

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS *WEB* BERBANTUAN *ARTICULATE STORYLINE*
PADA MATERI PERAKITAN KOMPUTER
DI SMK NEGERI 2 LAHAT**

(Skripsi)

**Oleh
M. FERDIANSYAH A.L.D
NPM 2013025020**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *WEB* BERBANTUAN *ARTICULATE STORYLINE* PADA MATERI PERAKITAN KOMPUTER DI SMK NEGERI 2 LAHAT

Oleh

M. FERDIANSYAH A.L.D

Penelitian ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis *web* berbantuan *Articulate Storyline* pada materi Perakitan Komputer. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Lahat pada siswa kelas X Jurusan Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT). Teknik analisis data yang digunakan adalah kevalidan dan kepraktisan produk yang diperoleh melalui angket ahli media, angket ahli materi, angket respons siswa, dan angket persepsi guru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kevalidan produk dari ahli media sebesar 3,68 dengan kategori sangat valid dan penilaian ahli materi sebesar 3,67 dengan kategori sangat valid. Uji coba kepraktisan yang ditinjau dari respons siswa diperoleh nilai persentase sebesar 89,49% dengan kategori sangat praktis dan hasil dari persepsi guru diperoleh nilai persentase sebesar 93,92% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan penelitian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif dapat membantu pemahaman dan keterampilan siswa pada materi Perakitan Komputer lebih baik dan menarik.

Kata Kunci: *Articulate Storyline*, Media Pembelajaran Interaktif, Perakitan Komputer, *Web*.

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF INTERACTIVE WEB-BASED LEARNING MEDIA ASSISTED BY ARTICULATE STORYLINE ON THE TOPIC OF COMPUTER ASSEMBLY AT SMK NEGERI 2 LAHAT

By

M. FERDIANSYAH A.L.D

This study produces a product in the form of interactive web-based learning media assisted by Articulate Storyline on the topic of computer assembly. This study is a type of Research and Development (R&D) research using the ADDIE model consisting of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The research was conducted at SMK Negeri 2 Lahat among 10th-grade students majoring in Computer Network and Telecommunication Engineering (TJKT). The data analysis technique used was the validity and practicality of the product obtained through expert media questionnaires, expert material questionnaires, student response questionnaires, and teacher perception questionnaires. The research results show that the validity score of the product from media experts is 3.68 with the category of very valid and the assessment of material experts is 3.67 with the category of very valid. The practicality trial, as reviewed from student responses, obtained a percentage score of 89.49% with the highly practical category, and the results from teacher perceptions obtained a percentage score of 93.92% with the highly practical category. Based on this study, it can be concluded that interactive learning media can help students' understanding and skills in the topic of Computer Assembly better and more interesting.

Keywords: *Articulate Storyline, Interactive Learning Media, Computer Assembly, Web.*

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS *WEB* BERBANTUAN *ARTICULATE STORYLINE*
PADA MATERI PERAKITAN KOMPUTER
DI SMK NEGERI 2 LAHAT**

Oleh

M. FERDIANSYAH A.L.D

Skripsi

sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN

pada

**Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
INTERAKTIF BERBASIS *WEB* BERBANTUAN
ARTICULATE STORYLINE
PADA MATERI PERAKITAN KOMPUTER
DI SMK NEGERI 2 LAHAT**

Nama Mahasiswa : **M. Ferdiansyah A.L.D**

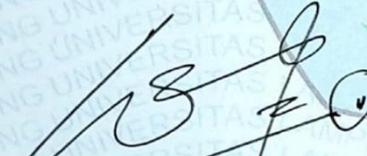
Nomor Pokok Mahasiswa : **2013025020**

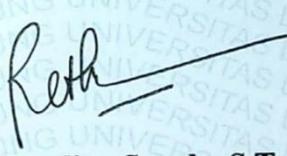
Program Studi : **Pendidikan Teknologi Informasi**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



1. Komisi Pembimbing


Wartariyus, S.Kom., M.T.I.
NIP 197301222006041002


Margaretha Karolina Sagala, S.T., M.Pd.
NIP 198803092022032008

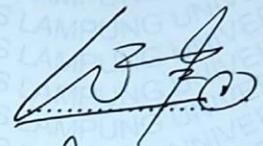
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


Dr. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP 196708081991032001

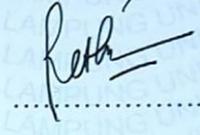
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Wartariyus, S.Kom., M.T.I.



Sekretaris : Margaretha Karolina Sagala, S.T., M.Pd.



**Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Rangga Firdaus, M.Kom.**



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Samyono, M.Si.
NIP 196512301991111001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 03 Juni 2024

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Ferdiansyah A.L.D
NPM : 2013025020
Fakultas/Jurusan : KIP/ Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi
Alamat : Jl. Rukun II Blok C, Kel. Bandar Jaya, Kec. Lahat,
Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan

dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Web* Berbantuan *Articulate Storyline* pada Materi Perakitan Komputer di SMK Negeri 2 Lahat”** adalah benar hasil karya penulis bukan karya orang lain. Semua tulisan yang tertuang dalam skripsi ini sudah mengikuti kaidah Penulisan Karya Tulis Ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidakbenaran, maka penulis bersedia menanggung akibat dari sanksi yang diberikan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Bandarlampung 12 Juni 2024



M. Ferdiansyah A.L.D
NPM 2013025020

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Lahat, pada tanggal 27 Maret 2003. Penulis adalah putra dari Bapak Agussalim dan Ibu Sistrawati, sebagai anak pertama dari tiga bersaudara. Penulis mengawali Pendidikan formal di TK Bhayangkari 13 Lahat yang diselesaikan pada tahun 2008. Penulis melanjutkan Pendidikan formal di SDN 29 Lahat yang diselesaikan pada tahun 2014, lalu melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMPN 5 Lahat yang diselesaikan pada tahun 2017, kemudian melanjutkan ke pendidikan menengah atas di SMAN 2 Lahat dan lulus pada tahun 2020. Tahun 2020, penulis dinyatakan lulus dan diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Selama menempuh Pendidikan di program Studi Pendidikan Teknologi Informasi penulis pernah menjadi anggota divisi Medinfo di Forum Mahasiswa Pendidikan Teknologi Informasi (FORMATIF) pada tahun 2020-2021 dan menjadi sekretaris divisi Pendidikan FORMATIF pada tahun 2021-2022, selain itu penulis pernah menjadi anggota departemen Medinfo Ikatan Mahasiswa Lahat (IKAMALA) pada tahun 2021-2022. Awal tahun 2023, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Bumi Jaya, Kecamatan Negara Batin, Kabupaten Way Kanan, dan melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMAS Hidayatul Muslihin Negara Batin. Pertengahan 2023, penulis melaksanakan Praktik Industri (PI) di Siger Innovation Hub sebagai pengembang *website company profile* dan *website* produk komoditas.

MOTTO HIDUP

“Maka ingatlah kepada-Ku, Aku pun akan ingat kepadamu. Bersyukurlah kepada-Ku dan janganlah kamu ingkar kepada-Ku.”

(Q.S. Al-Baqarah: 152)

“Janganlah engkau (Muhammad) sedih oleh perkataan mereka. Sesungguhnya kekuasaan itu seluruhnya milik Allah. Dia Maha Mendengar lagi Maha Mengetahui.”

(Q.S. Yunus: 65)

“Pergi dengan kesungguhan dan dukungan, pulang dengan pujian.”

(M. Ferdiansyah A.L.D)

PERSEMBAHAN

Puji syukur ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang selalu memberikan limpahan nikmat dan rahmat-Nya dan semoga shalawat selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu' Alaihi Wasallam. Penulis persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua Orang Tua Tercinta, Ayah Agussalim dan Ibu Sistrawati sebagai tanda bakti, penghormatan, dan terima kasih yang tiada hingga penulis persembahkan kepada yang telah sepenuh hati menyayangi, membesarkan, mendidik, mendoakan, dan mendukung segala bentuk perjuangan penulis. Terima kasih atas segala pengorbanan dan kasih sayang yang selalu diberikan kepada penulis, semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala senantiasa memberikan berkah sehat dan memberikan kesempatan bagi penulis untuk membahagiakannya.
2. Kedua Adik Tersayang, Shafira Ramadhani dan Salsabila Nadhifa yang selalu penulis rindukan, selalu menantikan penulis saat pulang ke rumah, memberikan kebahagiaan, memberikan semangat, serta mendukung segala bentuk perjuangan penulis. Terima kasih untuk setiap senyuman hangat yang selalu menyambut penulis pulang.
3. Keluarga besar yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, semangat dan doa terbaiknya selama perkuliahan.
4. Seluruh sahabat dan teman-teman Pendidikan Teknologi Informasi Angkatan 2020, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, dan Almamater tercinta Universitas Lampung.

SANWACANA

Puji Syukur ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Web* Berbantuan *Articulate Storyline* pada Materi Perakitan Komputer di SMK Negeri 2 Lahat” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknologi Informasi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku rektor Universitas Lampung.
2. Prof. Dr. Sunyono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
3. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
4. Ibu Dr. Pramudiyanti, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi FKIP Universitas Lampung.
5. Bapak Wartariyus, S.Kom., M.T.I., selaku dosen Pembimbing I atas kesediaannya dalam memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama penyusunan skripsi.
6. Ibu Margaretha Karolina Sagala, S.T., M.Pd. selaku Pembimbing II sekaligus Pembimbing Akademik atas kesabarannya dalam memberikan dukungan, bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama perkuliahan dan penyusunan skripsi.
7. Bapak Dr. Rangga Firdaus, M.Kom., selaku Pembahas yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang bersifat membangun terhadap skripsi penulis.

8. Bapak Saipul Efendi, S.Pd., M.Pd., selaku Kepala SMK Negeri 2 Lahat yang telah memberikan izin penelitian kepada penulis.
9. Bapak Aan Herwansyah, S.Pd. selaku guru mitra penelitian yang telah memberikan pendapat, kritik, saran yang membangun, dan mendukung kebutuhan penelitian penulis.
10. Bapak dan Ibu dosen serta staff Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi dan Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Lampung.
11. Pemilik NPM 2013025003 yang telah menjadi bagian dari perjalanan penulis, terima kasih telah memberikan semangat, menemani dalam suka dan duka, serta menjadi pendengar setia di setiap perjuangan penulis.
12. Kakak dan ayuk penulis yang baik, Antoni Satria dan Sri Rezeki, terima kasih atas sambutan hangat, menerima penulis untuk tinggal bersama, mendukung, dan membantu penulis beradaptasi dengan cepat di lingkungan yang baru.
13. Faizah Dwi Saputri, ayuk penulis yang paling baik, terima kasih selalu mendukung, memberikan semangat, dan membantu penulis.
14. Teman-teman seperjuangan yang menyenangkan, Sadam Maulana, Dhani Rizki, Nalendra Purwa Wicaksana, Ronaldo Rizki Dermawan, Ilham Fajri, Adiska Rizki, Reynal Ardhani, dan seluruh teman Kotas.co.
15. Teman-teman Pendidikan Teknologi Informasi angkatan 2020 yang tidak bisa disebutkan satu per satu.
16. Kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.
17. Kepada diri sendiri, terima kasih atas segala usaha, semangat, dan kerja keras dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis berharap semoga kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan kebaikan pula dari Allah Allah Subhanahu Wa Ta'ala dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Bandarlampung, 12 Juni 2024



M. Ferdiansyah A.L.D
NPM 2013025020

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Ruang Lingkup.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Teknologi Pendidikan.....	8
2.2. Pengembangan Media	10
2.3. Media Pembelajaran Interaktif.....	11
2.4. <i>Articulate Storyline</i>	14
2.5. Pembelajaran Berbasis <i>Web</i>	19
2.6. Kurikulum Merdeka	21
2.7. Materi Perakitan Komputer	22
2.8. <i>Flowchart</i>	23
2.9. Penelitian yang Relevan	25
III. METODE PENELITIAN	27
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
3.2. Desain Penelitian.....	27

3.3.	Prosedur Pengembangan	28
3.4.	Instrumen Penelitian.....	32
3.5.	Teknik Pengumpulan Data	35
3.6.	Teknik Analisis Data	36
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1.	Hasil	39
4.2.	Pembahasan.....	67
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	78
5.1.	Kesimpulan	78
5.2.	Saran.....	79
	DAFTAR PUSTAKA.....	80
	LAMPIRAN.....	1

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Spesifikasi <i>Software</i> dan <i>Hardware</i>	15
2. Simbol <i>Flowchart</i>	24
3. Penelitian yang Relevan.....	25
4. Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media	33
5. Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi	33
6. Kisi-kisi Angket Respons Siswa	34
7. Kisi-kisi Angket Persepsi Guru.....	34
8. Skala <i>Likert</i> pada Angket Uji Kevalidan Produk.....	36
9. Konversi Skor Penilaian Kevalidan Produk.....	37
10. Skala <i>Likert</i> pada Angket Uji Kepraktisan Produk	37
11. Kriteria Kepraktisan Produk.....	38
12. Analisis Materi pada Kurikulum	40
13. <i>Storyboard</i> Desain Produk	44
14. Tampilan Halaman Pembuka	46
15. Tampilan Halaman Beranda	47
16. Tampilan Halaman Modul.....	49
17. Tampilan Halaman Materi.....	50
18. Tampilan Halaman Praktikum.....	54
19. Tampilan Halaman Kuis.....	57
20. Saran dan Perbaikan Validator Ahli Media	61
21. Ringkasan Hasil Penilaian Validasi Ahli Media.....	62
22. Saran dan Perbaikan Validator Ahli Materi.....	63
23. Ringkasan Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi	63
24. Ringkasan Hasil Analisis Respons Siswa	66
25. Ringkasan Hasil Analisis Persepsi Guru.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Model Pengembangan ADDIE.....	11
2. Tampilan Halaman Awal <i>Articulate Storyline</i>	16
3. Tampilan Halaman Utama <i>Articulate Storyline</i>	17
4. Tampilan Halaman Kerja <i>Articulate Storyline</i>	17
5. <i>Flowchart</i> Prosedur Pengembangan Produk Model ADDIE	29
6. <i>Flowchart</i> Desain Produk	43
7. Tampilan Halaman Profil	60
8. Kegiatan Uji Coba Media.....	65
9. Kegiatan Penyebaran Angket Respons Siswa.....	66
10. Tampilan Awal Media Pembelajaran Interaktif.....	68
11. Penilaian Validasi Ahli Media	69
12. Penilaian Validasi Ahli Materi	70
13. Respons Siswa.....	72
14. Persepsi Guru	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Analisis Kebutuhan Pengembangan Produk terhadap Guru.....	1
2. Hasil Analisis Kebutuhan Pengembangan Produk terhadap Siswa.....	3
3. Modul Ajar	6
4. Angket Validasi Ahli Media	8
5. Angket Validasi Ahli Media 2	11
6. Hasil Validasi Ahli Media	14
7. Angket Validasi Ahli Materi 1	15
8. Angket Validasi Ahli Materi 2.....	18
9. Hasil Validasi Ahli Materi	21
10. Rekap Nilai Siswa pada Materi Perakitan Komputer	22
11. Angket Respons Siswa	23
12. Rekapitulasi Hasil Respons Siswa	26
13. Angket Persepsi Guru.....	28
14. Hasil Persepsi Guru.....	31
15. Dokumentasi Penelitian	32
16. Surat Izin Penelitian Pendahuluan	34
17. Surat Balasan Penelitian Pendahuluan	35
18. Surat Izin Penelitian	36
19. Surat Balasan Izin Penelitian	37

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan landasan utama dalam mengembangkan sumber daya manusia yang bermutu dan mampu bersaing di era digital yang terus berkembang. Istikomah dan Herlina (2020) menyatakan bahwa terjadi pertumbuhan yang sangat cepat pada era digital dalam bidang sains dan teknologi yang berdampak besar pada dunia pendidikan. Salah satu metode terbaik meningkatkan sumber daya manusia yaitu dengan peningkatan kualitas pendidikan saat ini. Pemerintah melakukan usaha guna meningkatkan intelektualitas dan memajukan negara, keberhasilan suatu negara dalam mengedepankan pendidikan sangat penting, karena tanpa pendidikan yang memadai, potensi pembangunan nasional dapat terhambat oleh kurangnya keterampilan yang dimiliki oleh warga negara, terutama generasi muda (Aspi & Syahrani, 2022). Oleh karena itu, diperlukan upaya yang harus dilakukan secara berkala untuk meningkatkan mutu sistem pendidikan sehingga dapat menghasilkan generasi muda yang berkualitas tinggi yang siap menghadapi perubahan di dunia yang sangat cepat. Lembaga pendidikan menengah yang memiliki peran esensial mempersiapkan generasi muda adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Menurut Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 323/U/1997, SMK merupakan sekolah menengah yang memberikan pendidikan kejuruan berfokus menyediakan siswa yang siap kerja dan membangun sikap profesional. Peraturan Pemerintah nomor 29 tahun 1990 pasal 1 butir tiga menyatakan bahwa pendidikan menengah kejuruan adalah pendidikan yang mengedepankan pengembangan keterampilan siswa untuk

melakukan jenis pekerjaan tertentu. SMK Negeri 2 Lahat merupakan salah satu SMK yang berada di daerah Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan, lokasi penelitian ini dilaksanakan.

SMK Negeri 2 Lahat memiliki beberapa program keahlian. Salah satu di antaranya program keahlian Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT) pada Kurikulum Merdeka yang sebelumnya bernama Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) pada Kurikulum 2013 (K-13). Program keahlian TJKT mempelajari bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi, yaitu keterampilan Algoritma, Pemrograman, Perakitan Komputer, Jaringan, serta Pengoperasian *Software* dan *Internet* (Suryani & Hardiyantari, 2023). Materi Perakitan Komputer adalah salah satu materi yang memerlukan pemahaman mendalam terhadap komponen-komponen *hardware* serta langkah-langkah perakitan yang tepat, siswa diharapkan dapat menerapkan pengetahuan mereka di bidang TJKT (Paramarta, dkk., 2019). Materi Perakitan Komputer adalah salah satu materi yang harus dikuasai dan dipelajari berdasarkan Kurikulum Merdeka yang diterapkan bagi siswa di SMK Negeri 2 Lahat, khususnya kelas TJKT.

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan yang telah dilakukan di SMK Negeri 2 Lahat diperoleh beberapa informasi. Peneliti menyebarkan angket analisis kebutuhan kepada guru TJKT di SMK Negeri 2 Lahat, yaitu Bapak Aan Herwansyah, S.Pd. pada tanggal 2 Oktober 2023, didapatkan hasil bahwa pembelajaran materi Perakitan Komputer di SMK Negeri 2 Lahat dilaksanakan dengan teori dan praktik. Siswa dibekali ilmu yang umum diajarkan di tingkat Sekolah Menengah. Selain diajarkan ilmu yang bersifat umum, siswa juga dibekali dengan ilmu tentang bidang khusus. Bidang khusus tersebut adalah bidang keahlian yang diajarkan bukan hanya teori, namun juga praktik. Proporsi pembelajaran di SMK yaitu praktik sebesar 70% dan teori sebesar 30% (Hadi, 2021).

Pembelajaran teori pada materi Perakitan Komputer dilaksanakan menggunakan media pembelajaran berupa *PowerPoint* dan beliau

menegaskan bahwa media pembelajaran tersebut tidak cukup untuk mendukung proses pembelajaran karena guru lebih aktif dalam pembelajaran yang membuat keterlibatan siswa dalam pembelajaran masih kurang. Pembelajaran Perakitan Komputer di kelas didominasi oleh peran guru yang menyebabkan siswa kesulitan memahami materi Perakitan Komputer, siswa tidak memiliki dapat mempelajari ulang materi pembelajaran karena keterbatasan waktu yang berdampak pada kesulitan siswa dalam memahami materi pembelajaran yang diajarkan guru (Subono, dkk., 2017). Siswa lebih suka belajar dengan kegiatan praktik, apabila dengan teori saja di dalam kelas siswa merasa bosan dan kesulitan menangkap materi yang diajarkan.

Pembelajaran praktik pada materi Perakitan Komputer di SMK Negeri 2 Lahat juga sering mengalami kendala. Materi Perakitan Komputer sulit untuk dipelajari karena banyak sesuatu yang bersifat abstrak yang sulit dijelaskan. Materi tertentu yang bersifat abstrak membuat siswa sulit memahaminya (Devega & Suri, 2019). Ketidapahaman siswa terhadap materi Perakitan Komputer menyebabkan sering terjadi kerusakan pada komponen *hardware* (alat peraga) di sekolah pada saat praktik. Hal tersebut juga membuat keterbatasan komponen *hardware* dengan jumlah siswa. Musril, dkk. (2020) menyatakan bahwa keterbatasan total ketersediaan komponen perangkat keras komputer yang sesuai dengan jumlah siswa menyebabkan kesulitan dalam pemahaman dan praktik materi pelajaran akibat kesalahan siswa selama kegiatan praktik.

Guru TJKT di SMK Negeri 2 Lahat membutuhkan media pembelajaran yang isinya menarik, banyak animasi, dan gambar serta elemen lain yang mendukung kegiatan pembelajaran Perakitan Komputer. Selain itu, disertai dengan simulasi Perakitan Komputer yang dapat membantu guru dalam menunjang pemahaman dan keterampilan siswa dalam kegiatan pembelajaran Perakitan Komputer. Beliau mengetahui tentang media pembelajaran serupa yaitu *Cisco IT Essentials Virtual Desktop*. Media tersebut memiliki keterbatasan kesediaan materi tambahan seperti Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dan konfigurasi *Basic Input Output System* (BIOS) serta belum

adanya kuis sebagai evaluasi dalam pembelajaran. Beliau memberikan tanggapan bahwa apapun media pembelajaran itu bagus, namun apabila dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang sesuai lebih bagus lagi. Selain itu, beliau mendukung apabila media pembelajaran dikembangkan berbasis *web* maka sangat praktis, dapat diakses dengan mudah karena tidak perlu dilakukan penginstalan apapun pada perangkat komputer. Beliau mendukung pengembangan media pembelajaran interaktif pada materi Perakitan Komputer yang disesuaikan dengan cakupan materi yang ada di SMK Negeri 2 Lahat dan disertai dengan simulasi yang dapat membantu guru menunjang pemahaman dan keterampilan siswa dalam kegiatan pembelajaran Perakitan Komputer.

Peneliti juga menyebarkan angket yang diisi oleh 26 siswa. Angket tersebut menunjukkan respons bahwa sebesar 88,5% siswa TJKT di Kelas X merasakan materi Perakitan Komputer sulit untuk dipelajari. Sebesar 76,9% siswa merasa bosan dengan pembelajaran konvensional di kelas dan 80,8% menyatakan buku pegangan mereka tidak efektif dalam memberikan gambaran yang memudahkan pemahaman materi perakitan komputer. 92,3% siswa menyatakan guru tidak menggunakan media pembelajaran sedangkan 96,2% siswa percaya bahwa media pembelajaran interaktif dapat memudahkan pemahaman materi. Seluruh siswa juga sepakat bahwa pembelajaran lebih menyenangkan dan mereka lebih tertarik jika menggunakan media pembelajaran interaktif, terutama yang berbasis *web*. Dukungan terhadap penelitian ini juga tinggi, dengan 92,3% siswa sangat setuju dan 7,7% setuju.

Berdasarkan potensi dan kondisi di atas, maka pembelajaran pada materi Perakitan Komputer perlu dikembangkan sebuah visualisasi menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *web*. Menurut Astuti, *et al.* (2020), media pembelajaran interaktif berbasis *web* adalah sarana belajar yang memungkinkan akses fleksibel, tak terbatas waktu dan tempat. Media pembelajaran berbasis *web* dapat difungsikan untuk mengubah cara siswa berpartisipasi dalam kegiatan belajar dengan meningkatkan rasa percaya diri

dan keaktifan siswa dalam belajar, mendorong siswa untuk lebih berpartisipasi, berkolaborasi, dan berinteraksi dalam proses pembelajaran (Wahyu, dkk., 2020). Media pembelajaran interaktif berbasis *web* dapat mendukung guru dalam mengajar dengan lebih efektif dan efisien (Anshori, 2018). Media pembelajaran dapat meningkatkan interaktivitas siswa dalam belajar dan siswa bisa lebih mandiri dalam belajar (Nurfadhillah, dkk., 2021). Pembelajaran dengan media interaktif dapat menciptakan lingkungan belajar yang berbeda dan tidak monoton yang menggabungkan teks, suara, gambar, atau video (Mursid, 2018).

Articulate Storyline merupakan *platform* yang dapat memfasilitasi dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif. *Articulate Storyline* adalah aplikasi yang dapat membantu dalam mempresentasikan dan membuat media pembelajaran interaktif (Agustina, dkk., 2022). *Articulate Storyline* dapat membuat atau mengembangkan media pembelajaran interaktif yang menarik dan menyenangkan dengan tulisan, gambar, animasi, video, suara, dan kuis (Safira, dkk., 2021). *Articulate Storyline* memiliki banyak keuntungan, yaitu tampilannya yang sederhana seperti *PowerPoint* namun memiliki fitur yang lengkap layaknya *Flash* (Rianto, 2020). *Articulate Storyline* dapat dipublikasikan dalam bentuk *web*, *articulate online*, *Learning Management System* (LMS), video, dan *word*, kompatibilitas tersebut yang dapat membuat media yang dikembangkan dapat diakses pada *Personal Computer* (PC), laptop, atau *smartphone* yang mendukung siswa belajar kapan saja dan di mana saja, serta dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar (Hidayah, dkk., 2023).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti melakukan **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Web* Berbantuan *Articulate Storyline* pada Materi Perakitan Komputer di SMK Negeri 2 Lahat”** sebagai media yang dapat membantu pemahaman dan keterampilan siswa pada materi Perakitan Komputer agar lebih baik dan menarik.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana kevalidan media pembelajaran interaktif berbasis *web* berbantuan *Articulate Storyline* pada materi Perakitan Komputer yang dikembangkan?
2. Bagaimana kepraktisan media pembelajaran interaktif berbasis *web* berbantuan *Articulate Storyline* pada materi Perakitan Komputer yang dikembangkan?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian ini, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *web* berbantuan *Articulate Storyline* pada materi Perakitan Komputer yang valid.
2. Mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *web* berbantuan *Articulate Storyline* pada materi Perakitan Komputer yang praktis.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan tentang pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *web* berbantuan *Articulate Storyline* pada materi Perakitan Komputer untuk siswa Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Penelitian ini dapat menunjang siswa mempelajari dan memahami materi Perakitan Komputer agar lebih baik dan menarik.

b. Bagi Guru

Penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru tentang penggunaan teknologi dalam pembelajaran.

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat meningkatkan mutu pembelajaran dan dapat meningkatkan reputasi sekolah sebagai lembaga pendidikan yang berkualitas dan inovatif.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini meningkatkan wawasan, ilmu, keterampilan, dan pengalaman yang bermanfaat untuk peneliti tentang pengembangan media pembelajaran interaktif yang dapat menjadi bekal bagi peneliti untuk mengajar kelak.

1.5. Ruang Lingkup

Penelitian ini mengembangkan produk media pembelajaran interaktif berbasis *web* berbantuan *Articulate Storyline* pada materi Perakitan Komputer. Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan pada mata pelajaran Dasar-Dasar TJKT pada materi Perakitan Komputer di kelas X TJKT SMK Negeri 2 Lahat.
2. Penelitian dilakukan pada tahun pelajaran 2023/2024.
3. Pengembangan berbantuan *Articulate Storyline* yang dirancang sesuai kebutuhan pembelajaran materi Perakitan Komputer di SMK Negeri 2 Lahat.
4. Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan pada penelitian ini diuji kevalidannya oleh dua ahli media dan dua ahli materi.
5. Uji kepraktisan pada penelitian ini dilakukan dengan dua aspek, yaitu respons siswa dan persepsi guru.
6. Tahap implementasi dilakukan uji coba kelompok kecil dengan sampel 10 siswa kelas X TJKT di SMK Negeri 2 Lahat yang terdiri dari tiga siswa dengan kemampuan tinggi, empat siswa dengan kemampuan sedang, dan tiga siswa dengan kemampuan rendah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teknologi Pendidikan

Teknologi berkembang dengan sangat cepat, seiring dengan peningkatan ilmu pengetahuan dan penggunaan teknologi, semua bidang, termasuk pendidikan, telah dipengaruhi oleh teknologi (Effendi & Wahidy, 2019). Teknologi berasal dari dua kata dari bahasa Yunani, yaitu "*Techne*" yang artinya kecakapan, keahlian, atau cara, dan "*Logos*" yang artinya ilmu, teknologi merujuk pada implementasi antara ilmu dan keahlian praktis dalam menciptakan, mengubah, dan memperbaiki alat, mesin, dan sistem untuk memecahkan masalah atau mencapai tujuan tertentu (Fauzi, dkk., 2023). Teknologi adalah pengembangan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang didasarkan pada ilmu pengetahuan dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna saat ini (Taufik, dkk., 2022). Teknologi tidak hanya berarti *hardware* dan *software*, namun juga melingkupi penerapan pengetahuan praktis untuk menghasilkan solusi yang inovatif dan efisien dalam berbagai bidang.

Teknologi pendidikan adalah pengkhususan lebih jauh dari ilmu pendidikan yang berfokus pada memecahkan masalah belajar siswa dengan menggunakan beragam sumber serta menggunakan konsep sistem untuk memecahkan masalah (Anwar, 2019). Sementara menurut Ajizah dan Munawir (2021), teknologi pendidikan adalah sebuah sistem yang mencakup berbagai proses yang kompleks yang berkaitan dengan pendidikan, seperti pembuatan, penerapan, dan evaluasi. Proses ini melibatkan individu, konsep,

atau organisasi dengan tujuan meningkatkan kualitas pendidikan dan hasil pembelajaran. Teknologi juga memungkinkan komunikasi yang lebih baik antara pendidik dan siswa. Berdasarkan kedua kutipan tersebut, dapat disimpulkan bahwa teknologi pendidikan adalah bidang khusus dalam ilmu pendidikan yang berfokus pada penerapan konsep sistem dan berbagai sumber untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran manusia. Proses ini melibatkan pembuatan, penerapan, dan evaluasi solusi pendidikan dengan tujuan meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil pendidikan. Selain itu, teknologi pendidikan juga memfasilitasi komunikasi yang lebih baik antara pendidik dan siswa.

Teknologi pendidikan adalah sistem yang digunakan dalam pembelajaran untuk menciptakan pelajaran yang lebih efektif (Lestari, 2018). Teknologi pendidikan sering dikaitkan dengan pembelajaran. Pembelajaran melingkupi metode dan sistem belajar, fokus teknologi pendidikan lebih pada sistem yang digunakan dalam kegiatan belajar. Teknologi pendidikan mempunyai peranan dalam meningkatkan kualitas pendidikan (Salsabila, dkk., 2020). Kualitas pendidikan adalah gambaran dan atribut lengkap dari layanan pendidikan baik di dalam maupun di luar institusi, yang menunjukkan bahwa layanan tersebut memadai dan memenuhi kebutuhan yang diinginkan dan tidak langsung, termasuk masukan, proses, dan keluaran pendidikan (Syukri, dkk, 2019). Sarana, prasarana, mutu guru, dan mutu siswa adalah beberapa komponen yang mempengaruhi kualitas pendidikan (Fajri & Afriansyah, 2019).

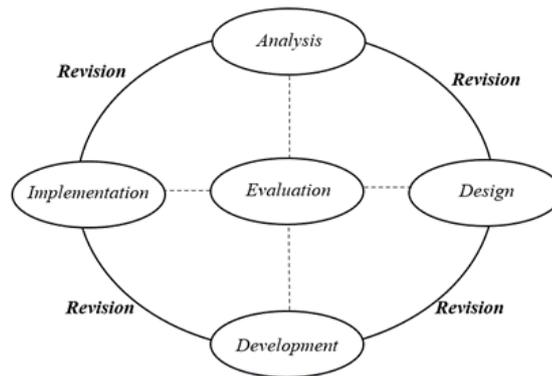
Pembelajaran yang pada awalnya dianggap kaku dan membosankan, sekarang dapat disesuaikan, dibuat lebih menarik dan menyenangkan. Teknologi pendidikan berfokus pada perancangan, pengembangan, penggunaan, pengendalian, dan evaluasi sumber belajar yang tujuannya untuk membantu dan mempermudah siswa belajar. Pengembangan media termasuk dalam fokus teknologi pendidikan. Teknologi pendidikan dirancang untuk menjadi alternatif yang dapat memberikan manfaat signifikan dalam

meningkatkan kualitas pembelajaran dengan cara membantu mengatasi permasalahan dalam pendidikan dan pembelajaran.

2.2. Pengembangan Media

Pengembangan adalah cara atau tindakan membuat produk baru atau mengevaluasi produk yang sudah tersedia (Mahfud & Fahrizqi, 2020). Media adalah segala sesuatu untuk mengirim dan menyampaikan informasi dari sumber ke orang yang menerimanya yang bisa menjadi jalur komunikasi, alat bantu komunikasi, alat penyaji informasi, atau cara untuk menghubungkan seseorang dengan informasi (Yaumi, 2018). Berdasarkan kedua kutipan tersebut, disimpulkan bahwa pengembangan media adalah suatu proses atau tindakan yang bertujuan untuk menciptakan produk baru atau meningkatkan produk yang sudah ada yang digunakan sebagai jalur komunikasi, alat bantu komunikasi, alat penyaji informasi, atau cara untuk menghubungkan seseorang dengan informasi. Pengembangan media merujuk pada upaya untuk menciptakan atau meningkatkan berbagai jenis alat atau materi yang digunakan dalam proses pembelajaran dan penyampaian informasi kepada siswa. Pengembangan media umumnya dilakukan dengan model pengembangan.

Model ADDIE adalah model pengembangan dapat digunakan untuk berbagai jenis pengembangan produk, termasuk pengembangan bahan ajar, karena kemampuannya untuk beradaptasi dengan berbagai kondisi, dan karena setiap langkah dalam prosesnya mengalami revisi dan evaluasi, model ini tetap relevan untuk digunakan (Safitri & Aziz, 2022). Selain itu, seperti yang dinyatakan oleh Aziz dan Prasetya (2018), model ADDIE dapat digunakan untuk beragam jenis model, rencana pembelajaran, dan pengembangan media. Pengembangan dengan model ADDIE mempunyai lima tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation* (Cahyadi, 2019). Prosedur pengembangan model ADDIE ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE

Branch (2009) menjelaskan prosedur pengembangan model ADDIE yaitu: 1) Menganalisis kebutuhan kurikulum, keadaan belajar di lingkungan, dan tujuan penggunaan media, 2) Membuat rencana pengajaran yang sesuai dengan hasil analisis, 3) Merancang media pembelajaran dengan melibatkan teman sejawat atau tim pakar untuk memberikan saran, 4) Menggunakan media pembelajaran yang dapat disesuaikan dan meminta pengguna memberikan komentar tentang kualitas media pembelajaran tersebut, 5) Memeriksa dan merevisi sarana pembelajaran. Model ADDIE dalam pengembangan media pembelajaran membantu memastikan bahwa media tersebut dirancang dan dikembangkan dengan baik, sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran serta memfasilitasi perbaikan berkelanjutan berdasarkan umpan balik dan evaluasi dari pengguna.

2.3. Media Pembelajaran Interaktif

Media merupakan wahana yang menyampaikan pesan atau informasi Pendidikan, kata "Media" berasal dari bahasa Latin yaitu bentuk jamak dari kata "Medium" yang artinya penyambung atau perantara (Susanti, 2020). *Association of Education and Communication Technology* (AECT) menyatakan bahwa media dapat didefinisikan sebagai segala jenis saluran dan bentuk yang difungsikan untuk menyebarkan pesan atau informasi (Arifudin, 2021). Penggunaan media dalam pembelajaran dapat memiliki efek positif dan keuntungan yang sangat luar biasa untuk membantu siswa belajar

(Harsiwi & Arini, 2020). Jika media itu bertujuan untuk membantu siswa dalam belajar, maka media tersebut bisa disebut media pembelajaran.

Media pembelajaran adalah alat pendidikan yang dapat membantu guru menunjang pemahaman siswa, guru dapat menggunakan beragam media pembelajaran untuk memperluas pengetahuan siswa (Nurrita, 2018). Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan dari guru kepada siswa dengan tujuan mendorong pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa untuk belajar (Tafonao, 2018). Media pembelajaran merupakan alat yang penting dalam pendidikan yang membantu guru untuk menyampaikan pengetahuan kepada siswa dengan lebih efektif. Media pembelajaran tidak hanya digunakan untuk menyampaikan informasi, tetapi juga untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran. Pembelajaran aktif terjadi ketika siswa memiliki kesempatan untuk berpartisipasi dalam pelajaran secara lebih interaktif daripada hanya menerima informasi dari guru (Aminatun, dkk., 2022). Menurut Azhari (2023), interaktif berarti: 1) Pengondisian proses pembelajaran dengan media sehingga siswa (sebagai pengguna) dapat berinteraksi secara cakap dan independen, 2) Siswa berinteraksi dengan sistem, seperti media pembelajaran, simulator, laboratorium bahasa, atau personal komputer; 3) Bentuk interaksi yang mengatur koneksi antara siswa dan sistem. Kondisi tersebut membuat media pembelajaran yang interaktif dapat menjadi potensi untuk menambah mutu pembelajaran.

Media pembelajaran interaktif adalah segala sesuatu dalam bentuk *hardware* dan *software* yang membuat siswa berinteraksi secara aktif dan mandiri dengan berbagai pesan pembelajaran yang terkemas secara harmonis, baik teks maupun *hypertext*, dan terintegrasi dengan suara, gambar, video, dan animasi untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu (Maya, 2022). Lebih lanjut, Yanto (2019) mengatakan bahwa media pembelajaran interaktif ini memiliki potensi untuk membantu siswa menjelaskan dan mengonkretkan materi pembelajaran yang abstrak karena efek interaksi antara satu sama lain. Media pembelajaran interaktif adalah alat atau teknologi dalam bentuk

perangkat keras dan perangkat lunak yang memungkinkan siswa berinteraksi secara aktif dengan konten pembelajaran. Media ini mencakup berbagai jenis pesan pembelajaran yang terdiri dari teks, *hypertext*, suara, gambar, video, dan animasi yang terpadu secara harmonis. Selain itu, media pembelajaran interaktif memiliki potensi untuk membuat pembelajaran menjadi lebih konkrit, menarik, dan efektif bagi siswa.

Hatibie (2019) memaparkan media pembelajaran interaktif biasanya termasuk dalam lima kelompok, yaitu: 1) Tutorial, 2) *Drill* dan praktik, 3) Simulasi, 4) Percobaan/Eksperimen, dan 5) Permainan. Jenis tutorial menyajikan materi pembelajaran secara instruksional, mirip dengan instruksi guru atau instruktur. Jenis *drill* dan praktik membantu pengguna menguasai keterampilan tertentu atau memperkuat penguasaan ide. Jenis percobaan atau eksperimen hampir mirip dengan simulasi, tetapi fokusnya lebih pada kegiatan eksperimen. Jenis simulasi memungkinkan persamaan proses dinamis yang ada di dunia nyata. Misalnya, siswa dapat menyimulasikan percakapan atau mengurutkan resep masakan. Permainan dalam proses pembelajaran disebut sebagai jenis permainan. Jadi, pilihan media pembelajaran interaktif tergantung pada konteks pembelajaran, materi yang diajarkan, dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Kombinasi dari berbagai jenis media ini dapat digunakan untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang menarik dan efektif.

Karakteristik dari media pembelajaran interaktif yaitu: 1) Menggabungkan lebih dari satu media, seperti menggabungkan elemen audio dan visual, 2) Bersifat interaktif, berarti dapat mengakomodasi respons pengguna, 3) bersifat mandiri, artinya isi lengkap dan mudah digunakan sehingga pengguna dapat menggunakannya sendiri (Maya, 2022). Media pembelajaran interaktif dapat menjadi alat yang efektif untuk membantu siswa dalam pembelajaran yang membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif. Menurut Mursid (2018), media interaktif adalah tampilan media yang dirancang oleh desainer untuk melakukan dua fungsi, yaitu menginformasikan pesan dan membuat

pengguna interaktif. Tujuan utama penggunaan media interaktif dalam pembelajaran adalah untuk sepenuhnya menggantikan dan mendukung elemen, tujuan, materi, metode, dan alat penilaian yang ada dalam proses belajar mengajar dalam sistem pendidikan konvensional yang biasa digunakan (Mudinillah, 2019).

Dian (2022) memaparkan bahwa media pembelajaran interaktif memiliki empat fungsi, yaitu: 1) Fungsi atensi yang digunakan untuk membuat media pembelajaran meningkatkan ketertarikan siswa, 2) Fungsi afektif adalah menggunakan media visual untuk membuat pelajaran menarik bagi siswa, membuat proses pembelajaran lebih bermakna, 3) Fungsi kognitif adalah strategi yang digunakan untuk memaksimalkan pencapaian tujuan pembelajaran. Fungsi kognitif juga dapat membantu siswa paham terhadap materi dan mengingat materi yang diajarkan melalui media pembelajaran yang mereka gunakan. 4) Fungsi kompensatoris adalah fungsi yang menunjang siswa yang memiliki kelemahan dalam menangkap, mengorganisasikan, dan mengulang kembali materi pembelajaran.

Media interaktif dapat menjadi solusi membantu siswa belajar dengan lebih mudah (Manurung, 2020). Media pembelajaran interaktif dapat menjadi sistem yang sangat baik dalam pendidikan. Mereka dapat mendorong mutu pembelajaran, memfasilitasi pemahaman siswa, dan meningkatkan kegiatan pembelajaran yang lebih memikat dan berbekas. Penggunaan media interaktif menciptakan keaktifan siswa dalam pembelajaran, mendorong minat mereka dalam belajar, dan meningkatkan keahlian teknologi mereka (Putra, dkk., 2023).

2.4. *Articulate Storyline*

Articulate Storyline adalah alat pembuat media yang dapat digunakan untuk mengajarkan konten interaktif yang menggabungkan teks, gambar, suara, grafik, animasi, dan video (Darwanti, dkk., 2019). Sementara menurut Rafmana (2019), *Articulate Storyline* adalah perangkat lunak atau *software*

yang berfungsi sebagai alat komunikasi dan media presentasi yang memiliki kemampuan untuk membuat presentasi menggunakan *template* yang sudah ada dan menyesuaikannya dengan karakter sesuai keinginan. *Articulate Storyline* merupakan aplikasi yang dirilis tahun 2014 yang dapat menggabungkan *slide*, video, dan karakter animasi menjadi satu, *Articulate Storyline* cukup mudah dipelajari oleh pemula, terutama untuk guru yang sudah terbiasa menggunakan *PowerPoint* sebagai media pembelajaran, namun bagi pengguna yang lebih berpengalaman, mereka dapat membuat media pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif (Amiroh, 2019).

Jadi, dapat disimpulkan bahwa *Articulate Storyline* adalah perangkat lunak untuk membuat presentasi dan media pembelajaran interaktif. Kemampuannya yang mudah dipelajari, pengguna dapat menggabungkan teks, gambar, suara, animasi, dan video dalam konten pembelajaran yang menarik dan efektif. Hal tersebut cocok untuk guru dan profesional untuk mengembangkan media pembelajaran yang interaktif. *Articulate Storyline* memiliki kemampuan untuk membuat persentasi yang menarik serta interaksi yang lebih menyeluruh, variatif, dan kreatif agar siswa lebih berinteraksi dengan media, aplikasi ini memiliki berbagai alat yang dapat digunakan, seperti film, *timeline*, foto, dan karakter (Fadli & Febriyanti, 2021). Beberapa persyaratan harus dipenuhi dan disiapkan sebelum penginstalan aplikasi *Articulate Storyline* dapat dilakukan pada komputer dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi *Software* dan *Hardware*

Komponen	Spesifikasi
Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	CPU 2 GHz <i>processor</i> atau lebih (32-bit atau 64-bit) Memori minimal 2 GB <i>Available disk space</i> minimal 1 GB Resolusi layar 1280x720 atau lebih Kartu multimedia, mikropon, kamera <i>web</i> untuk merekam suara dan video
Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	Sistem operasi <i>Windows</i> 7,8, atau 10 (32-bit atau 64-bit) <i>Mac OS X</i> 10.6.8

Komponen	Spesifikasi
	<i>Netframework</i> minimal versi 4.5.2 Visual++ <i>Adobe flash player</i> minimal versi 10.3

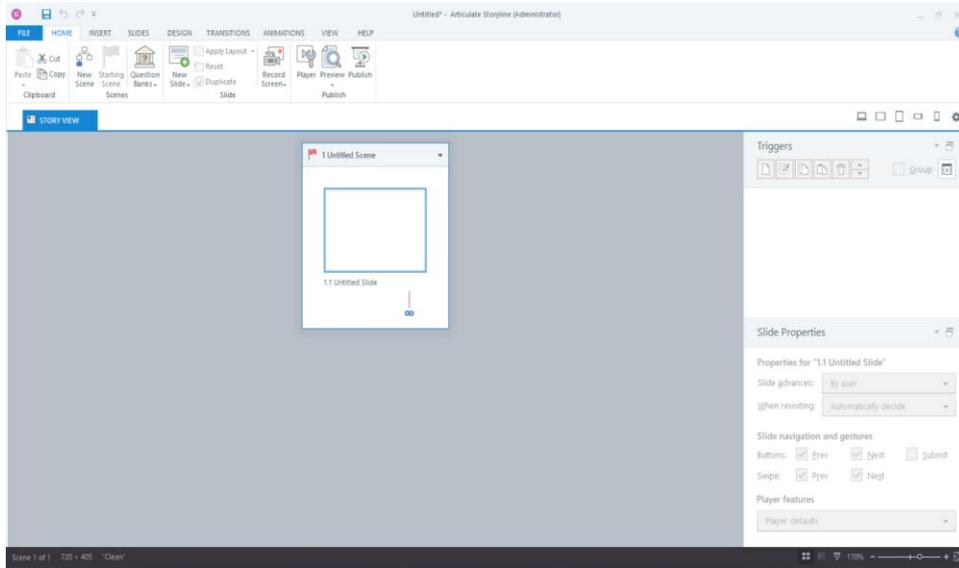
(Rohmah & Bukhori, 2020)

Articulate Storyline memiliki tiga bagian, yaitu: 1) Halaman Awal, 2) Halaman Utama, dan 3) Halaman Kerja. Tampilan *Articulate Storyline* dapat dilihat pada Gambar 2, Gambar 3, dan Gambar 4.



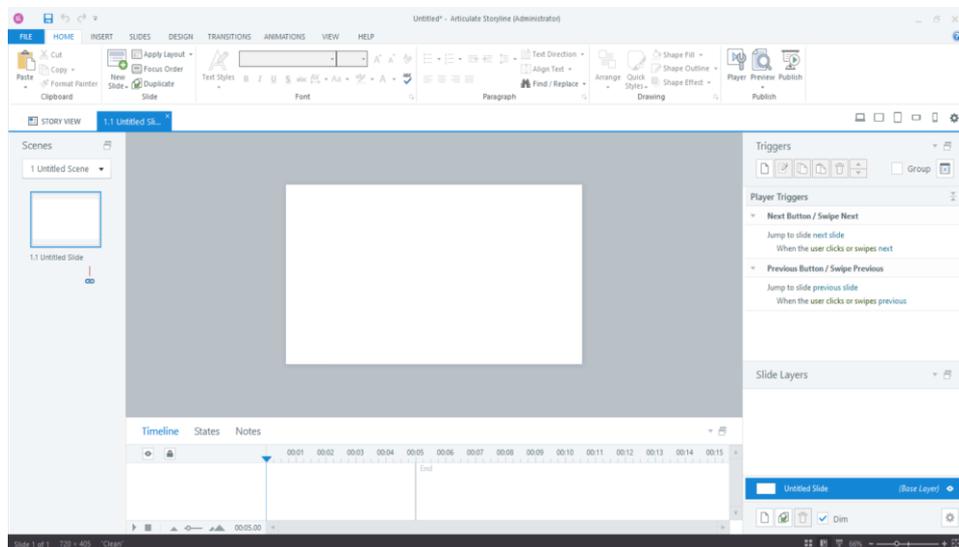
Gambar 2. Tampilan Halaman Awal *Articulate Storyline*

Gambar 2 menyajikan tampilan halaman awal yaitu menu utama dengan opsi untuk membuat proyek baru, membuka proyek yang sudah ada, atau mengakses sumber daya bantuan.



Gambar 3. Tampilan Halaman Utama *Articulate Storyline*

Gambar 3 menyajikan halaman utama *Articulate Storyline* yaitu halaman dalam proyek yang dilihat oleh pengguna saat memulai mengembangkan media pembelajaran interaktif.



Gambar 4. Tampilan Halaman Kerja *Articulate Storyline*

Gambar 4 menyajikan halaman kerja *Articulate Storyline* yaitu tempat untuk merancang, mengedit, dan membangun semua elemen dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif. Semua perubahan konten dan pengaturan dilakukan dalam Halaman Kerja.

Articulate Storyline adalah alat pengembangan yang terdapat beragam persamaan dengan *PowerPoint*, namun *software* ini mempunyai banyak kelebihan untuk mengembangkan media pembelajaran yang menarik karena terdapat menu yang mudah untuk membuat kuis sehingga siswa bisa berinteraksi secara langsung dan menstimulasi materi pembelajaran, hasil pengembangan menggunakan *Articulate Storyline* dapat dipublikasikan dalam berbagai bentuk keluaran, yaitu *web*, video, *Learning Management System* (LMS), *Learning Record Stores* (LRS), *Word* (Wafa, 2022). Lebih lanjut, Santyasa, dkk. (2020) mengatakan bahwa pengembangan media yang telah dibuat dengan *Articulate Storyline* dapat dipublikasi berbasis *web* sehingga membantu guru dan siswa mencapai tujuan pembelajaran. Kelebihan *Articulate Storyline* adalah mudah digunakan, karena mirip dengan *PowerPoint*, sehingga guru dapat menggunakannya dengan mudah, dan memiliki beberapa fitur unggulan seperti *timeline*, film, dan gambar (Ridhwan & Sari, 2022).

Articulate Storyline merupakan alat pengembangan yang dapat digunakan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif yang menarik dengan mudah. Kelebihan utamanya meliputi kemudahan penggunaan yang mirip dengan *PowerPoint*, yang membuatnya cocok digunakan oleh guru, dan fitur-fitur unggulan seperti kemampuan untuk menambahkan kuis dan berbagai elemen multimedia, seperti gambar, video, dan animasi. Produk *Articulate Storyline* dapat dihasilkan dalam berbagai format *output*, termasuk untuk publikasi *web*. *Articulate Storyline* dapat menghadirkan sensasi belajar yang interaktif dan menarik bagi siswa. Indasah dan Sulistiana (2021) juga menjelaskan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *Articulate Storyline* mendorong siswa untuk belajar secara mandiri.

Salah satu kelemahan utama *Articulate Storyline* adalah biaya lisensi *software* (Leztiyani, 2021). Berdasarkan informasi yang dari situs *web* resminya, harga berlangganan *Articulate Storyline* adalah \$ 1,399.00, jika \$1 adalah Rp 15.700,00, maka harga berlangganan untuk satu paket adalah Rp 21,9 juta,

yang jelas bukan harga yang terjangkau. Tetapi kekurangan tersebut bisa diatasi dengan dengan fitur uji coba (*trial*) penggunaan secara gratis dalam jangka waktu 30 hari dengan mendaftar menggunakan email. Selaras dengan pendapat Khusnah, dkk. (2020), *Articulate Storyline* tersedia untuk pengguna secara gratis selama 30 hari sebagai fasilitas *free trial*, selanjutnya pengguna dapat menggunakan langganan untuk jangka waktu tertentu. Kekurangan yang lain dari *Articulate Storyline* menurut Sam (2021), yaitu ketika desain pembelajaran dibuat dipublikasikan dalam bentuk *web*, maka *web* tersebut tidak dapat berdiri sendiri yang berarti untuk mengaksesnya perlu digunakan *software* lain yaitu *web browser* dan memungkinkan tampilan desain pembelajaran yang berukuran kecil tidak teralu terlihat dengan jelas. Kondisi tersebut dapat diatasi dengan mengoptimalkan ukuran desain pembelajaran yang sesuai dan dapat ditampilkan dengan jelas apabila diakses di *web browser*.

2.5. Pembelajaran Berbasis Web

Pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau bahan pembelajaran untuk mendorong perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar (Nurdyansyah, 2019). Pembelajaran merupakan istilah baru yang digunakan untuk menunjukkan kegiatan guru dan siswa yang mana istilah sebelumnya adalah "Proses belajar mengajar" dan "Pengajaran", yang merupakan terjemahan dari kata "*Instruction*" (Siregar, dkk., 2019). Aswardi, dkk. (2019) juga memaparkan bahwa pembelajaran berasal dari kata "*Instruction*" dalam bahasa Inggris yang dapat didefinisikan sebagai proses interaktif antara guru dan siswa yang berlangsung secara dinamis. Penggunaan alat digital dengan memanfaatkan teknologi dan prinsip-prinsip pedagogis dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang interaktif, menarik, partisipatif, dan dapat diakses secara lebih luas.

Web adalah sistem informasi global yang memungkinkan pengguna untuk mengakses dan berbagi informasi melalui internet. *Web* beroperasi dengan

menggunakan protokol *HyperText Transfer Protocol* (HTTP) dan ditandai dengan penggunaan *Uniform Resource Locator* (URL) untuk mengidentifikasi sumber daya. Menurut Wijaya (2020), *web* adalah media elektronik yang menyediakan informasi dan layanan yang dapat diakses melalui jaringan internet, memungkinkan pengguna untuk mengakses berbagai jenis konten multimedia dan berinteraksi dengan aplikasi *web*. *Web* membuat penyebaran dan akses informasi secara luas dan cepat, mendukung berbagai aktivitas seperti bisnis, pendidikan, penelitian, dan komunikasi sosial. Pengguna dapat mengakses berbagai konten multimedia seperti teks, gambar, video, dan audio, serta berinteraksi dengan berbagai aplikasi *web* yang menyediakan layanan interaktif (Haryanto, 2021).

Menurut Aditya (2018), pembelajaran berbasis *web* adalah jenis pembelajaran yang menggunakan teknologi *internet* dan memungkinkan siswa belajar tanpa batasan ruang dan waktu. Pembelajaran berbasis *web* juga disebut sebagai "*Web-based Learning*" adalah cara untuk menyampaikan dan mengakses materi pelajaran dengan menggunakan *web server* untuk menyampaikan materi pelajaran melalui media elektronik (Fitria, 2020). Kesimpulan dari kutipan tersebut adalah bahwa pembelajaran berbasis *web* merupakan metode pembelajaran yang memanfaatkan teknologi *internet*, memungkinkan siswa untuk belajar tanpa terbatas oleh lokasi dan waktu. Metode ini mengandalkan *web server* untuk menyampaikan materi pelajaran melalui media elektronik. Pembelajaran berbasis *web* memungkinkan akses yang lebih fleksibel terhadap materi pelajaran, memanfaatkan kemajuan teknologi *internet* dalam pendidikan.

Hasil penelitian oleh Wahyu, dkk. (2020) menunjukkan bahwa paradigma pembelajaran yang berubah dengan memanfaatkan alat digital dapat mengubah cara siswa berpartisipasi dalam pembelajaran. Paradigma ini dapat membuat siswa merasa lebih percaya diri karena siswa berstatus tidak hanya sebagai objek tetapi juga sebagai bagian penting dari proses pembelajaran. Siswa menjadi lebih berpartisipasi, bekerja sama, dan interaktif dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi dan Irfan (2021)

menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *web* dapat digunakan sebagai cara untuk menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih baik karena tingkat portabilitas dan fleksibilitas yang tinggi, siswa dapat mengakses materi, latihan, dan informasi yang berkaitan dengan pembelajaran kapan saja dan di mana saja.

2.6. Kurikulum Merdeka

Kata "Kurikulum" berasal dari bahasa Yunani "*Curikula*", yang berarti "Jalan Pedati" atau "Jalan Perlombaan", dalam dunia pendidikan istilah ini kemudian digunakan untuk menggambarkan rute, upaya, atau kegiatan yang dilakukan untuk mencapai tujuan pendidikan (Ihsan & Muali, 2020). Kurikulum digunakan untuk merujuk pada aturan, rencana, dan isi pembelajaran yang membimbing proses pendidikan. Kurikulum adalah bagian penting dari proses pendidikan karena pendidikan tanpa kurikulum terlihat tidak teratur dan mengakibatkan perubahan dalam perkembangan kurikulum, terutama di Indonesia (Hamalik, 2019). Kurikulum pendidikan Indonesia telah berubah beberapa kali. Akhir-akhir ini, kurikulum telah berubah dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menjadi Kurikulum 2013 (K-13) dan sekarang menjadi Kurikulum Merdeka (Ridayanti & Damariswara, 2022).

Kurikulum Merdeka adalah kurikulum yang paling baru digunakan di Indonesia pada tahun 2022 (Putri, 2022). Kemendikbudristek (2022) menjelaskan bahwa Kurikulum Merdeka adalah kurikulum yang berfokus pada pencapaian profil pelajar Pancasila dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam yang memungkinkan guru untuk memilih bahan ajar yang paling cocok dan tepat untuk siswa, yang disesuaikan dengan kebutuhan belajar dan minat masing-masing siswa. Kurikulum Merdeka memiliki Capaian Pembelajaran atau CP yang membedakannya dari Kurikulum 2013 (K-13). Capaian Pembelajaran adalah tingkat kemampuan minimal yang diharapkan siswadapat capai dalam setiap mata pelajaran, yang dirancang untuk terus memperkuat pembelajaran yang fokus pada pengembangan

kompetensi dan merupakan *update* dari KI dan KD pada Kurikulum 2013 (K-13) (Irawati, *et al.*, 2022).

Jannah, dkk. (2022) memaparkan bahwa Kurikulum Merdeka dibagi menjadi tiga, yaitu: 1) Paradigma baru visi dan misi untuk kegiatan belajar menggunakan Kurikulum 2013 (K-13) harus menunjukkan kesiapan siswa untuk belajar, 2) Metode pengajaran menggunakan paradigma belajar berbasis siswa, yang berarti tidak lagi bergantung pada materi, 3) Bebas mengubah proses pembelajaran, yang memungkinkan siswa untuk mempelajari semua mata pelajaran secara menyeluruh, tetapi disesuaikan dengan minat dan bakat mereka. Peran guru sebagai pemimpin pembelajaran sangat penting dan harus dioptimalkan untuk mempercepat pengembangan Kurikulum Merdeka di sekolah yang mana seorang guru harus memiliki kemampuan untuk beradaptasi dan memanfaatkan teknologi (Cholilah, 2023). Guru bisa menyesuaikan apa yang diajarkan dan harus memiliki kemampuan untuk beradaptasi dan memanfaatkan teknologi. Siswa bisa belajar sesuai minat mereka dengan Kurikulum Merdeka. Hal ini berbeda dengan K-13 yang punya aturan lebih kaku tentang apa yang harus diajarkan. Jadi, Kurikulum Merdeka memberikan kebebasan dan kesempatan untuk belajar dengan cara yang lebih seru dan sesuai dengan minat siswa.

2.7. Materi Perakitan Komputer

Materi Perakitan Komputer merupakan materi yang berkaitan erat dengan Program Keahlian TJKT di SMK. Materi Perakitan Komputer termasuk dalam salah satu materi pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar TJKT. SMK Negeri 2 Lahat menerapkan Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan di SMK Negeri 2 Lahat, diperoleh informasi bahwa terdapat materi Perakitan Komputer yang diajarkan dengan ruang lingkup materi, yaitu Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dalam merakit komputer, *hardware* komputer, langkah-langkah perakitan komputer, dan *Basic Input Output System* (BIOS).

Materi Perakitan Komputer terdapat pada elemen Orientasi Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi dengan Capaian Pembelajaran, yaitu Pada akhir fase E, peserta didik mampu memahami tentang jenis alat ukur dan penggunaannya dalam pemeliharaan jaringan komputer dan sistem telekomunikasi. Terdapat empat tujuan pembelajaran yaitu: 1) Memahami kesehatan dan keselamatan kerja dalam merakit komputer, 2) Memahami bagian-bagian perangkat keras komputer dengan baik, 3) Menentukan langkah-langkah perakitan komputer sesuai standar industri dengan tepat, 4) Memahami komponen BIOS dan melakukan konfigurasi BIOS sebagai prasyarat penginstalan sistem operasi.

Perakitan Komputer adalah serangkaian tindakan atau prosedur yang dilakukan untuk menggabungkan bagian-bagian dari sebuah komputer sehingga dapat digunakan sebagai komputer (Fajarwati, 2022). Tahap persiapan dilakukan dengan menyiapkan peralatan yang digunakan dalam proses Perakitan Komputer, seperti obeng *min* (-) dan *plus* (+), baut, buku manual, gelang antistatik, multimeter/multitester (opsi), membuat komputer menjadi satu unit yang utuh hingga dapat digunakan. Langkah-langkah dalam merakit komputer, yaitu membuka *casing*, memasang *processor* ke *motherboard*, *heatsink* atau kipas *processor*; memasang *Random Access Memory* (RAM), memasang *power supply*, memasang *motherboard* ke *casing*, memasang DVD RW (jika diperlukan), memasang *drive* CD/DVD dan *harddisk* ke *motherboard*, memasang konektor USB dan audio, memasang kabel *power* LED, memasang kabel *power supply* ke *motherboard*, menghubungkan ke monitor, dan menghubungkan listrik untuk pengujian komputer, kemudian selesai.

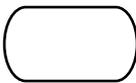
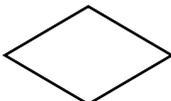
2.8. *Flowchart*

Flowchart adalah representasi grafis yang menggunakan simbol-simbol standar dan garis penghubung untuk memvisualisasikan urutan dan aliran langkah-langkah dalam suatu algoritma atau proses (Karim, 2018). *Flowchart* merupakan representasi grafis dari langkah-langkah dan urutan prosedur

suatu program yang biasanya mempermudah penyelesaian masalah serta memerlukan kajian dan evaluasi lebih lanjut (Tuasamu, 2023). *Flowchart* adalah representasi grafis yang menggunakan simbol-simbol standar dan garis penghubung untuk memvisualisasikan urutan dan aliran langkah-langkah dalam suatu algoritma atau proses, yang mempermudah penyelesaian masalah serta memerlukan kajian dan evaluasi lebih lanjut. *Flowchart* bertujuan untuk memperjelas urutan proses dalam suatu sistem, sehingga penambahan langkah-langkah baru dapat dilakukan dengan mudah (Nugraha, dkk., 2022).

Simbol-simbol *flowchart* memiliki makna khusus yang membantu dalam memahami dan mengkomunikasikan setiap tahapan proses. Simbol *flowchart* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Simbol *Flowchart*

Simbol <i>Flowchart</i>	Nama	Fungsi
	<i>Flow</i>	Menggabungkan antara simbol yang satu dengan simbol lainnya. Sering juga disebut dengan <i>Connecting Line</i> .
	<i>On-Page Reference</i>	Simbol keluar-masuk atau penghubung proses dalam lembaran yang sama.
	<i>Off-Page References</i>	Simbol keluar-masuk atau penghubung proses dalam lembaran yang berbeda.
	<i>Terminator</i>	Mengindikasikan awal atau akhir suatu program.
	<i>Process</i>	Mengindikasikan suatu proses yang dilakukan komputer.
	<i>Decision</i>	Menunjukkan kondisi tertentu yang menghasilkan dua kemungkinan jawaban, anantara ya atau tidak.
	<i>Input/Output</i>	Menunjukkan proses input atau output.

Simbol <i>Flowchart</i>	Nama	Fungsi
	<i>Manual Operation</i>	Menyatakan proses yang tidak dilakukan oleh komputer.
	<i>Document</i>	Menyatakan bahwa input berasal dari dokumen dalam bentuk fisik atau keluaran yang perlu dicetak.
	<i>Predefined Process</i>	Pelaksanaan suatu bagian (sub-program) atau prosedur.
	<i>Display</i>	Simbol yang menyatakan peralatan <i>output</i> yang digunakan.
	<i>Preparation</i>	Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang digunakan sebagai tempat pengolahan dalam <i>storage</i> .

Penggunaan simbol-simbol ini dalam *flowchart* tidak hanya memperjelas urutan kegiatan, tetapi juga mempermudah penambahan, penghapusan, atau modifikasi langkah-langkah dalam proses tersebut.

2.9. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan berfungsi sebagai pedoman awal untuk menambah, mengembangkan, dan meningkatkan penelitian yang sudah ada. Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini ditunjukkan oleh Tabel 3.

Tabel 3. Penelitian yang Relevan

No	Nama	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Istiqomah & Priyanto, 2023	Pengembangan Media Pembelajaran 3 Dimensi Interaktif Berbasis <i>Web</i> pada Materi Perakitan Komputer untuk Siswa Kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Bantul	Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran 3 dimensi berbasis <i>web</i> untuk siswa SMK Negeri 1 Bantul kelas X Teknik Komputer Jaringan dan mengevaluasi kelayakannya. Penelitian ini menggunakan metode <i>Research and Development</i> dengan model APPED, hasil penelitian menyatakan media pembelajaran ini sangat layak digunakan,

No	Nama	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
			penilaian persentase dari ahli materi (83,8%), ahli media (78,3%), dan siswa (86,5%). Media ini sesuai untuk pembelajaran Perakitan Komputer.
2.	Rahmania, dkk., 2023	Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika Berbasis <i>Web Articulate Storyline</i> untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMP	Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis <i>web Articulate Storyline</i> untuk mendorong minat belajar matematika siswa. Penelitian ini menggunakan model ADDIE. Media ini valid, praktis, dan efektif dengan penilaian positif dari ahli materi (90%), ahli media (96,25%), Guru (91,67%), dan siswa (84,95%). Media ini sesuai untuk mendorong minat belajar matematika siswa.
3.	Purba, dkk., 2021	Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Perakitan Komputer Kelas X SMK Berbasis <i>Web</i> dengan Metode Demonstrasi	Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran Perakitan Komputer berbasis <i>web</i> di SMK Negeri 3 Banjarmasin serta mengevaluasi kelayakannya. Penelitian ini menggunakan metode <i>Research and Development</i> dengan model ADDIE, hasil penelitian menunjukkan bahwa media ini valid, praktis, dan efektif dengan persentase dari uji ahli materi (89,33%) dan uji ahli media (79,33%) serta respons positif dari guru dan siswa.

Kebaruan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *web* berbantuan *Articulate Storyline* ke materi Perakitan Komputer. Peneliti menambahkan animasi 3 Dimensi (3D) komponen perangkat keras komputer, video langkah-langkah Perakitan Komputer, kuis interaktif, dan simulasi Perakitan Komputer.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Lahat dengan Kurikulum Merdeka semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 pada siswa Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT) di kelas X. Mata pelajaran yang diambil adalah Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi pada materi Perakitan Komputer.

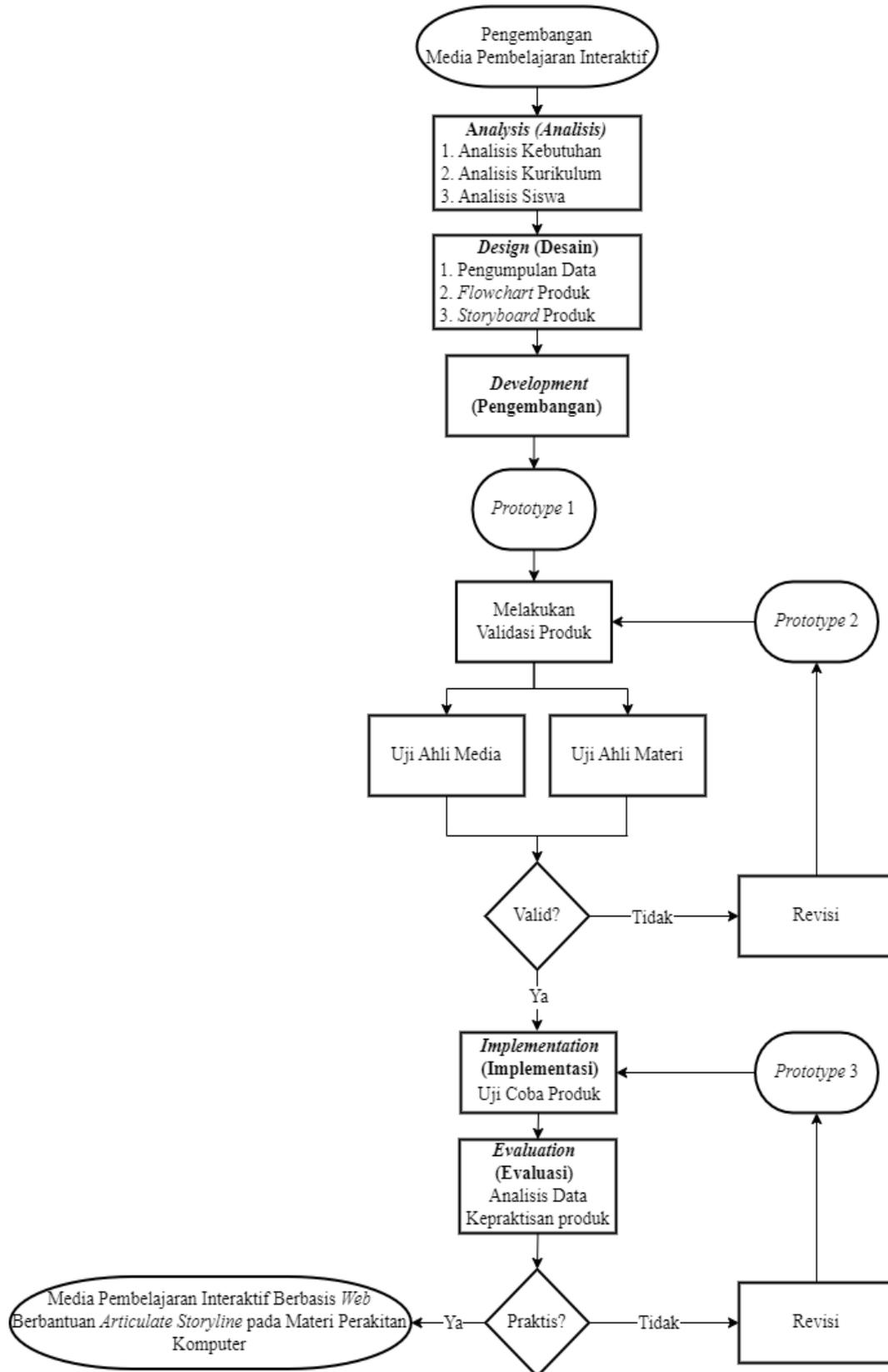
3.2. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D). R&D adalah metode penelitian yang menciptakan produk baru atau mengembangkan produk yang sudah ada untuk menjadikannya lebih menarik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran dari subjek tertentu (Muqdamien, dkk., 2021). Menurut Sa'adah (2020), penelitian pengembangan adalah teknik penelitian yang digunakan untuk membuat produk tertentu yang juga diuji seberapa layak dan menarik produk tersebut. Metode *Research and Development* (R&D) merupakan metode untuk menciptakan atau mengembangkan produk pembelajaran yang menarik dan layak sesuai dengan tujuan pembelajaran subjek tertentu. Fokus penelitian ini adalah untuk mengembangkan produk, yaitu media pembelajaran interaktif berbasis *web* berbantuan *Articulate Storyline* pada materi Perakitan Komputer.

3.3. Prosedur Pengembangan

Penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan model ADDIE mencakup *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Validasi model ADDIE dilakukan dengan uji ahli media, uji ahli materi, dan uji coba kelompok kecil dan uji persepsi guru untuk mengetahui kepraktisan produk. Uji coba kelompok kecil mengambil sampel 10 siswa Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi di SMK Negeri 2 Lahat yang terdiri dari siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah (Novianto, dkk., 2018).

Fokus awal penelitian ini adalah mengembangkan produk dan menguji kelayakan produk, yaitu kevalidan dan kepraktisan produk. Peneliti memilih model ADDIE dikarenakan prosedur pengembangan model ADDIE memberi arahan dalam menganalisis, merancang, mengembangkan, dan menganalisis media pembelajaran secara sistematis. *Articulate Storyline* sebagai alat bantuan memberikan kemampuan teknologi untuk menciptakan konten interaktif yang menarik dan responsif terhadap setiap langkah model ADDIE. *Flowchart* pengembangan media pembelajaran dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Flowchart Prosedur Pengembangan Produk Model ADDIE

1. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis yang dilakukan adalah analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis siswa.

a. Analisis Kebutuhan

Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah atau kebutuhan yang dipecahkan oleh materi pembelajaran Perakitan Komputer. Hal ini mencakup memahami apa yang ingin dicapai oleh pembelajaran tersebut, apa tantangan atau hambatan yang perlu diatasi, dan apa hasil yang diharapkan. Analisis kebutuhan membantu menentukan tujuan dan sasaran pembelajaran.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum membantu memastikan bahwa materi pembelajaran sesuai dengan kerangka kurikulum yang berlaku. Peneliti harus memahami kurikulum atau silabus yang ada, mencakup memahami standar pendidikan yang harus dipenuhi, tujuan umum kurikulum, serta kompetensi dan topik yang sudah ada dalam kurikulum.

c. Analisis Siswa

Analisis siswa melibatkan memahami karakteristik siswa, tingkat pengetahuan dan keterampilan mereka, gaya belajar yang efektif, serta kebutuhan atau tantangan yang mereka hadapi. Informasi ini membantu dalam merancang materi pembelajaran yang sesuai dengan *audiens* target.

2. *Design* (Desain)

Tahap desain mencakup kriteria pengumpulan data, pembuatan *flowchart*, dan *storyboard*. Tahap desain ini digunakan untuk membuat desain media pembelajaran interaktif pada penelitian ini dengan beberapa alur berikut.

a. Pengumpulan Data

Tahap ini menentukan kriteria atau pedoman tentang jenis data atau informasi yang disertakan dalam materi pembelajaran, mencakup

pemilihan konten, sumber daya yang digunakan, serta sumber data yang relevan.

b. *Flowchart*

Flowchart adalah representasi visual tentang bagaimana isi materi pembelajaran diatur secara logis. Hal tersebut membantu pengembang untuk mengidentifikasi urutan informasi, hubungan antar konsep, dan bagaimana siswa belajar melalui materi pembelajaran dari awal hingga akhir. *Flowchart* juga dapat mencakup aktivitas, latihan, atau evaluasi di berbagai tahapan.

c. *Storyboard*

Storyboard adalah representasi visual berupa sketsa atau gambaran singkat tentang tampilan dan susunan halaman materi pembelajaran yang mencakup desain visual, tata letak, dan interaksi yang mungkin terjadi. *Storyboard* membantu pengembang untuk memvisualisasikan bagaimana materi disajikan kepada siswa.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan adalah merealisasikan hasil dari rancangan produk. Setelah rancangan produk selesai, tahap pengembangan dimulai. Validasi media pembelajaran dilakukan berdasarkan dua aspek, yaitu validasi media dan validasi materi yaitu agar peneliti dapat mengetahui kelayakan produk yang dibuat. Validasi pada tahap pengembangan sebagai berikut.

a. Validasi Media

Validasi media merujuk pada penilaian terhadap semua komponen yang ada dalam media pembelajaran, seperti teks, gambar, video, audio, animasi, dan elemen-elemen interaktif. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa semua elemen tersebut berfungsi dengan baik, relevan, dan mendukung pesan atau tujuan pembelajaran yang ingin disampaikan. Selama validasi media, pengembang memeriksa bahwa semua elemen ini telah diintegrasikan dengan baik ke dalam media pembelajaran.

b. Validasi Materi

Validasi materi merupakan tahap di mana peneliti atau pengembang media pembelajaran mengevaluasi sejauh mana produk tersebut memenuhi standar kualitas dan tujuan yang telah ditetapkan. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa media pembelajaran yang telah dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya.

4. *Implementation* (Implementasi)

Implementasi dalam penelitian ini dilakukan uji coba dengan dua aspek penilaian, yaitu respons siswa dan persepsi guru. Uji coba tersebut bertujuan untuk mengetahui kepraktisan produk dengan memberikan angket kepraktisan produk. Pelaksanaan uji coba respons siswa dilakukan dengan sampel 10 siswa TJKT di SMK Negeri 2 Lahat yang terdiri dari siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah (Novianto, dkk., 2018). Pelaksanaan uji coba persepsi guru dilakukan dengan satu guru TJKT di SMK Negeri 2 Lahat.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi adalah tahap akhir dalam pengembangan media dengan model ADDIE. Tujuan dari tahap ini untuk mengevaluasi produk yang telah diujicobakan. Tahap evaluasi dilakukan dengan menganalisis data hasil penyebaran angket kepraktisan produk.

3.4. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa tiga jenis angket, yaitu angket analisis kebutuhan, angket uji kevalidan produk, dan angket uji kepraktisan produk.

1. Angket Analisis Kebutuhan

Angket analisis kebutuhan dibuat untuk guru dengan dan siswa dengan bantuan *Google Form*. Tujuan angket ini adalah untuk mengetahui media belajar apa yang digunakan oleh guru dan siswa serta hal-hal mengenai pembelajaran pada materi Perakitan Komputer di sekolah.

2. Angket Uji Kevalidan Produk

Angket uji kevalidan produk ditujukan kepada dosen ahli dan guru Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT). Pengisian angket ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan guru sebagai media belajar di kelas. Angket uji kevalidan produk meliputi dua aspek yaitu validasi ahli media dan validasi ahli materi. Kisi-kisi instrumen angket uji kevalidan produk pada penelitian ini disajikan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Indikator
1.	Rekayasa Perangkat Lunak	1. Penggunaan produk efektif dan efisien 2. <i>Reliable</i> dan <i>reusable</i> 3. <i>Maintainable</i> dan kompatibilitas 4. <i>Usable</i>
2.	Tampilan Visual dan Audio	1. Kualitas visual 2. Kualitas audio 3. Komunikatif
3.	Keterlaksanaan	1. Manfaat produk dalam pembelajaran

(Modifikasi dari Romadiningsih, 2019)

Tabel 5. Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator
1.	Kebenaran Konsep	1. Kesesuaian materi dengan kurikulum 2. Kesesuaian materi dengan pembelajaran
2.	Kelayakan Materi	1. Kejelasan penyampaian materi 2. Kualitas materi 3. Kelengkapan materi
3.	Kelayakan Bahasa	1. Bahasa komunikatif sesuai tingkat kognitif siswa 2. Bahasa sesuai Ejaan yang disempurnakan (EYD)

(Modifikasi dari Romadiningsih, 2019)

3. Angket Uji Kepraktisan Produk

Angket uji kepraktisan produk digunakan untuk menilai dua aspek berbeda dalam penggunaan media pembelajaran. Pertama, angket respons siswa digunakan untuk menilai kualitas tampilan media, kemudahan penggunaan, dan kemanfaatan dari media pembelajaran interaktif yang dikembangkan. Kedua, angket persepsi guru dilakukan selama proses pembelajaran untuk mengukur tingkat kemudahan dan kenyamanan guru dalam menggunakan produk sebagai media pembelajaran. Keseluruhan data membantu dalam mengevaluasi sejauh mana media pembelajaran tersebut praktis dalam konteks pembelajaran. Kisi-kisi instrumen angket uji kepraktisan produk pada penelitian ini disajikan pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 6. Kisi-kisi Angket Respons Siswa

No.	Aspek	Indikator
1.	Kemudahan Penggunaan	1. Kejelasan petunjuk penggunaan produk 2. Memudahkan siswa untuk belajar 3. Kejelasan bahasa yang mudah dipahami siswa
2.	Tampilan	1. Kualitas visual 2. Kualitas audio
3.	Kemanfaatan	2. Manfaat produk membantu siswa dalam pembelajaran

(Modifikasi dari Zainuddin, dkk., 2012)

Tabel 7. Kisi-kisi Angket Persepsi Guru

No.	Aspek	Indikator
1.	Kemudahan Penggunaan	1. Kejelasan petunjuk penggunaan produk 2. Memudahkan guru untuk mengajar 3. Mengurangi dominasi guru dalam pembelajaran 4. Kejelasan bahasa yang mudah dipahami guru
2.	Kesesuaian Waktu	1. Kesesuaian waktu pembelajaran 2. Efisiensi waktu pembelajaran

No.	Aspek	Indikator
3.	Mudah diinterpretasikan	1. Kejelasan materi yang disajikan 2. Kualitas media yang disajikan 3. Kejelasan manfaat keseluruhan tampilan media yang disajikan
4.	Ekuivalensi	1. Kesamaan produk terhadap bahan ajar

(Modifikasi dari Zainuddin, dkk., 2012)

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu:

1. Data Analisis Kebutuhan

Data analisis kebutuhan dikumpulkan dengan mengambil sampel 26 siswa kelas X dan seorang guru TJKT di SMK Negeri 2 Lahat. Data dikumpulkan melalui penggunaan angket yang mencakup topik-topik seperti kebutuhan siswa dan guru terkait media pembelajaran yang tersedia di sekolah dan minat siswa terhadap media pembelajaran yang ada.

2. Data Kevalidan Produk

Data kevalidan produk diperoleh melalui dua tahap validasi, yaitu validasi ahli media dan validasi ahli materi. Validasi ahli media dilakukan menggunakan angket yang diberikan kepada dua dosen dari Universitas Lampung. Validasi ahli materi dilakukan menggunakan angket yang diberikan kepada satu dosen dari Universitas Lampung serta satu guru TJKT di SMK Negeri 2 Lahat. Tujuan validasi ini adalah untuk menilai sejauh mana media pembelajaran tersebut layak dan sesuai untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

3. Data Kepraktisan Produk

Data kepraktisan produk digunakan dua jenis angket. Pertama, lembar angket respons siswa digunakan untuk menilai kualitas tampilan media, kemudahan penggunaan, dan kemanfaatan dari media pembelajaran interaktif yang dikembangkan. Kedua, angket persepsi guru digunakan

untuk menggali pandangan guru terhadap media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan. Data-data ini dikumpulkan melalui angket yang diberikan kepada siswa uji coba kelompok kecil dan guru TJKT di SMK Negeri 2 Lahat sebagai responden penelitian.

3.6. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu:

1. Analisis Kevalidan Produk

Penelitian ini menguji validitas produk dengan menggunakan angket yang divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Mereka memberikan jawaban menggunakan skala *Likert*, yang digunakan untuk mengukur variabel dan menjadikannya sebagai indikator variabel. Indikator variabel ini digunakan sebagai pedoman untuk merancang instrumen penilaian, dengan rentang skor dari 1 hingga 4. Penggunaan angket dalam penelitian ini melibatkan penggunaan skala *Likert*, yang tersaji dalam Tabel 8.

Tabel 8. Skala *Likert* pada Angket Uji Kevalidan Produk

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat Valid	4
Valid	3
Kurang Valid	2
Tidak Valid	1

(Sugiyono, 2013)

Setelah angket divalidasi oleh ahli media dan ahli materi, skor validitas produk dianalisis untuk mengevaluasi kualitasnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai atau mengevaluasi skor kualitas media pembelajaran yang telah dikembangkan.

Perhitungan skor kevalidan dilakukan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Skor Penilaian} = \frac{\text{jumlah skor yang didapat}}{\sum \text{skor maksimum}} \times \text{skala maksimum}$$

Setelah memperoleh skor penilaian, langkah selanjutnya adalah melakukan penafsiran untuk menentukan kualitas dari media pembelajaran yang telah dikembangkan. Proses penafsiran ini mengacu pada pedoman

yang diadaptasi dari Ratumanan dan Laurens (2011), seperti yang tercantum dalam Tabel 9.

Tabel 9. Konversi Skor Penilaian Kevalidan Produk

Kriteria	Interval Skor Penilaian
Validitas sangat rendah atau tidak valid	1,00 < skor <1,75
Validitas rendah atau kurang valid	1,75 < skor <2,50
Validitas tinggi atau valid	2,50 < skor <3,25
Validitas sangat tinggi atau sangat valid	3,25 < skor <4,00

Produk pada penelitian ini dianggap valid jika memperoleh skor minimal dalam rentang 2,51-3,25.

2. Analisis Kepraktisan Produk

Tahap analisis kepraktisan produk, penilaian didasarkan pada angket respons siswa dan persepsi guru terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif. siswa dan guru diminta untuk mengisi angket respons siswa yang digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana media pembelajaran interaktif dianggap praktis. Penggunaan angket dalam penelitian ini melibatkan penggunaan skala *Likert*, yang tersaji dalam Tabel 10.

Tabel 10. Skala *Likert* pada Angket Uji Kepraktisan Produk

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Respons siswa	Tidak Baik	Kurang Baik	Baik	Sangat Baik
2.	Persepsi guru	Tidak Baik	Kurang Baik	Baik	Sangat Baik

(Sugiyono, 2013)

Skala penilaian angket respons siswa dan persepsi guru digunakan untuk menentukan tingkat kepraktisan media interaktif. Persamaan atau metode yang digunakan untuk menghitung skor kepraktisan disajikan dalam penelitian atau referensi yang digunakan dalam penelitian.

Perhitungan skor kepraktisan dilakukan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Skor Penilaian} = \frac{\text{jumlah skor yang didapat}}{\sum \text{ skor maksimum}} \times 100\%$$

Nilai persentase yang diperoleh dari hasil angket diubah menjadi data kualitatif, dan hasilnya disajikan dalam Tabel 11.

Tabel 11. Kriteria Kepraktisan Produk

Kriteria	Persentase
Kepraktisan sangat rendah atau tidak praktis	0% - 20%
Kepraktisan rendah atau kurang praktis	>20% - 40%
Kepraktisan sedang atau cukup praktis	>40% - 60%
Kepraktisan tinggi atau praktis	>60% - 80%
Kepraktisan sangat tinggi atau sangat praktis	>80% - 100%

(Arikunto, 2011)

Produk pada penelitian ini dianggap praktis jika memperoleh nilai persentase minimal dalam rentang >60% - 80%.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Media pembelajaran interaktif berbasis *web* berbantuan *Articulate Storyline* pada materi Perakitan Komputer dinyatakan sangat valid yang dinilai dari dua aspek, yaitu uji validasi ahli media dan uji validasi ahli materi. Skor rata-rata keseluruhan yang diperoleh dari dua validator ahli media yaitu 3,68 dengan kriteria sangat valid dan skor rata-rata keseluruhan dari dua validator ahli materi yaitu 3,67 dengan kriteria sangat valid.
2. Media pembelajaran interaktif berbasis *web* berbantuan *Articulate Storyline* pada materi Perakitan Komputer dinyatakan sangat praktis yang dinilai dari dua aspek, yaitu respons siswa dan persepsi guru. Hasil penilaian respons siswa keseluruhan mendapatkan persentase 89,49% dengan kategori sangat praktis dan hasil persepsi guru diperoleh persentase keseluruhan 93,92% dengan kategori sangat praktis. Media pembelajaran interaktif berbasis *web* berbantuan *Articulate Storyline* pada materi Perakitan Komputer yang terdiri dari materi, praktikum berupa simulasi, dan kuis yang disajikan dapat membantu pemahaman dan keterampilan siswa pada materi Perakitan Komputer lebih baik dan menarik.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka disarankan sebagai berikut.

1. Media pembelajaran interaktif berbasis *web* berbantuan *Articulate Storyline* pada materi Perakitan Komputer dapat digunakan sebagai media dan materi belajar di sekolah.
2. Sekolah sebaiknya memfasilitasi proses pembelajaran dengan media pembelajaran interaktif berbasis *web* berbantuan *Articulate Storyline* dalam setiap mata pelajaran atau materi lainnya agar kegiatan pembelajaran menjadi lebih baik dan menarik.
3. Peneliti berikutnya diharapkan dapat melakukan uji coba lanjutan dengan melibatkan kelompok siswa yang lebih besar untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran interaktif ini dengan versi *android* sesuai saran validator media.
4. Peneliti berikutnya diharapkan secara teratur lakukan evaluasi terhadap respons pengguna dan lakukan perbaikan berkelanjutan berdasarkan komentar atau saran yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, P. T. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Web* pada Materi Lingkaran bagi Siswa Kelas VIII. *Jurnal Matematika, Statistika dan Komputasi*, 15(1), 64-74.
- Agustina, R., Irhasyuarna, Y., & Sauqina, S. 2022. Pengembangan Media *Articulate Storyline* Topik Mekanisme Pendengaran Manusia dan Hewan untuk Siswa SMP. *Jupeis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(3), 81-89.
- Ajizah, I., & Munawir, M. 2021. Urgensi Teknologi Pendidikan: Analisis Kelebihan dan Kekurangan Teknologi Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0. *ISTIGHNA: Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran Islam*, 4(1), 25-36.
- Aminatun, D., Alita, D., Rahmanto, Y., & Putra, A. D. 2022. Pelatihan Bahasa Inggris Melalui Pembelajaran Interaktif di SMK Nurul Huda Pringsewu. *Journal of Engineering and Information Technology for Community Service*, 1(2), 66-71.
- Aminatun, D., Mandasari, B., Ayu, M., Hamzah, I., & Dewi, G. 2022. Pendampingan Pembelajaran Bahasa Inggris Melalui *Active Learning* bagi Siswa-Siswi. *Al-Mu'awanah: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), 163-170.
- Amiroh, A. 2019. *Mahir Membuat Media Interaktif Articulate Storyline*. Yogyakarta: Pustaka Ananda Srva.
- Anshori, S. 2018. Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi Sebagai Media Pembelajaran. *Civic-Culture: Jurnal Ilmu Pendidikan PKn dan Sosial Budaya*, 2(1). Anwar, A. 2019. Membangun Karakter Siswa Melalui Proses Pendidikan di SMA Negeri 10 Maros. (Disertasi Doktoral, Universitas Hasanuddin).
- Arifudin, O. 2021. *Media Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini*. Bandung: Widina Bhakti Persada.
- Arikunto, S. 2011. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi)*. Rineka Cipta.
- Aspi, M., & Syahrani, S. 2022. Profesional Guru dalam Menghadapi Tantangan Perkembangan Teknologi Pendidikan. *Adiba: Journal of Education*, 2(1), 64-73.

- Astuti, L., Wihardi, Y., & Rochintaniawati, D. 2020. *The Development of Web-Based Learning Using Interactive Media for Science Learning on Levers in Human Body Topic*. *Journal of Science Learning*, 3(2), 89-98.
- Aswardi, A., Mukhaiyar, R., Elfizon, E., & Nellitawati, N. 2019. Pengembangan *Trainer Programable Logic Gontroller* Sebagai Media Pembelajaran di SMK Negeri Kota Payakumbuh. *JTEV: Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional*, 5(1), 51-56.
- Branch, R. M. 2009. *Instructional design: The ADDIE approach* New York: Springer.
- Cahyadi, R. A. H. 2019. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35-42.
- Cholilah, M., Tatuwo, A. G. P., Rosdiana, S. P., & Fatirul, A. N. 2023. Pengembangan Kurikulum Merdeka dalam Satuan Pendidikan serta Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran Abad 21. *Sanskara Pendidikan dan Pengajaran*, 1(02), 56-67.
- Devega, A. T., & Suri, G. P. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Siswa SMK. *Engineering and Technology International Journal*, 1(01), 11-18.
- Effendi, D., & Wahidy, A. 2019. Pemanfaatan Teknologi dalam Proses Pembelajaran Menuju Pembelajaran Abad 21. *In Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*.
- Fajarwati, A. 2022. Pengaruh *Inquiry Based Learning* (IBL) Berbantuan *Open Video Repository* terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi di SMK.
- Fajri, I., & Afriansyah, H. 2019. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Rendahnya Kualitas Pendidikan
- Fauzi, R., Lubis, I. S., & Zainy, A. 2023. Filsafat teknologi informasi dan *pattern recognition* secara etimologis. *JURNAL Mathematic Education Journal (MathEdu)*, 6(2), 187-192.
- Fitria, T. N. 2020. Penerapan Teknologi Informasi dalam Pembelajaran: *Web-Based Learning* dan *Mobile-Based Learning* di ITB AAS Indonesia Selama Masa Pandemi COVID-19 (*Application of Information Technology in Learning: Web-Based Learning and Mobile-Based Learning in ITB AAS Indonesia during the COVID-19 Pandemic*).
- Hadi, B. 2021. Fenomena *Learninng Loss* pada Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan di Indonesia: *Learning Loss*. *Edudikara: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(4).
- Hamalik, O. 2019. *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum*. PT Remaja Rosdakarya.

- Harsiwi, U. B., & Arini, L. D. D. 2020. Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif terhadap Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1104-1113.
- Haryanto, B. 2021. Pemanfaatan *Web* dalam Transformasi Digital Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 14(2), 78-87.
- Hatibie, Y. 2019. Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Teknologi Komunikasi dan Informasi Melalui Penerapan Multimedia Pembelajaran. In *SemanTECH: Seminar Nasional Teknologi, Sains dan Humaniora*, 1(1), 395-400.
- Hidayah, N., Nafitri, S. E., Zaky, F., & MZ, A. S. A. 2023. Pengembangan Media Interaktif Menggunakan Aplikasi *Articulate Storyline* Sebagai Media Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 83-91.
- Ihsan, Z., & Muali, C. 2020. Manajemen kurikulum kitab kuning di pondok pesantren. *MANAGERE: Indonesian Journal of Educational Management*, 2(2), 123-135.
- Indasah, S., & Sulistiana, D. 2021. Pengembangan Media *Articulate Storyline* pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas X SMA. *Jurnal BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 12(1).
- Irawati, D., Najili, H., Supiana, S., & Zaqiah, Q. Y. 2022. Merdeka Belajar *Curriculum Innovation and Its Application in Education Units*. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(2), 2506-2514.
- Istikomah, E., & Herlina, S. 2020. *ICT-based mathematics learning module: students' responses in learning process*. *Jurnal PAJAR (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 4(3), 569-578.
- Istiqomah, N. F., & Priyanto. 2023. *Development of Web-Based Interactive 3-Dimensional Learning Media for Computer Assembly Materials for Students of Class X TKJ at SMK Negeri 1 Bantul*. *JITED: Journal of Information Technology and Education*, 1(1), 10-18.
- Jannah, F., Irtifa'Fathuddin, T., & Zahra, P. F. A. 2022. Problematika Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar 2022. *Al Yazidiy: Jurnal Sosial Humaniora dan Pendidikan*, 4(2), 55-65.
- Jannah, I. N. 2020. Efektivitas penggunaan multimedia dalam pembelajaran IPA di SD. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 54-59.
- Karim, A. 2018. Sistem Informasi Pendataan Penduduk Kelurahan Kampung Mesjid Berbasis *Web*. In *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Informasi SENSASI*, 1(1).
- Kemendikbudristek. 2022. Buku Saku: Tanya Jawab Kurikulum Merdeka. *Kemendikbudristek*, 9-46.
- Lestari, S. 2018. Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi. *EDURELIGIA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 94-100.

- Leztiyani, I. 2021. Optimalisasi Penggunaan *Articulate Storyline 3* dalam Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(01), 24-35.
- Mahfud, I., & Fahrizqi, E. B. 2020. Pengembangan Model Latihan Keterampilan Motorik Melalui Olahraga Tradisional untuk Siswa Sekolah Dasar. *Sport Science and Education Journal*, 1(1).
- Manurung, P. 2020. Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid 19. *Al-Fikru: Jurnal Ilmiah*, 14(1), 1-12.
- Maya, U. 2022. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Informatika Kelas VII SMP LKIA Pontianak. (Disertasi doktoral, IKIP PGRI Pontianak).
- Mayer, R. E. 2009. *Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- Mudinillah, A. 2019. Pemanfaatan Aplikasi *Lectora Inspire* Sebagai Media Pembelajaran Interaktif pada Pelajaran Bahasa Arab. *Jurnal Penelitian IPTEKS*, 4(2), 248-258.
- Muhammad, N. F., & Pamekas, B. W. 2024. Perencanaan Video Iklan dengan Teknik Motion Graphic untuk Promosi pada Universitas Swasta XYZ. *DutaCom*, 17(1), 10-24.
- Muqdamien, B., Umayah, U., Juhri, J., & Raraswaty, D. P. 2021. Tahap Definisi dalam *Four-D Model* pada Penelitian *Research & Development (R&D)* Alat Peraga Edukasi Ular Tangga untuk Meningkatkan Pengetahuan Sains dan Matematika Anak Usia 5-6 Tahun. *Intersections*, 6(1), 23-33.
- Mursid, R. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidika*, 5(2), 210-221.
- Musril, H. A., Jasmienti, J., & Hurrahman, M. 2020. Implementasi Teknologi *Virtual Reality* pada Media Pembelajaran Perakitan Komputer. *JANAPATI: Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika*, 9(1), 83-95.
- Novianto, N. K., Masykuri, M., & Sukarmin, S. 2018. Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada Materi Fluida Statis untuk Meningkatkan Kreativitas Belajar Siswa Kelas X SMA/MA. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, 7(1), 81-92.
- Nugraha, Y. S., Darusalam, U., & Iskandar, A. 2022. Implementasi Algoritma Genetika pada Perancangan Aplikasi Penjadwalan Instalasi Antivirus Berbasis Website menggunakan Metode *Waterfall*. *Jurnal JTIC (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 6(1), 125-137.
- Nurdyansyah, N. 2019. *Media Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: UMSIDA Press.
- Nurfadhillah, S., Ningsih, D. A., Ramadhania, P. R., & Sifa, U. N. 2021. Peranan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD Negeri Kohod III. *PENSA*, 3(2), 243-255.

- Nurrita, T. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal misykat*, 3(1), 171-187.
- Paramarta, G. A. H., Santo Gitakarma, M., & Santiyadnya, N. 2019. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Perakitan Komputer. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 8(2), 59-67.
- Purba, H. S., Adini, M. H., & Mahfuz, M. F. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Perakitan Komputer Kelas X SMK Berbasis *Web* Dengan Metode Demonstrasi. *Journal of Mathematics Science and Computer Education*, 1(2), 96-111.
- Putra, L. D., Marin, W. A., Soleha, I., & Ravendra, P. K. 2023. Analisis Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi di SD Negeri Grogol. *JKIP: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan*, 4(1), 131-137.
- Rafmana, H., Chotimah, U., & Alfiandra. 2018. Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Articulate Storyline* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran PKN Kelas XI Di SMA Sriwijaya Negara Palembang. *Jurnal Bhinneka Tunggal Ika*, 5(1), 52-65.
- Rahmania, M. D., Fatah, A., & Anriani, N. 2023. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika Berbasis *Web Articulate Storyline* untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMP. *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 5(2), 653-665.
- Ratumanan, T.G., & Laurens, T. 2011. Evaluasi hasil yang relevan dengan kurikulum berbasis potensi.
- Rianto, R. 2020. Pembelajaran Interaktif Berbasis *Articulate Storyline 3*. *Indonesian Language Education and Literature*, 6(1), 84-92.
- Ridhwan, R., & Sari, R. M. 2022. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Articulate Storyline* pada Materi Penginderaan Jauh. *Jurnal Samudra Geografi*, 5(2), 90-98.
- Romadiningsih, R. D. 2019. Desain dan Uji Coba Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Lectora Inspire* pada Pokok Bahasan Laju Reaksi. (Disertasi doktoral, UIN Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru).
- Rohmah & Bukhori. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Korespondensi Berbasis Android Menggunakan *Articulate Storyline 3*. *Jurnal Ecoducation*, 2(2), 2656- 5234.
- Sa'adah, R. N. 2020. Metode Penelitian *Research and Development (R&D)* Kajian Teoretis dan Aplikasi. Malang: Literasi Nusantara
- Safira, A. D., Sarifah, I., & Sekaringtyas, T. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Web Articulate Storyline* pada Pembelajaran IPA di Kelas V Sekolah Dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(2), 237-253.

- Safitri, M., & Aziz, M. R. 2022. Addie, Sebuah Model untuk Pengembangan *Multimedia Learning*. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 51-59.
- Salsabila, U. H., Habiba, I. S., Amanah, I. L., Istiqomah, N. A., & Difany, S. 2020. Pemanfaatan aplikasi quizizz sebagai media pembelajaran ditengah pandemi pada siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 4(2), 163-173.
- Salsabila, U. H., Ilmi, M. U., Aisyah, S., Nurfadila, N., & Saputra, R. 2020. Peran teknologi pendidikan dalam meningkatkan kualitas pendidikan di era disrupsi. *Journal on Education*, 3(01), 104-112.
- Sam, N. 2021. Pengembangan Multimedia Pembelajaran pada Mata Pelajaran IPS di SMP Negeri 46 Makassar. *Educational Technology, Curriculum, Learning, and Comunication*, 1(3), 138-148.
- Santyasa, I. W., Juniantari, M., & Santyadiputra, G. S. 2020. Efektivitas Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Articulate Storyline 3* untuk Guru-Guru di SMAN 2 Singaraja. *Proceeding Senadimas Undiksha*, 1784-1790.
- Siregar, E., Nara, H., & Si, M. 2019. Teori Belajar dan Pembelajaran. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Subono, S., Hidayat, A., & Fitrawan, A. A. 2017. Rancang Bangun Media pembelajaran Perakitan Komputer berbasis *Android* untuk keterampilan komputer di SMK NU Rogojampi. *SNITER*, 1(1).
- Sugiyono, D. 2013. Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D. Alfabeta.
- Suryani, S. M., & Hardiyantari, O. 2023. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Program Keahlian Kelas X TKJ. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 3(5), 223-232.
- Susanti, Y. 2020. Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Media Berhitung di Sekolah Dasar dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa. *Edisi*, 2(3), 435-448.
- Syukri, I. I. F., Rizal, S. S., & Al Hamdani, M. D. 2019. Pengaruh Kegiatan Keagamaan terhadap Kualitas Pendidikan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 7(1), 17-34.
- Tafonao, T. 2018. Peranan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal komunikasi pendidikan*, 2(2), 103-114.
- Taufik, A., Sudarsono, G., Sudaryana, I. K., & Muryono, T. T. 2022. Pengantar Teknologi Informasi. *Drestanta Pelita Indonesia Press*, 1-113.
- Tuasamu, Z., Lewaru, N. A. I. M., Idris, M. R., Syafaat, A. B. N., Faradilla, F., Fadlan, M., & Efendi, R. 2023. Analisis Sistem Informasi Akuntansi Siklus Pendapatan Menggunakan DFD dan *Flowchart* pada Bisnis Porobico. *Jurnal Bisnis dan Manajemen JURBISMAN*, 1(2), 495-510.

- Wafa, N. 2022. Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Articulate Storyline* pada Pembelajaran PJOK Kelas IV SD/MI. (Tesis Doktoral, UIN Raden Intan Lampung).
- Wahyu, Y., Edu, A. L., & Nardi, M. 2020. Problematika Pemanfaatan Media Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 107.
- Widianto, E. 2021. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi informasi. *Journal of Education and Teaching*, 2(2), 213-224.
- Widyawati, E. R., & Sukadari, S. 2023. Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi sebagai Alat Pembelajaran Kekinian bagi Guru Profesional IPS dalam Penerapan Pendidikan Karakter Menyongsong Era Society 5.0. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, 10, 215-225.
- Wijaya, A. 2020. Pengaruh Kualitas *Website* terhadap Kepuasan Pengguna. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 13(1), 45-55.
- Yanto, D. T. P. 2019. Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, 19(1), 75-82.
- Yaumi, M. 2018. Media dan Teknologi Pembelajaran. Jakarta: Prenada Media.
- Zainuddin, Mustikawati, M., & Suyidno, S. 2012. Pengembangan Modul Fisika Bumi-Antariksa untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika FKIP Unlam. *Vidya Karya*, 27(1), 63-70.