terakhir, terima kasih untuk diri sendiri, atas ketekunan dan ketabahan dalam melalui berbagai tantangan selama penyusunan tugas akhir ini.

Semoga semua bantuan yang diberikan bernilai ibadah disisi Allah Subhanahu Wa Ta'ala dan mendapatkan balasan yang berlipat ganda. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan ini masih banyak terdapat

kekurangan dan telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu penulis memohon maaf dan mengharapkan kritikan serta saran yang membangun untuk kesempurnaan tugas akhir ini, harapan penulis semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Desember 2025

Yang Menyatakan,

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIRKesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

HALAMAN PENGESAHANKesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIATKesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

ABSTRAK..... iv

KATA PENGANTAR..... v

DAFTAR ISI viii

DAFTAR TABEL x

DAFTAR GAMBAR xi

DAFTAR LAMPIRAN..... xiii

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang Masalah..... 1

B. Identifikasi Masalah 6

C. Batasan Masalah..... 7

D. Rumusan Masalah 7

E. Tujuan Tugas Akhir 7

F. Manfaat Tugas Akhir 8

BAB II LANDASAN TEORI..... 9

A. Media Pembelajaran..... 9

B. Multimedia Interaktif 11

C. Kriteria Kualitas Media Pembelajaran	14
D. Teori Taksonomi Bloom.....	23
E. Mata Pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler.....	25
F. <i>Adobe Animate</i>	27
G. Kajian Relevan	34
H. Kerangka Konseptual	36
BAB III METODE PENELITIAN.....	39
A. Jenis Penelitian.....	39
B. Metode Penelitian.....	39
C. Prosedur Pengembangan	40
D. Tahap Validasi	45
E. Tahap Uji Praktikalitas	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53
A. Hasil Penelitian	53
B. Pembahasan.....	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
A. Kesimpulan	69
B. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai STS Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler.....	6
Tabel 2. CP, TP, dan ATP Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler.....	26
Tabel 3. Perbandingan Adobe Animate dengan Software lainnya	32
Tabel 4. Storyboard Media Pembelajaran	42
Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Angket Ahli Materi.....	46
Tabel 6. Kisi-Kisi Instrumen Angket Ahli Media	47
Tabel 7. Skala penilaian validasi produk.....	49
Tabel 8. Persentase Kriteria Validitas.....	49
Tabel 9. Kisi-Kisi Angket Praktikalitas.....	50
Tabel 10. Skala Validitas Produk	51
Tabel 11. Persentase kriteria praktikalitas	52
Tabel 12. Aspek Validasi Media Pembelajaran.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tampilan Awal Adobe Animate	28
Gambar 2. Lembar Kerja Adobe Animate.....	29
Gambar 3. Tools pada Adobe Animate.....	29
Gambar 4. Timeline pada Adobe Animate	30
Gambar 5. Stage	30
Gambar 6. Panel Properties pada Adobe Animate	31
Gambar 7. Kerangka Konseptual	36
Gambar 8. Tahapan Model 4d	40
Gambar 9. Halaman Cover.....	56
Gambar 10. Halaman Login	56
Gambar 11. Halaman Menu Utama.....	57
Gambar 12. Halaman Informasi	57
Gambar 13. Halaman Profil	58
Gambar 14. Halaman CP/TP/ATP.....	58
Gambar 15. Halaman Mode	59
Gambar 16. Halaman Materi.....	59
Gambar 17. Halaman Video Pembelajaran	60
Gambar 18. Halaman Kuis	60
Gambar 19. Halaman Simulasi	61
Gambar 20. Halaman Game	61
Gambar 21. Hasil Validasi Aspek Materi	63

Gambar 22. Hasil Validasi Aspek Media	64
Gambar 23. Hasil Uji Praktikalitas	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Wawancara dengan Guru Mata Pelajaran	75
Lampiran 2. CP ,TP dan ATP	76
Lampiran 3. Surat Pengantar Izin Penelitian kepada Dinas Pendidikan....	78
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan.....	79
Lampiran 5. Surat Balasan Izin Penelitian dari Sekolah.....	80
Lampiran 6. Surat Validator	81
Lampiran 7. Angket Penilaian Ahli Materi	82
Lampiran 8. Angket Penilaian Ahli Media	88
Lampiran 9. Angket Penilaian Praktikalitas Siswa	94
Lampiran 10. Perhitungan Persentase Validasi dan Praktikalitas	139
Lampiran 11. Kegiatan Validasi Ahli Materi dan Ahli Media	140
Lampiran 12. Kegiatan Uji Praktikalitas	141
Lampiran 13. Aplikasi Media Pembelajaran.....	142

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah salah satu pilar utama dalam membangun peradaban dan mempersiapkan generasi yang berkualitas. Di era globalisasi, dunia mengalami perubahan pesat yang dipicu oleh kemajuan teknologi, ekonomi, dan budaya, sehingga tantangan dan peluang baru terus bermunculan. Pendidikan, sebagai salah satu pilar utama dalam pembangunan bangsa, tidak terlepas dari pengaruh globalisasi ini. (Firman Sidik, Amiruddin, 2022). Perubahan dan tantangan yang dihadirkan oleh globalisasi memerlukan transformasi dalam sistem pendidikan untuk mempersiapkan peserta didik yang siap bersaing di tingkat global. Oleh karena itu, berbagai inovasi dan upaya peningkatan kualitas pendidikan perlu terus dilakukan guna mewujudkan tujuan pendidikan nasional, yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa.

Usaha peningkatan mutu pendidikan di Indonesia sejalan dengan undang-undang No. 20 Tahun 2003 Pasal 3, yang menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan serta membentuk watak dan peradaban bangsa. Tujuannya adalah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa melalui pengembangan potensi peserta didik agar menjadi individu yang beriman, berakhlak mulia, sehat, berilmu, mandiri, dan bertanggung jawab sebagai warga negara.

Peran seorang guru sangatlah penting di lingkup pendidikan. Anak-anak di sekolah diajarkan oleh seorang guru, tugas profesional yang diamanatkan pada seorang guru adalah membimbing, melatih, mendidik serta memberikan nilai (Mukarromah & Andriana, 2022). Menurut (Supriyanto dalam A. P. Wulandari et al., 2023), guru setidaknya memiliki kemampuan mengawasi, membina, mengembangkan kompetensi peserta didik, baik personal, sosial maupun manajerial. Namun pada kenyataannya, banyak sekali guru yang belum melaksanakan tugasnya dengan baik. Salah satu faktor penghambat tersebut adalah kemampuan guru itu sendiri dalam menunjang pelaksanaan tugasnya. Kemampuan yang dimaksud salah satunya penggunaan, penyediaan dan penguasaan teknologi media pembelajaran. Salah satu faktor penyesuaian yang berkaitan dengan pengajaran adalah media pembelajaran dimana, media pembelajaran ini perlu dikuasai oleh guru, sehingga mereka dapat menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik secara baik, berdaya guna dan berhasil guna.

Media pembelajaran yang baik ialah media yang membangun tingkat interaksi tinggi antara peserta didik dan guru (Dwicahya & Lutfi, 2024). Menurut (Jafnihirida et al., 2023), salah satu contoh dari media pembelajaran yang efektif yaitu multimedia interaktif, media ini mencakup penggunaan gambar, audio, video, animasi, dan elemen interaktif lainnya untuk mempresentasikan informasi secara menarik dan interaktif. Contoh media ini termasuk presentasi digital, video pembelajaran, simulasi komputer, dan permainan edukatif.

Pembuatan media pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai *software* maupun *website* yang banyak tersedia saat ini seperti *Canva*, *Articulate Storyline 3*, dan *Adobe Animate*. Akan tetapi dalam penggunaan *software-software* tersebut untuk pembuatan media pembelajaran ada kekurangan dan kelebihan, untuk *software Canva* menurut (Syahrir et al., 2023), *Canva* tersedia versi web dan aplikasi, mudah diakses dari berbagai perangkat (*PC, android, IOS*). Meskipun *Canva* bisa diakses melalui berbagai perangkat, aplikasi tersebut harus *online* dan tidak bisa digunakan *offline*. Kemudian interaktivitasnya terbatas serta tidak bisa menampilkan hasil kuis secara otomatis.

Articulate Storyline 3, menurut (Norsidi, 2024), *Articulate Storyline 3* adalah aplikasi multimedia *authoring tools* yang dapat dimanfaatkan untuk membuat media pembelajaran interaktif dengan konten berupa gabungan teks, gambar, grafik, suara, animasi, dan video. Selain itu, kelebihan aplikasi *Articulate Storyline 3* adalah adanya fungsi *trigger* atau navigasi tombol tanpa perlu pengkodean yang rumit. Kelemahan dari aplikasi ini adalah fitur yang digunakan cukup terbatas, baik dari segi animasi maupun interaktivitasnya dalam menghasilkan media pembelajaran.

Menurut (Saputra et al., 2023), kelebihan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Animate* yaitu, memudahkan siswa untuk mengakses materi pelajaran, materi sudah dilengkapi dengan teks, gambar dan video pendukung sebagai pembelajaran yang tersedia di media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Animate*. Meskipun *Adobe Animate* membutuhkan pengkodean tetapi

fitur yang dihadirkan jauh lebih luas dibandingkan media lainnya memberikan kebebasan untuk bereksperimen, serta kodingan yang telah disediakan oleh *Adobe Animate* secara bawaan, membuat perancang tidak perlu memikirkan kodingan seperti apa yang akan digunakan, baik untuk mengatur *timeline navigation*, *load unload animation*, audio dan video serta *action script* lainnya untuk membantu dalam pembuatan media pembelajaran interaktif. Menurut (Aziz & Marsofiyati, 2024), tujuan penggunaan *Adobe Animate* dalam media pembelajaran adalah membuat konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami melalui animasi dan interaktivitas.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Sumatera Barat merupakan Sekolah Kejuruan yang menawarkan berbagai macam program keahlian. sekolah kejuruan ini tidak hanya sekedar mendidik siswa, namun sekolah ini ingin menghasilkan lulusan yang cerdas, siap kerja, dan mampu bersaing pada era globalisasi. Salah satu mata pelajaran penting dalam kurikulum SMK Negeri 1 Sumatera Barat adalah Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler (PAM) yang diajarkan di kelas XI Teknik Audio Video. Mata pelajaran ini bertujuan untuk mengajarkan siswa memahami dan mengaplikasikan konsep pemrograman serta penggunaan mikrokontroler dalam berbagai proyek elektronika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dari jurusan Teknik Audio Video di SMK Negeri 1 Sumatera Barat, ditemukan bahwa minat dan semangat belajar peserta didik pada mata pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler (PAM) tergolong rendah. Hal ini menjadi salah satu kendala

utama dalam mencapai efektivitas proses pembelajaran. Peserta didik cenderung pasif dan kurang antusias mengikuti pembelajaran, terutama pada capaian pembelajaran arsitektur mikrokontroler. Materi ini bersifat teoritis dan mengandung konsep-konsep abstrak, sehingga sulit dipahami tanpa dukungan media visual yang memadai. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Shoimah, 2020), pembelajaran, terutama pada konsep-konsep yang bersifat abstrak dan sulit dipahami diperlukannya suatu instrumen atau alat bantu yang mempermudah pendidik dalam memvisualisasikan dan menjabarkan konsep-konsep yang akan disampaikan.

Permasalahan berikutnya yang terjadi adalah guru juga menghadapi tantangan dalam mengadaptasi materi ajar ke dalam bentuk visual atau interaktif karena keterbatasan waktu dan sarana pendukung. Kondisi ini menyebabkan guru mengandalkan media pembelajaran yang sudah ada seperti menggunakan buku paket dan tayangan video dari *YouTube*. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rully Letizia S, 2025), yang menyebutkan bahwa guru memiliki tantangan yang dihadapi dalam memanfaatkan teknologi dan media interaktif guna meningkatkan pemahaman serta motivasi belajar siswa, meliputi keterbatasan sarana teknologi di sekolah, kurangnya pelatihan bagi guru, serta keterbatasan waktu dalam merancang media pembelajaran yang sesuai.

Di SMK Negeri 1 Sumatera Barat, penulis memperoleh data nilai peserta didik dengan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) adalah 75.

Hasil nilai sumatif tengah semester (STS) peserta didik mata pelajaran pemrograman dan aplikasi mikrokontroler dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Nilai STS Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler

No	KKTP	Nilai	Jumlah Peserta Didik	Persentase
1.	75	<75	16	61,53%
2.		75-79	6	23,07%
3.		80-100	4	15,4%
			26	100%

(Sumber : Guru Kelas XI PAM di SMK Negeri 1 Sumatera Barat)

Berdasarkan data pada Tabel 1 diketahui bahwa 16 peserta didik di kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 1 Sumatera Barat yang melakukan ujian mid semester masih di bawah Kriteria Tujuan Pembelajaran (KKTP). Perancangan sebuah media pembelajaran interaktif perlu dilakukan guna menunjang pelaksanaan pembelajaran, sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih praktis, fleksibel, dan memudahkan peserta didik dalam memahami materi

Dari latar belakang tersebut penulis ingin merancang sebuah media pembelajaran interaktif dengan judul “Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler di SMKN 1 Sumatera Barat”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka didapatkan identifikasi masalahnya sebagai berikut:

1. Rendahnya semangat dan minat belajar siswa terhadap materi yang bersifat teoritis dan abstrak disebabkan oleh kurangnya variasi media pembelajaran yang mampu memfasilitasi pemahaman konsep secara visual dan interaktif.

2. Media pembelajaran yang digunakan masih terbatas, yaitu hanya berupa buku paket dan tayangan video dari *YouTube*, sehingga pembelajaran cenderung bersifat satu arah dan kurang interaktif.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian identifikasi masalah dan untuk lebih terfokusnya masalah yang akan diteliti maka peneliti perlu membatasi masalah hanya pada:

1. Media pembelajaran yang dirancang berupa aplikasi android yang dapat digunakan pada siswa kelas XI Teknik Audio Video SMK Negeri 1 Sumatera Barat.
2. Media pembelajaran ini difokuskan pada tujuan pembelajaran 1.2 yaitu Arsitektur Mikrokontroler.
3. Media pembelajaran akan berisi fitur-fitur interaktif seperti materi, video pembelajaran kuis serta halaman simulasi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah yang dikemukakan, maka rumusan masalah yang didapat adalah: Bagaimana merancang bangun media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran pemrograman dan aplikasi mikrokontroler di SMKN 1 Sumatera Barat?

E. Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan tugas akhir ini adalah untuk merancang bangun dan menghasilkan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran pemrograman dan aplikasi mikrokontroler di SMKN 1 Sumatera Barat.

F. Manfaat Tugas Akhir

Beberapa manfaat yang diharapkan pada pembuatan aplikasi media pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi institusi pendidikan, penggunaan media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Animate* dapat meningkatkan kualitas pendidikan melalui pemanfaatan teknologi digital serta memperkuat citra institusi sebagai lembaga yang adaptif terhadap perkembangan teknologi pendidikan.
2. Bagi pendidik atau guru, media ini dapat berfungsi sebagai alat bantu yang efektif dan fleksibel dalam menyampaikan materi pembelajaran, sehingga dapat mengatasi keterbatasan metode pembelajaran konvensional.
3. Bagi peserta didik, media pembelajaran ini memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami melalui fitur-fitur seperti animasi, video, kuis, dan simulasi, yang mendorong keterlibatan aktif serta meningkatkan motivasi belajar.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan serta penelitian dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Perancangan media yang dihasilkan adalah media pembelajaran interaktif menggunakan aplikasi *Adobe Animate* pada mata pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler di SMKN 1 Sumatera Barat yang dapat dijalankan di *smartphone android*.
2. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Penilaian yang diberikan oleh 2 validator materi memperoleh rata-rata 94,7% kemudian dikategorikan “Sangat Valid”. Penilaian yang diberikan oleh 2 validator ahli media memperoleh rata-rata 100% kemudian dikategorikan “Sangat Valid”. Hasil uji coba kepada 15 orang siswa dengan rata-rata persentase yang diperoleh dari penilaian siswa terhadap keseluruhan aspek adalah 96% dan dikategorikan “Sangat Praktis”.

B. Saran

Berdasarkan hasil perancangan serta penelitian media pembelajaran yang telah dibuat, berikut saran yang diberikan yaitu :

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan materi yang dikembangkan, tidak hanya berfokus pada arsitektur mikrokontroler, tetapi

juga materi lain yang relevan dengan sistem tertanam atau pemrograman perangkat keras sehingga media pembelajaran menjadi lebih komprehensif.

2. Untuk memperoleh gambaran yang lebih representatif, penelitian berikutnya dapat melibatkan jumlah peserta didik yang lebih banyak dan berasal dari berbagai kelas atau sekolah, sehingga hasil evaluasi efektivitas media dapat digeneralisasikan dengan lebih baik.
3. Penelitian lanjutan juga perlu melakukan uji coba penggunaan media dalam jangka waktu yang lebih panjang guna menilai konsistensi pemahaman, retensi belajar, serta dampak penggunaan media dalam konteks pembelajaran sehari-hari, baik di sekolah maupun di rumah.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, N., Putri, Y. E., & Anugerah, A. I. (2022). Developing adobe animate-based interactive learning media of table manner for university students. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 4(3), 191–197. <https://doi.org/10.29103/ijevs.v4i3.9336>
- Al-wahid, N Ningrum, Ls. B. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Cai (Computer Assisted Instruction) Pada Mata Pelajaran Pemrograman Mikroprosesor Dan Mikrokontroler Kelas Xi Di Smk Negeri 3 Surabaya*. 1–23.
- Alfatih, A. M., Jannah, H., & Raharjo, R. (2024). Pemanfaatan Aplikasi Canva sebagai Media Pembelajaran Multimedia Interaktif di Madrasah Ibtidaiyah. *SITTAH: Journal of Primary Education*, 5(2), 128–141. <https://doi.org/10.30762/sittah.v5i2.2710>
- Amanda, R., Huda, Y., Delianti, V. I., & Putra, R. (2025). *Rancang Bangun Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran Sistem Pemograman Berbasis IoT Kelas XI di SMK Negeri 1 Pariaman Berbasis Android Menggunakan Smart App Creator*.
- Angraini, L. M., Arcat, A., & Sohibun, S. (2022). Pengaruh Bahan Ajar Berbasis Multimedia Interaktif terhadap Kemampuan Computational Thinking Matematis Mahasiswa. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 6(2), 370. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v6i2.6937>
- Ani Daniyati, Ismy Bulqis Saputri, Ricken Wijaya, Siti Aqila Septiyani, & Usep Setiawan. (2023). Konsep Dasar Media Pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(1), 282–294. <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i1.993>
- Ansori, M. Z., & Faiza, D. (2024). *Development of Digital Circuits Learning Media Using Articulate Storyline with the 4D Model*. 2(3), 338–351.
- Aziz, M. R., & Marsofiyati. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Adobe Animate Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Tentang Materi Ipa. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 1206, 257–274.
- Dwicahya, N. P., & Lutfi, A. F. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Adobe Animate untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. 4, 646–657.
- Endang Rahmijati. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Persamaan Dan Fungsi Kuadrat Melalui Penggunaan Multimedia. *ALFIHRIS: Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 1(1), 161–176. <https://doi.org/10.59246/alfihris.v1i1.129>
- Fadilah, A., Nurzakiah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat dan Urgensi Media Pembelajaran.

Journal of Student Research (JSR), 1(2), 1–17.

- Fauziah, R., & Sofian Hadi, M. (2023). Analisis Efektivitas dan Manfaat Quizizz Paper Mode dalam Pembelajaran Interaktif di Kelas III SDN Singabaja 02. *JIMPS: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah*, 8(3), 2721. <https://jim.usk.ac.id/sejarah>
- Firman Sidik, Amiruddin, M. T. (2022). *jurnal pendidikan islam Irfani*. 18(November), 126–134. <https://journal.iaingorontalo.ac.id/index.php/ir/article/view/2149>
- Fradila, A., Efriyanti, L., Zakir, S., & Musril, H. A. (2022). Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Animate Pada Pembelajaran TIK Untuk Kelas XI Di SMAN 4 Pariaman. *Multidisiplin Ilmu*, 1(3), 829–835.
- Gustina, Z., Husnayayin, A., Eka, D., & Dewi, C. (2024). *Karakteristik, Langkah-Langkah, Research And Development, Pendidikan*. 09, 490–501.
- Hasanah, M. (2021). *PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF APLIKASI ARTICULATE STORYLINE PADA PRODI PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI UIN AR-RANIRY BANDA ACEH FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH 2021 M / 1442 H*.
- Hutabri, E. (2022). Validitas Media Pembelajaran Multimedia Pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital. *Snistek*, 296–301.
- Irawan, E., Kusumah, Y. S., & Saputri, V. (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Scratch: Solusi Pembelajaran Di Era Society 5.0. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 36. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6226>
- Jafnihirda, L., Suparmi, Ambiyar, Rizal, F., & Pratiwi, K. E. (2023). Efektivitas Perancangan Media Pembelajaran Interaktif E-Modul. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(1), 227–239. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/2734>
- Kaniawati, E., Mardani, M. E. M., Lestari, S. N., Nurmilah, U., & Setiawan, U. (2023). Evaluasi Media Pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(2), 18–32.
- Latifah, A. N., & Agustina, R. (2024). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Komputer dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif di Sekolah Dasar. *PRIMER: Journal of Primary Education Research*, 2(1), 120–134. <https://journal.unu-jogja.ac.id/pgsd>
- Mahmudi, I., Athoillah, M. Z., Wicaksono, E. B., & Kusuma, A. R. (2022). *Taksonomi Hasil Belajar Menurut Benyamin S. Bloom*. 2(9), 3507–3514.

- Mardicko, A. (2022). Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4, 54.
- Mella, B., Wulandari, I. G. A. A., & Wiarta, I. W. (2022). Bahan Ajar Digital Interaktif Berbasis Problem Based Learning Materi Keragaman Budaya. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(1), 127–136. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i1.46368>
- Mukarromah, A., & Andriana, M. (2022). Peranan Guru dalam Mengembangkan Media Pembelajaran. *Journal of Science and Education Research*, 1(1), 43–50. <https://doi.org/10.62759/jser.v1i1.7>
- Norsidi, N. (2024). Efektivitas dan Kelemahan Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 Pada Mata Pelajaran Geografi di Kelas XII IPS SMA Wisuda Pontianak. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, 8(1), 32–40. <https://doi.org/10.29408/geodika.v8i1.25728>
- Nurhikmah, H., Febriati, F., Pendidikan, T., & Makassar, U. N. (2024). *Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 Mata Kuliah Pembelajaran Berbasis Komputer Di Prodi Teknologi Pendidikan PENDAHULUAN Pendidikan merupakan aspek penting yang saling terkait dalam proses perkembangan dan kemajuan bangsa . . 11(2)*, 237–250.
- Rahmadhani, Annisa, Delsina, F. (2024). *Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Elektronika*. 12(1).
- Rohatul Fikriyah Safira, & Nahdi, D. S. (2024). Keragaman Perangkat Lunak Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Ipa Sekolah Dasar. *JURNAL MADINASIKA Manajemen Pendidikan Dan Keguruan*, 5(2), 68–77. <https://doi.org/10.31949/madinasika.v5i2.7812>
- Rully Letizia S. (2025). *Motivasi dan Tantangan Guru PAI Dalam Menggunakan Media Pembelajaran*. 3(1), 198–205.
- Sakti Hadi Gunawan dan Maulidin. (2021). *Sosialisasi Penggunaan Multimedia Berbasis*. 2(1), 133–142.
- Saputra, D. A., Putra, Y. I., & F, F. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Animate Mata Pelajaran Animasi 2 Dimensi: Studi Kasus Smk Negeri 1 Bungo. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 4(2), 189–200. <https://doi.org/10.52060/pti.v4i2.1428>
- Shoimah, R. N. (2020). Penggunaan Media Pembelajaran Konkrit Untuk Meningkatkan Aktifitas Belajar Dan Pemahaman Konsep Pecahan Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas Iii Mi Ma'Arif Nu Sukodadi-Lamongan. *MIDA : Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 3(1), 1–18. <https://doi.org/10.52166/mida.v3i1.1836>
- Syahrir¹, A. P., Zahirah², S. P., & Salamah³, U. (2023). Pemanfaatan Aplikasi

Desain Grafis Canva dalam Pembelajaran Multimedia di SMA Negeri 1 Taman. *Prosiding Seminar Nasional*, 1, 732–742.

Wirawan, R. P. (2020). *PENGEMBANGAN PERANGKAT MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ADOBE ANIMATE PADA MATA PELAJARAN DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA* Rifky Praditya Wirawan Edy Sulistiyo Abstrak. 507–516.

Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>

Wulandari, E., Annidya Putri, I., & Napizah, Y. (2022). Multimedia Interaktif sebagai Alternatif Media Pembelajaran Berbasis Teknologi. *Jurnal Tonggak Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Teori Dan Hasil Pendidikan Dasar*, 1(2), 102–108. <https://doi.org/10.22437/jtpd.v1i2.22834>