

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF
ARTICULATE STORYLINE MATA PELAJARAN
MOMENTUM DAN IMPULS**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-
syarat guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam ilmu Pendidikan Fisika

Oleh

MARIA

NPM : 1711090023

Jurusan : Pendidikan Fisika



FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGRI

RADEN INTAN LAMPUNG

1443 H/2022 M

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF
ARTICULATE STORYLINE MATA PELAJARAN
MOMENTUM DAN IMPULS**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam ilmu Pendidikan Fisika

Oleh
MARIA
NPM. 1711090023

Pembimbing I : Sri Latifah, M.Sc

Pembimbing II : Ajo Dian Yusandika, M.Sc

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGRI

RADEN INTAN LAMPUNG

1443 H/2022 M

ABSTRAK

Variasi dari media pembelajaran dapat membantu peserta didik lebih memahami dan mengingat materi pelajaran khususnya mata pelajaran Fisika dengan materi momentum dan impuls seperti pada penelitian ini. Media juga memancing ketertarikan dan meningkatkan stimulus serta mampu mengatasi rasa bosan peserta didik dalam proses pembelajaran. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk (1) mengetahui proses pengembangan multimedia interaktif *Articulate Storyline* mata pelajaran fisika materi momentum dan impuls, (2) mengetahui penilaian ahli media dan ahli materi terhadap media pembelajaran, (3) mengetahui penilaian peserta didik dan pengajar terhadap media pembelajaran.

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model pengembangan Borg and Gall dengan tahapan: (1) potensi masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) perbaikan desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk.

Berdasarkan hasil data penelitian dengan menyebarkan instrumen angket penelitian diperoleh skor validasi ahli media dari tiga dosen memperoleh rata-rata persentase sebesar 87,2% dengan kriteria sangat layak, persentase rata-rata dari ahli materi sebesar 87,9% dengan kriteria sangat layak, rata-rata persentase respon guru fisika sebesar dari ketiga sekolah sebesar 94,6% dengan kriteria sangat baik, hasil dari respon peserta didik skala besar dengan nilai 90,29%. Dan dari hasil persentase masing-masing yang didapat dari penyebaran instrumen angket didapatkan bahwa kategori media sangat layak atau sangat baik untuk dipergunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar.

Kata Kunci : Multimedia Interaktif, *Articulate Storyline*, Mata pelajaran Fisika

ABSTRACT

Variations of learning media can help students better understand and remember subject matter, especially Physics subjects with momentum and impulse materials as in this study. The media also provokes interest and increases the stimulus and is able to overcome the boredom of students in the learning process. This development research aims to (1) determine the process of developing interactive multimedia Articulate Storyline for momentum and impulse physics subjects, (2) determine the assessment of media experts and material experts on learning media, (3) determine student and teacher assessments of learning media.

The research method used is Research and Development using the Borg and Gall development model with the following stages: (1) potential problems, (2) data collection, (3) product design, (4) design validation, (5) improvement design, (6) product trial, (7) product revision.

Based on the results of research data by distributing research questionnaire instruments, the media expert validation scores from three lecturers obtained an average percentage of 87.2% with very decent criteria, the average percentage of material experts was 87.9% with very decent criteria, average The average percentage of physics teacher responses from the three schools was 94.6% with very good criteria, the results of large-scale student responses with a value of 90.29%. And from the results of the respective percentages obtained from the distribution of the questionnaire instrument, it was found that the media category was very feasible or very good to be used in the process of teaching and learning activities.

Keywords: Interactive Multimedia, Articulate Storyline, Physics Subjects

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maria
NPM : 1711090023
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Pengembangan Multimedia *Interaktif Articulate Storyline* Mata Pelajaran Fisika Materi Momentum dan Impuls" adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusunan sendiri, bukan duplikasi atau hasil karya dari orang lain kecuali pada bagian rujukan yang tertera dalam footnote atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat ini saya buat agar dimaklumi.

Bandar Lampung,
Penulis,


Maria
1711090023



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratminto Sukarame Bandar Lampung, Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF
ARTICULATE STORYLINE MATA PELAJARAN
FISIKA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS

Nama : Maria
NPM : 1711090023
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Telah Dimunafasyahkan Dan Dipertahankan Dalam Sidang Munafasyah
Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I,

Sri Jatifah, M.Sc

NIP.197903212011012003

Pembimbing II

Ajo Dian Yusandika, M.Sc

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

Dr. Yuberti, M.Pd

NIP.197709202006042011



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp.(0721)703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **"PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF ARTICULATE STORYLINE MATA PELAJARAN FISIKA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS"**. Disusun oleh **Maria**, NPM: **1711090023**, Jurusan: **Pendidikan Fisika** telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, pada Hari/Tanggal : **Jum'at/18 Februari 2022**. Pukul **10.00 – 11.30 WIB** melalui ruang virtual zoom.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : **Dr. Yuberti, M.Pd** (.....)

Sekretaris : **Sodikin, M.Pd.** (.....)

Pembahas Utama : **Irwandani, M.Pd** (.....)

Pembahas Pendamping I : **Sri Latifah, M.Sc** (.....)

Pembahas Pendamping II : **Ajo dian Yusandika, M.Sc** (.....)

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan



Prof. Dr. Hj. Nurva Diana M.Pd
No. 196403281988032002

MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ

Artinya: “Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Dia mendapat (pahala) dari (kebajikan) yang dikerjakannya dan dia mendapat (siksa) dari (kejahatan) yang diperbuatnya”. (QS. Al-Baqarah :286)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'Alamin, dengan rasa syukur kepada Allah SWT dari hati yang terdalam atas segala bentuk rahmat serta karunianya sehingga dalam kesempatan ini saya dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi saya dengan segala kekurangan. Selalu terhanturkan rasa syukur kepadamu ya Rabb, karena telah menghadirkan orang-orang disekeliling saya yang senantiasa memberi dukungan, semangat serta do'a, sehingga skripsi saya ini dapat terselesaikan dengan baik. Saya persembahkan keberhasilan karya sederhana saya ini kepada:

Kedua orang tua saya, Ayahanda Ma'ruf (Alm) dan Ibunda Sulamah, yang telah memberikan segala apapun itu yang mungkin tidak dapat saya sebutkan satu demi satu karena begitu banyak hal yang diberikan kepada saya. Ayahanda dan ibunda menjadi sosok yang istimewa dan sangat berharga dalam hidup. Tak banyak kata yang dapat saya hanturkan, karena semua yang diberikan kepada saya mungkin tak akan dapat saya membalasnya sesuai dengan apa yang diberikan kepada saya. Hanya lantunan do'a yang dapat saya haturkan terus menerus untuk kedua orang tua tercinta.

Untuk kakak-kakak saya yang selalu menjadi panutan untuk saya tegar menjalani hidup suka maupun duka yang selalu membimbing saya tanpa kenal lelah. Semoga kita selalu bisa menjadi adik-beradik yang selalu saling menyayangi dan perduli satu sama lainnya.

Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung, sebagai tempat saya menimba ilmu dan pengalaman yang tidak terlupakan, semoga hal-hal baik yang selama ini didapatkan oleh penlisdapat di terapkan dikehidupan yang selanjutnya dan dapat bermanfaat untuksekitar serta berguna bagi nusa bangsa, agama, dan negara.

RIWAYAT HIDUP

Peneliti bernama lengkap Maria. Lahir pada tanggal 13 Januari 1999 di Desa Kalibalangan Kabupaten Lampung Utara Provinsi Lampung. Peneliti merupakan anak terakhir dari 8 bersaudara, dari pasangan bapak Ma'ruf dan Ibu Sulamah. Sejak usia balita peneliti dibesarkan di tanah kelahiran di Desa kalibalangan hingga saat ini. Pendidikan formal yang ditempuh oleh peneliti yaitu pada jenjang dasar SD Negeri 01 Kalibalangan pada (tahun 2005-2011) dan melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama SMP Negeri 01 Abung Selatan (tahun 2011-2014). Adapun jenjang pendidikan Menengah Atas di SMK-SMTI (Sekolah Menengah Teknologi Industri) yang berada di Man 1 Lampung Utara dengan mengambil jurusan (tahun 2014-2017). Setelah dinyatakan lulus di tahun 2017 peneliti melanjutkan studinya ke perguruan tinggi UIN Raden Intan Lampung dengan program studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyan dan Keguruan.

Selama menjalankan pendidikan formal, peneliti turut aktif dalam kegiatan organisasi baik akademik maupun non-akademik dalam mengembangkan wawasan serta pengalaman dan mengeksplor potensi diri, yang diantaranya sebagai berikut:

1. Staff Komunikasi dan Informasi Himpunan Mahasiswa Fisika (HIMAFI) UIN Raden Intan Lampung (tahun 2017-2018)
2. Bendahara Departemen Kesekretariatan HIMAFI UIN Raden Intan Lampung (tahun 2019-2020)

Adapun pengalaman organisasi baik dalam pelatihan seminar, webniar dan prestasi selama menjalani pendidikan formal diantaranya sebagai berikut:

1. Juara 2 lomba Da'i/Dah tingkah remaja tahun 2015
2. Juara 3 lomba Hafiz Juz tingkat remaja 2015
3. Juara 1 Olimpiade fisika tingkat Sekolah 2016
4. Juara 2 Olimpiade matematika tingkat Sekolah 2016
5. Peserta lomba olimpiade kompetensi sains madrasah 2016

6. Peserta lomba National Math Olympiad Universitas Brawijaya 2014
7. Peserta lomba olimpiade tingkat kelas (OPTIK) Mahasiswa/i Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung 2018
8. Panitia pelatihan desain dan WEB HIMAFI 2018
9. Peserta diskusi publik 2017
10. Peserta Hafis ke 7 2017
11. Peserta seminar penulisan laporan HIMAFI 2017
12. Peserta seminar kewirausahaan HIMAFI 2017



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji hanya bagi Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) pada fakultas tarbiyah dan keguruan jurusan pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan dan bimbingan yang sangat berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak/Ibu:

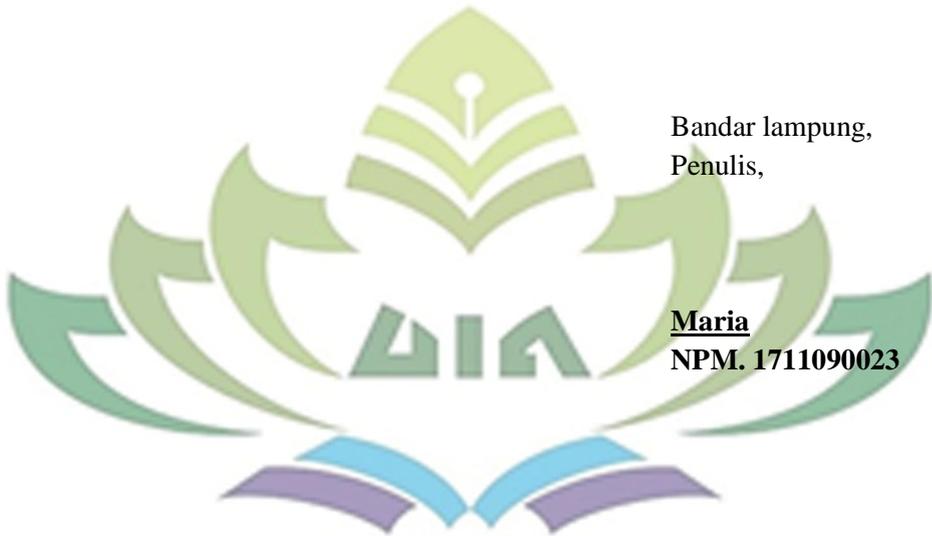
1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajaran.
2. Dr. Yuberti, M.Pd selaku ketua jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Sri Latifah, M.Sc Sekretaris Program Studi Pendidikan Fisika.
4. Sri Latifah, M.Sc selaku pembimbing I dan Ajo Dian Yusandika, M.Pd selaku pembimbing II serta dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (Khusus jurusan pendidikan Fisika) yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
5. Rekan-rekan seperjuangan pendidikan Fisika angkatan 2017 terkhusus Fisika C angkatan 2017 yang selalu memberikan dorongan, support dan do'a. Terimakasih telah memberi warna dalam kisah perjalanan saya dalam menempuh pendidikan selama jenjang perkuliahan ini.
6. Teman-teman seperjuangan Dwi Nurcahyani, Cindi Ratna Putri, Putri Anggraini, Riana Juliara Johan, Nur'aini, Titin, Mia Sintia, Rezlya Fitri Siregar.

Alhamdulillahiladzi bini'matihi tatimushalihat (segala puji bagi Allah yang dengan nikmatnya amal shalehah menjadi sempurna). Semoga segala bantuan yang diberikan dengan penuh keikhlasan tersebut mendapatkan anugerah dari Allah SWT. Amin yarobbal' Alamin. Selanjutnya penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki.

Oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangatlah penulis harapkan untuk perbaikan dimasa mendatang.

Bandar Lampung,
Penulis,

Maria
NPM. 1711090023



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN	ix
RIWAYAT HIDUP	x
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GRAFIK	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
BAB 1 Pendahuluan	
A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah	2
C. Identifikasi Masalah dan Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	11
G. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan	11
H. Sistematika Penulisan	13
Bab II Landasan Teori Dan Pengajajuan Hipotesis	
A. Deskriptik Teoritik	15
B. Teori – teori Tentang Pengembangan Model	36

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian Pengembangan	39
B. Desain Penelitian Pengembangan	39
C. Prosedur Penelitian Pengembangan	40
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	45
E. Subjek Uji Coba Penelitian Pengembangan.....	47
F. Instrumen Penelitian	47
G. Uji Coba Produk.....	54
H. Teknik Analisis Data	55

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian Pengembangan.....	61
B. Deskripsi dan Analisis Data Hasil Uji Coba	62
C. Kajian Produk Akhir.....	101

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	109
B. Rekomendasi	110

DAFTAR RUJUKAN

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Instrumen Penelitian	48
Tabel 3.2 Kisi – Kisi Instrumen Ahli	49
Tabel 3.3 Angket Kusioner Guru Fisika.....	50
Tabel 3.4 Kisi –Kisi Instrumen Ahli Media.....	51
Tabel 3.5 Kisi – Kisi Instrumen Peserta Didik	53
Tabel 3.6 Skoring Skala Likert	57
Tabel 3.7 Interval Skor Skala Likert	58
Tabel 3.8 Data Kuantitatif Skalalikert	59
Tabel 3.9 Kriteria Presentase.....	60
Tabel 4.1 Langkah–Langkah Pengembangan Produk Awal .	66
Tabel 4.2 Bagian Awal Slide Produk	70
Tabel 4.3 Daftar Jumlah Validator.....	74
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1.....	75
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2.....	77
Tabel 4.6 Hasil Validasi Media Tahap 1.....	80
Tabel 4.7 Hasil Validasi Media Tahap 2.....	82
Tabel 4.8 Hasil Validasi Respon Guru.....	85
Tabel 4.9 Hasil Uji Lapangan Kelompok Kecil.....	94
Tabel 4.10 Hasil Uji Coba Lapangan Skala Besar	97

DAFTAR GRAFIK

Tabel 4.1 Hasil Validasi Materi Sebelum Revisi	76
Tabel 4.2 Hasil Validasi Materi Sesudah Revisi.....	78
Tabel 4.3 Perbandingan Hasil Validasi Materi Tahap 1 Dan Tahap 2.....	79
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Media Sebelum Revisi.....	81
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Media Setelah Revisi	83
Tabel 4.6 Perbandingan Validasi Tahap 1 Dan Tahap 2.....	84
Tabel 4.7 Validasi Guru Fisika.....	86
Tabel 4.8 Uji Coba Lapangan Kelompok Kecil	94
Tabel 4.9 Uji Lapangan Skala Besar.....	99
Tabel 4.10 Hasil Respon Perbandingan Uji Lapangan Kelompok Kecil Dan Skala Besar	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Langkah – Langkah Borg And Gall	42
Gambar 4.1 Sebelum dan Sesudah Revisi Oleh Validator 1 Ahli Materi	87
Gambar 4.2 Sebelum dan Sesudah Revisi Oleh Validator 2 Ahli Materi	89
Gambar 4.3 Sebelum dan Sesudah Revisi Dan Validasi Media	90
Gambar 4.4 Sebelum dan Sesudah Revisi Oleh 2 Ahli Media	93



BAB 1

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Upaya menghindari kesalahpahaman tentang judul skripsi ini, maka penulis perlu menguraikan beberapa kata yang menjadi judul skripsi ini. Adapun judul skripsi yang dimaksud adalah ”*Pengembangan Multimedia Interaktif Articulate Storyline pada mata pelajaran Fisika Materi Momentum dan Impuls*”. Pembatasan ruang lingkup permasalahan, secara rinci diuraikan sebagai berikut :

1. Pengembangan Teknologi Pendidikan

Perkembangan teknologi pendidikan banyak dikaji oleh para ahli pendidikan, karena bersifat sangat mendominan di setiap perkembangan era revolusi yang berkarakter diantaranya ialah digitalisasi, dan internet diberbagai data.¹

2. Multimedia Interaktif

Multimedia *interaktif* merupakan gabungan berbagai media (format file) dari teks, suara, citra, maupun video. Dari gabungan media tersebut kemudian diintegrasikan kedalam komputer untuk disimpan lalu diolah dan disajikan secara bersamaan.

3. Articulate Storyline

Articulate Storyline adalah sebuah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membuat presentasi yang memungkinkan meningkatkan kreativitas peserta didik.² Memiliki fungsi yang sama dengan *Microsoft Power Point*, *Articulate Storyline* memiliki beberapa kelebihan sehingga

¹Sri Wahyuni Alwis Nazir, Mahyudin ritonga, “Pengembangan Model Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunitas Revolusi Industri 4.0,” ed. Isral Naska fitri Alrasyi, Bambang (yogyakarta: CV Budi Utama, 2020), 32.

²Ashley Chiasson, “Articulate Storyline Essentials” (Mumbai: packt, 2015), 6.

dapat menghasilkan presentasi yang lebih komprehensif dan kreatif, *software* ini mempunyai fitur-fitur seperti *timeline*, *movie*, *picture*, *character* dan lain-lain yang mudah digunakan.

4. Pelajaran Fisika Materi Momentum dan Impuls

Pelajaran fisika dipandang sebagai ilmu pengetahuan yang mempelajari benda – benda di alam, gejala - gejala, kejadian – kejadian, serta dipandang sebagai suatu prosesi untuk mengembangkan kemampuan memahami konsep, prinsip maupun hukum.³

B. Latar Belakang Masalah

Semua orang pernah mendengar kata belajar, apalagi mereka yang masih berstatus sebagai pelajar atau Mahasiswa. Istilah belajar menjadi sangat akrab di telinga kita sebab bukan saja berkaitan erat dengan aktivitas sebelum tidur atau kegiatan di sekolah, namun juga sebagai sebuah rutinitas dan realitas sosial.⁴

Perubahan proses pembelajaran dalam pendidikan telah mengalami kemajuan yang sangat pesat. Sebuah keefektifitasan pendidikan memungkinkan untuk peserta didik belajar dengan mudah dan menyenangkan, sehingga tercapailah tujuan yang sesuai dengan harapan.⁵ Kurun waktu beberapa tahun ini, teknologi di kenal sangat berpengaruh sehingga diperuntukan sebagai proses pembelajaran yang dapat menghasilkan mutu pendidikan lebih maju. Melalui proses belajar mengajar, mutu pendidikan dapat ditingkatkan. Upaya pemerataan kesempatan belajar telah diupayakan oleh pemerintah sebagai salah satu peningkatan mutu pendidikan itu sendiri. Sudjana berpendapat bahwa “belajar bukan menghafal dan bukan pula mengingat, belajar adalah suatu

³Soesanto, “Konvergensi Indonesia Scientific Knowledge Center” (Surakarta: Cv Akademika, 2018), 52.

⁴A.a ketut Jelatik, “Dinamika Pendidikan Dan Era Revolusi Industri 4.0” (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2019), 1.

⁵Ardian Asyhari et al., “Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu,” *Ilmiah Pendidikan Fisika “Al-Biruni”* 1, no. 5 (2016): 1–13.

proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang.”⁶ Perubahan sebagai hasil belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti berubah pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kemampuan, daya daya, daya penerimaan, dan aspek lainnya yang ada pada individu.⁷

Kemajuan teknologi menjadi bagian integral dalam setiap budaya. Makin maju suatu budaya, maka akan makin banyak dan makin canggih teknologi yang digunakan. Demikian masih banyak diantara kita yang tidak menyadari akan hal itu. 25 tahun yang lalu Menteri Pendidikan Daoed Joesoef telah menyatakan bahwa teknologi diterapkan disemua bidang kehidupan diantaranya bidang pendidikan. Teknologi pendidikan ini karenanya beroperasi dalam seluruh bidang pendidikan secara integrative, yaitu secara rasional berkembang dan terjalin dalam berbagai bidang pendidikan.⁸

Spesifikasi Teknologi yang kita bicarakan mengenai perangkat lunak yang bekerja pada suatu *software aplikasi* sesuai dengan permintaan pengguna dan berjalan pada platform yang sudah disediakan oleh perangkat lunak.⁹ Pendidikan hanya mungkin dikembangkan dan dimanfaatkan dengan baik bilamana ada tenaga ada tenaga yang menanganinya, mereka itu adalah tenaga terampil mahir dan ahli dalam melaksanakan kegiatan. Tersedianya tenaga terdidik dan terlatih dalam bidang Teknologi Pendidikan, maka secara konseptual akan terjamin usaha penerapan teknologi pendidikan dalam lembaga-lembaga yang menyelenggarakan kegiatan belajar dan pembelajaran system pendidikan di Indonesia hanya mungkin dapat terlaksana sesuai dengan harapan jika dipahami arti

⁶Nana Sudjana, “Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar” (Bandung: Sinar baru, 1987), 28.

⁷Muhammad Fathurrohman, “Belajar Dan Pembelajaran Modern: Konsep Dasar, Inovasi Dan Teori Pembelajaran” (Yogyakarta: Garudhawaca, 2017), 4.

⁸Ana Widyastuti, “Pengantar Teknologi Pendidikan” (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020), 3.

⁹Muhammad Amin janner Simarmata, Melda Agnes Manuhutu, Devi Yendrianof, Akbar Iskandar, “Pengantar Teknologi Informasi,” ed. Ronal Watrianthos (Yayasan Kita menulis, 2021), 39.

penting Teknologi Pendidikan sehingga peran dan potensinya dapat diwujudkan secara optimal.

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan yang semakin maju menuntut adanya pembaharuan dan pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Pengajar dituntut untuk menggunakan alat-alat yang efektif dan efisien yang dapat mencapai tujuan pengajaran yang diharapkan.¹⁰ Seperti halnya dalam Al-Qur'an surah Ar-Ra'd ayat 11 yang berbunyi .

لَهُ مَعْقَبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمَنْ خَلْفَهُ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ
 اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ
 بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ وَمَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَالٍ (١١)

Artinya :”Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah [767]. Sesungguhnya Allah tidak merobah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merobah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri, dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, Maka tak ada yang dapat menolaknya dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia”.

Maksud dari ayat diatas menyampaikan bahwasanya setiap pendidik harus memiliki usaha untuk mencapai tujuan dari hasil pembelajaran itu sendiri. Tugas guru tidak hanya menyampaikan materi pelajaran tetap juga sebagai pembimbing dan pengarah. Guru mengemudikan perahu, tetapi tenaga untuk menggerakkan perahu tersebut haruslah berasal dari mereka atau murid yang belajar sehingga para murid didorong dan dirangsang untuk dapat belajar dengan baik. Guru memerlukan kemampuan dan wewenang untuk menjalankan perannya sebagai

¹⁰Azhar Arsyad, “Media Pembelajaran” (jakarta: Raja Grafindo Persada, 2002), 2.

pengajar, pembimbing, administrator dan sebagai Pembina ilmu.¹¹ Keberhasilan seseorang guru juga bergantung bergantung ipada kelancaran iinteraksi komunikasi iantara guru dengan isiswa. Komunikasi yang tidak lancer mengakibatkan pesan yang disampaikan guru tidak diserap oleh peserta didik secara maksimal. Perlu adanya sebuah media pembelajaran untuk mempermudah siswa dalam memahami pelajaran. Kedudukan media dalam pembelajaran sangat penting. Sebab media dapat menunjang keberhasilan pembelajaran. Bahkan jika dikaji lebih jauh, media tidak hanya sebagai penyalur pesan yang harus dikendalikan sepenuhnya oleh sumber berupa manusia, tetapi dapat juga menggantikan sebagian tugas tenaga pendidik sebagai penyaji materi ajaran.¹²

Media pembelajaran merupakan wahana penyalur pesan informasi belajar. Media pembelajaran yang dirancang secara baik akan sangat membantu peserta didik dalam mencerna dan memahami materi pelajaran.¹³ Media menjadi satu komponen yang tidak bisa diabaikan dalam mengembangkan sistem pembelajaran. Salah satu alasan digunakannya media dalam proses belajar mengajar adalah berkenaan dengan taraf berfikir siswa. Taraf berfikir manusia mengikuti taraf perkembangan, dimulai dari taraf berfikir konkrit menjadi abstrak, dimulai dari berfikir sederhana ke kompleks.¹⁴ Penggunaan media juga dapat membantu kelancaran serta ketertarikan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran, seperti seperti halnya pada pembelajaran Fisika. Berdasarkan hasil kuisisioner dibeberapa sekolah, ketika pembelajaran Fisika ber langsung kebanyakan peserta didik tidak semangat dan merasa bosan jika media yang digunakan hanya berupa video pembelajara yang bersifat penjelasan

¹¹Joniansyah, "Magnet Dan Bekas Penutup Komputer Sebagai Alat Peraga Bilangan Bulat" (Surabaya: Cv Pustaka Media Guru, 2017), 8.

¹²Sutiah, "Pengembangan Media Pembelajaran" (Sidoarjo: Nizamila Learning Center, 2016), 28.

¹³Meda Yuliani, "Pembelajaran Daring Untuk Pendidikan: Teori Dan Penerapan" (Jakarta: Yayasan Kita Menulis, 2020), 2.

¹⁴Ahmad Rivai Nana Sudjana, "Media Pengajaran" (Bandung: Sinar Baru Al Gensindo, 2005), 3.

yang terlalu panjang. Sehingga membuat murid sulit mencerna pembelajaran tersebut yang mengakibatkan hasil belajarnya dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Fisika dianggap sebagai momok dalam pembelajaran, sehingga banyak siswa yang tidak menyukai pelajaran fisika. Ditambah lagi fisika merupakan salah satu matapelajaran yang di ujikan dalam Ujian Nasional (UN).

Perkembangan fisika sampai saat ini memasuki hampir diseluruh lini kehidupan, meskipun itu merupakan keilmuan yang bersifat praktis dari fisika. Secara teori dan eksperimen, perkembangan fisika bertujuan untuk mencari sebuah rumusan sederhana yang menjelaskan semua hukum alam yang bekerja yang disebut Teori segalanya. Pada sudut pandang tauhid, fisika merupakan ilmu eksakta yang diciptakan oleh Allah SWT sebagai aturan yang mengatur alam semesta, mulai dari mikroskopik sampai makroskopik. Selain itu fisika juga dijadikan oleh Allah sebagai sarana untuk melihat “beberapa” kebesaran Allah SWT. Jika demikian, sebuah keniscayaan bahwa ilmuwan fisika “melihat” kekuasaan Allah SWT, khususnya para sarjana Muslim. Lebih jauh lagi adalah sebuah keniscayaan bahwa orang-orang yang belajar Fisika atau ilmuwan Fisika adalah orang-orang yang memahami kesadaran akan Allah SWT.¹⁵ Pembelajaran fisika dalam memberi kan wawasan kepada peserta didik berupa materi sains dan konsep ilmiah untuk pemahaman lingkungan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga mampu meningkatkan tingkat berfikir dalam kemajuan teknologi. Allah berfirman dalam Al Qur'an:

وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَٰئِكَ كَانَ عَنْدَهُمْ شُرُوفًا (٣٦)

Artinya : ”Dan janganlah kamu mengikuti apa yang kamu tidak mempunyai pengetahuan tentangnya. Sesungguhnya

¹⁵Suhadi, “Tauhid Dan Fisika Kenyataan Fisika Dalam Kesadaran Tauhid” (Jakarta: Prenada, 2020), 97.

pendengaran, penglihatan dan hati, semuanya itu akan diminta pertanggungan jawaban” (iQ.S Al-Isra’ i36)

Penjelasan ayat tersebut bahwa dengan adanya belajar manusia dapat menambah pengetahuan tentang apa yang dilakukan dan memahami tujuan dari segala perbuatannya. Kedudukan fisika menjadi peran yang penting bagi kehidupan dan pendidikan. Fisika sangat erat kaitannya dengan fenomena-fenomena alam dan aplikasinya dalam kehidupan. Siswa perlu mempelajari fisika karena setiap manusia tidak akan terlepas dari segala kejadian, fenomena, dan gejala yang terjadi di alam semesta. Tujuan pembelajaran fisika itu sendiri untuk mengantarkan siswa menguasai konsep-konsep fisika dan keterkaitannya untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa faktor penyebab kurang berhasilnya pengajaran suatu konsep karena kurangnya minat siswa terhadap fisika serta banyaknya siswa yang mempelajari fisika dengan menghafal, sehingga pemahaman mereka terhadap fisika jauh dari apa yang diharapkan, sedangkan untuk memahami fisika siswa tidak cukup dengan menghafal saja sebagaimana yang dikemukakan oleh Thabrani menyatakan “Bahwa dalam mempelajari Fisika unsur pemahaman atau pengertian jauh lebih dominan dari unsur hafalan”.¹⁶ Terdapat kendala lain yang mengakibatkan hasil belajar peserta didik masih dibawah KKM, seperti halnya kurangnya variasi dalam pembelajaran fisika, yang mengakibatkan timbulnya rasa bosan dan tidak memperhatikan, dalam waktu beberapa bulan terakhir ini peserta didik merasa bosan dengan disajikannya arahan pembelajaran yang hanya belajar melalui video pembelajaran yang ada di *youtube* mengenai konsep fisika tanpa variasi dari media yang lainnya. Dalam penyampaian materi berupa video panjang tentang suatu konsep dinilai dapat menghabiskan waktu yang cukup lama serta pemahaman anak mengenai konsep tersebut menjadi lebih rumit.

¹⁶Thabrani Muhammad, “Belajar Dan Pembelajaran” (Yogyakarta: A-Ruzz Media, 2013), 107.

Berdasarkan prapenelitian yang dilakukan ditiga sekolah dengan cara menyebar angket kuesioner respon siswa mendapatkan hasil jawaban dengan respon diketahui pada aspek minat peserta didik terhadap pembelajaran fisika mendapatkan persentase sebesar 64,9% dan 63,8% peserta didik tertarik mengikuti pelajaran fisika, 57,4% respon peserta didik merasa bosan jika materi pembelajaran dijelaskan secara lisan, 96,8% berpendapat bahwa mereka membutuhkan media ajar atau multimedia yang dapat mendukung proses pembelajaran, 68,6% merasa bosan jika media pembelajaran yang digunakan hanya berupa video, 88,8% peserta didik menyukai pelajaran fisika dengan menggunakan multimedia interaktif sebagai media teknologi, terdapat 87,8% peserta didik yang merasa bingung untuk menyimpulkan materi jika video dari media pembelajaran terlalu panjang. Dan 94,7% peserta didik berharap adanya variasi media yang digunakan dalam pembelajaran fisika, 19,7% respon peserta didik belum mengenal aplikasi yang akan digunakan oleh peneliti untuk pembuatan media. Dan 92% dari peserta didik ingin mengetahui serta belajar menggunakan media Articulate Storyline.

Berdasarkan prapenelitian yang dilakukan dari ketiga sekolah, maka peneliti akan membuat suatu olahan media yang dapat diteliti untuk memenuhi maupun memecahkan masalah yang ada. Dan dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan ketiga guru disekolah mendapatkan hasil jawaban yang mendominasi bahwa masih jarang menggunakan media interaktif walaupun sarana dan prasarana disekolah sudah sangat memadai, serta pada mata pelajaran fisika materi momentum dan impuls masih terbilang dibawah rata-rata untuk hasil penilaian ujian hariannya, sehingga dari data wawancara dapat ditekankan mengenai materi momentum dan impuls sebagai materi dalam media yang akan dikembangkan oleh peneliti.

Ketertarikan, kesukaan, maupun kesenangan anak pula akan bergantung pada pembelajaran. Ketertarikan seorang siswa dapat menjadi faktor pertama supaya siswa tersebut mempunyai keinginan untuk mempelajari materi tersebut. Pernyataan suka

menjadi salah satu faktor pembentukan minat belajar siswa, karena ketika mereka menyukai pelajaran tersebut, maka mereka akan mempunyai suatu hal yang memicu untuk mereka berada dalam lingkup tersebut. Selain itu senang, rasa senang akan membuat peserta didik menjadi nyaman untuk berada diruang lingkup tersebut, karena mereka akan merasa suatu kebahagiaan tersendiri. Kebutuhan adanya hal tersebut, maka variasi serta inovasi untuk pembaruan suasana belajar dikelas, seperti halnya dengan menggunakan multimedia interaktif berupa *Articulate Storyline*, sehingga peneliti dapat mengetahui adakah pengaruh penggunaan multimedia *Articulate Storyline* tersebut dalam pembelajaran Fisika. Hal tersebut diupayakan untuk meningkatkan daya tarik peserta didik, sehingga dapat menghindari rasa bosan dan untuk meningkatkan prestasi belajar pada mata pelajaran fisika, dengan begitu hasil belajar yang diperolehpun akan mengalami peningkatan.

Media pembelajaran *Articulate Storyline* merupakan perangkat lunak yang difungsikan sebagai media komunikasi atau presentasi. Media pembelajaran menggunakan software ini tidak kalah menarik dengan media interaktif lainnya.¹⁷ Peneliti menggunakan *Software Articulate Storyline* di karenakan software ini masih jarang di gunakan dalam penelitian dan dipakai oleh guru dibandingkan dengan media berbasis *powerpoint* ataupun *adobe flash*.

Software ini menjadi suatu aplikasi komputer yangbukan hanya digunakan sebagai media presentasi tetapi dapat juga merancang suatu media interaktif. Penggunaan software memberikan kemudahan untuk merancang suatu media interaktif karena tidak memerlukan proses pemrograman atau pengkodean (*coding*). Media yang dihasilkan dapat dipublish dalam berbagai format baik online ataupun offline. Media ini diharapkan dapat menjadi sarana yang efektif bagi siswa dalam memahami materi pembelajaran

¹⁷Astro Purnama, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Software Articulate Storyline Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Kelas X TEI Di SMK Negeri 2 Probolinggo," *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro 2*, no. 1 (2018): 275–279.

serta menjadi alat bantu ajar yang dapat memudahkan bagi guru dalam proses mengajar sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan dapat menumbuhkan minat siswa dalam belajar.¹⁸

C. Identifikasi dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka penelitian menjabarkan masalah-masalah yang dapat diidentifikasi yaitu:

1. Pengembangan Teknologi Multimedia *interaktif*
2. *Articulate Storyline*
3. Mata pelajaran fisika

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, penulis merumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana proses pengembangan multimedia interaktif *Articulate Storyline* sebagai media pembelajaran pada pelajaran fisika materi momentum dan impuls
2. Bagaimana penilaian kelayakan media oleh ahli materi dan ahli media terhadap multimedia interaktif *Articulate Storyline* sebagai media pembelajaran pada pelajaran fisika materi momentum dan impuls
3. Bagaimana penilaian peserta didik dan pengajar terhadap multimedia interaktif *Articulate Storyline* sebagai media pembelajaran pada pelajaran fisika materi momentum dan impuls

E. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui proses pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif *Articulate Storyline* sebagai media pembelajaran pada pelajaran fisika materi momentum dan impuls

¹⁸Wlfizon khariman Syabri, "Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Software Articulate Storyline Pada Pembelajaran Dasar Listrik Elektronika," *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 01, no. 1 (2020): 2.

2. Mengetahui penilaian ahli materi dan ahli media multimedia interaktif *Articulate Storyline* sebagai media pembelajaran pada pelajaran fisika materi momentum dan impuls
3. Mengetahui penilaian peserta didik dan pengajar terhadap multimedia interaktif *Articulate Storyline* sebagai media pembelajaran pada pelajaran fisika materi momentum dan impuls

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian yang dilakukan ini dapat menjadi suatu landasan dan pemanfaatan multimedia dalam pembelajaran atau penerapan media pembelajaran secara lebih lanjut.¹⁹ Selain itu menjadi sebuah nilai tambah pengetahuan ilmiah dalam bidang pendidikan di Indonesia

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa, penelitian diharapkan dapat meningkatkan keinginan serta motivasi dalam belajar fisika kelas X dengan adanya multimedia interaktif *Articulate Storyline*
- b. Bagi guru, menerapkan dan memanfaatkan multimedia sebagai wadah pengajaran dapat mempermudah proses KBM dan daya meningkatnya daya tarik siswa untuk belajar.
- c. Bagi sekolah, hasil dari penelitian ini dapat menjadi referensi meningkatkan kualitas pendidikan dan proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru. Serta sekolah

¹⁹Firdaus, "Aplikasi Metodologi Penelitian," in *Pendidikan Sains* (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018), 57.

dapat mendukung guru menciptakan media yang lebih bervariasi lagi.

- d. Bagi peneliti, peneliti mampu menerapkan media sesuai dengan materi pembelajaran Serta peneliti dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai media pembelajaran.

G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Terdapat beberapa kajian penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan media pembelajaran yang sedang dikembangkan oleh peneliti, yaitu seperti desain, pengembangan produk, pemanfaatan produk dan sebagainya. *Pertama*, journal yang ditulis oleh Priankalia, Arwanda, Sony Irianto dan Andrian yang berjudul "Pengembangan media pembelajaran *Articulate Storyline* Kurikulum 2013 berbasis kompetensi peserta didik Abad 21 tema 7 kelas IV Sekolah Dasar" yang memperoleh hasil bahwa nilai validasi ahli media pembelajaran mendapat predikat sangat baik, berada pada rata-rata score 4,23. Hasil respon guru yang didapatkan adalah 4,73. Dan respon peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran memperoleh nilai 4,6. Penelitian ini dilakukan pada 30 peserta didik.²⁰

Kedua, Journal yang ditulis oleh Ryan Angga Pratama yang berjudul "Media pembelajaran berbasis *Articulate Storyline 2* pada materi menggambar grafik fungsi di SMP Patra Dharma 2 Balikpapan" diperoleh yang didapat menggunakan aplikasi *Articulate Storyline* mendominasi tentang grafik pada pelajaran matematika, hasil media tersebut diberi sebutan dengan nama Al-Barik. Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa media Al-Barik (tutorial Gambar Grafik) yang dikembangkan untuk mengatasi kesulitan siswa

²⁰Priankalia Arwanda, Sony Irianto, and Ana Andriani, "Pengembangan Media Pembelajaran *Articulate Storyline* Kurikulum 2013 Berbasis Kompetensi Peserta Didik Abad 21 Tema 7 Kelas Iv Sekolah Dasar," *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah* 4, no. 2 (2020): 193.

SMP pelajaran Aljabar memenuhi kriteria valid dengan persentase 87,35%.²¹

Ketiga, Journal yang ditulis Darnawati, jamiludin, La Batia, Irawaty dan Salim yang berjudul "Pemberdayaan guru melalui pengembangan multimedia pembelajaran interaktif dengan aplikasi Articulate Storyline" telah memperoleh hasil bahwa penelitian ini lebih mengarah atau sarasannya adalah sekolah-sekolah yang para dewan guru telah memiliki pengetahuan tentang konsep multimedia pembelajaran interaktif, dari hasil pengamatan selama kegiatan tersebut menunjukkan bahwa antusias para dewan guru mengalami kemajuan dalam setiap kegiatannya. Kreatifitas serta daya inovasi guru sekolah ternilai cukup baik, sehingga untuk para dewan guru dapat membuat media ajar sendiri di waktu kedepannya.²²

Keempat, Journal yang ditulis Apin Nasifah Yasin dan Nur Ducha yang berjudul "Kelayakan Teoritis Multimedia Interaktif berbasis Articulate Storyline materi sistem reproduksi manusia kelas XI SMA" telah memperoleh hasil bahwa pada penelitian ini dengan materi system reproduksi yang dikembangkan dinyatakan sangat layak dengan skor sebesar 3,94, dan diperoleh juga kesimpulan bahwa multimedia interaktif berbasis Articulate storyline dinyatakan sangat layak teoritis.²³

Kelima, Hasil penelitian dari Hesta Rafmana, Umi Chotimah dan alfiandra yang berjudul "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Pkn Kelas XI di SMA Srijaya Negara Palembang" telah memperoleh bahwa pada penelitian ini mata pelajaran Pkn dinilai sangat mendukung serta menggerakkan

²¹Ibid..

²²Darnawati et al., "Pemberdayaan Guru Melalui Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Dengan Aplikasi Articulate Storyline," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 1, no. 1 (2019): 8–16.

²³A. Yasin, "Kelayakan Teoritis Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas Xi Sma," *BioEdu* 6, no. 2 (2017): 1–6.

motivasi siswa dalam belajar, dengan hasil 82,1% peningkatan motivasi belajar.²⁴

H. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bagian substansi (inti) skripsi penelitian RND (*Research and Development*) secara umum sebagai berikut: 1) Bab I pendahuluan yaitu penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan pengembangan, manfaat pengembangan, kajian penelitian terdahulu yang relevan, sistematika penulisan. 2) Bab II landasan teori yaitu Deskripsi teoritik dan teori-teori tentang pengembangan model. 3) Bab III metode penelitian yaitu Tempat dan waktu penelitian pengembangan, desain penelitian pengembangan, prosedur penelitian pengembangan, spesifikasi produk yang dikembangkan, subjek uji coba penelitian pengembangan, instrument penelitian, uji coba produk dan teknik analisis data. 4) Bab IV hasil penelitian dan pembahasan yaitu deskripsi hasil penelitian pengembangan, deskripsi dan analisis data hasil uji coba, serta kajian produk akhir. 5) Bab V penutup yaitu simpulan dan rekomendasi. 6) Daftar rujukan dan lampiran.²⁵

²⁴Hesta Rafmana and Umi Chotimah, "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline Untuk Meningkatkan Motivasi SMA Srijaya Negara Palembang" (n.d.): 52–65.

²⁵Fakultas Adab, Bisnis Islam, and Bandar Lampung, "Pedoman Penulisan Ugas Akhir Mahasiswa Program Sarjana" (Bandar Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2020), 16.



A. Deskripsi Teoritik

1. Teknologi Pendidikan

Salah satu hal yang tidak bisa kita hindari adalah Perkembangan dan kemajuan teknologi pendidikan, karena kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Begitu juga dalam penerapan metode ilmiah yang merupakan proses berfikir logis yang didasarkan pada fakta dan teori. Makna kata teknik adalah cara yang mempengaruhi kriteria efektif dan efisien. Sesuatu disebut teknik atau teknologi apabila didalamnya terkandung cara-

cara yang tidak sekedar acak.²⁶ Teknologi menjadi bagian integral dalam setiap budaya semakin maju suatu budaya, makin banyak dan makin canggih teknologi yang digunakan, ini menjadikan teknologi lebih banyak bernilai positif.²⁷ Ruang lingkup teknologi pendidikan atau dapat disebut kawasan teknologi pembelajaran terdapat hubungannya dengan aplikasi teknologi yang mengakibatkan timbulnya kebutuhan untuk menganalisis proses pendidikan dan latihan kedalam komponen-komponen kegiatan-kegiatan atau tugas-tugas.

Inovasi teknologi pendidikan diciptakan untuk memberikan manfaat positif bagi kehidupan manusia. Sehingga pembelajaran harus bersifat inovatif, sebagaimana yang dijelaskan bahwa "Pembelajaran inovatif merupakan pembelajaran yang bersifat student centered" yang mana peserta didik diberikan ruang luas untuk dapat mengembangkan kompetensi yang dimilikinya dengan bimbingan guru.²⁸ Terbatasnya penggunaan media pembelajaran menyebabkan pembelajaran masih terkesan monoton.²⁹ Kemajuan teknologi telah berpengaruh dalam banyak aspek kehidupan, baik dibidang politik, ekonomi, budaya sampai idang pendidikan. Perubahan pembelajaran dari konvensional menjadi nonkonvensional dirasa sudah cukup berdampak dari adanya teknologi pendidikan yang sering kali diasumsikan dalam persepsi yang mengarah semata-mata pada masalah elektronika atau peralatan teknis saja, padahal 4 teknologi pendidikan mengandung pengertian yang sangat luas. Yusufhadi Miarso mendeskripsikan

²⁶Prayitno, "Dasar Teori Dan Praksisi Pendidikan" (jakarta: Grasindo, 2009), 319.

²⁷Arwanda, Irianto, and Andriani, "Pengembangan Media Pembelajaran Articulate Storyline Kurikulum 2013 Berbasis Kompetensi Peserta Didik Abad 21 Tema 7 Kelas Iv Sekolah Dasar."

²⁸N. Fahyuni Nurdyansyah, "Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013" (Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2016), 52.

²⁹ S Latifah and V Agestiana, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis HOTS Menggunakan Aplikasi Lectora Inspire" 11, no. 1 (2020): 9–16.

kompetensi pendidikan dapat dilakukan dengan menggunakan dua pendekatan, diantaranya:

Pertama, pendekatan kebutuhan. Melalui pendekatan kebutuhan kita dapat mengetahui ilustrasi kompetensi profesi teknologipendidikan dari rincian pekerjaan yang dilakukan oleh para lulusan teknologi pendidikan dilapangan pekerjaan.

Kedua, pendekatan teoritis. Jika sebelumnya dijelaskan kompetensi Teknologi Pendidikan yang bertolak dari kebutuhan lapangan, maka berikut akan dipaparkan kompetensi Teknologi Pendidikan melalui pendekatan teoritis, yaitu pendekatan ini dilakukan dengan menganalisis definisi Teknologi Pendidikan itu sendiri, antara lain:

- a. Teknologi pendidikan adalah proses kompleks yang terintegrasi meliputi orang, produser, gagasan,sarana dan organisasi untuk menganalisis masalah dan merancang melaksanakan menilai dan mengelola pemecahan masalah dalam segala aspek belajar pada manusia.
- b. Teknologi pembelajaran adalah teori dan praktek dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, serta penilaian proses dan sumber untuk belajar.³⁰
- c. Teknologi pendidikan merupakan studi dan praktek etis memfasilitasi belajar dan meningkatkan kinerja dengan menciptakan, menggunakan dan mengelola proses dari sumber teknologi yang tepat.³¹

Teknologi pendidikan dianggap sebagai keterampilan menjadi profesi dan bidang kajian.³² Pendekatan dan perancangan model pembelajaran ditunjukkan untuk berbagai tingkat konsentrasi, mulai dari satuan aktivitas, unit, pelajaran,

³⁰Association for Education and Technologi, *Teknologi Pembelajaran: Definisi Dan Kawasannya* (Jakarta: IPTPI, 1994).

³¹Diana Ariani, "Aktualisasi Profesi Teknologi Pendidikan Di Indonesia," *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies* 5, no. 1 (2017): 1–9.

³²C Seels, B.B. & Richey, R, *Instructional Technology: The Defination and Domains of the Field*, ed. Yusuf hadi Miarso Dewi s Prawiradilaga, Raphael Rajardjo (Jakarta: Universitas Negeri Jakarta Press, 1994).

modul, kursus, kurikulum program, institusional, dan sampai pada tingkat nasional serta global.³³ Sebuah teknologi yang berupa perangkat lunak ini terdapat karakter tersendiri, diantaranya perangkat lunak yang dibangun dan dikembangkan ataupun *Software Aplikasi* ini yang memuat bahan ajar yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak.³⁴

2. Multimedia *Articulate Storyline*

a. Media Pembelajaran

Sebelum kita lebih jauh membicarakan mengenai media, baiknya kita kenali terlebih dahulu apa itu media, dalam bahasa latin adalah bentuk jamak dari *medium*. Secara harfiah media memiliki makna ”perantara” atau ”pegantar”.³⁵ Akan tetapi sekarang kata tersebut digunakan baik untuk jamak maupun mufrad. Kemudian telah banyak pakar dan juga organisasi yang memberikan batasan-batasan perihal pengertian media. Beberapa diantaranya seperti *Association for Education an Communication Technology* (AECT) media yaitu segala bentuk yang dipergunakan untuk suatu proses penyaluran informasi. Sedangkan *National Education Association* mendefinisikan media sebagai bentuk yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca, atau bahkan dibicarakan yang digunakan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar, dapat mempengaruhi efektivitas media instructional.³⁶

Sebuah upaya pemanfaatan media sebagai alat bantu, Edgar Dale mengadakan klasifikasi menurut tingkat dari yang paling kokret menuju paling abstrak. Kalsifikasi

³³Spector.J.M, “Foundations of Educational Technology: Integrative Approaches and Interdisciplinary Perspectives,” (New York USA: Routledge, 2012), 22.

³⁴ Sri Latifah, “Pengembangan Modul IPA Terpadu Terintegrasi Ayat-Ayat Al- Qur ’ an Pada Materi Tata Surya” 7, no. 20 (2016): 25–33.

³⁵Abdul halim Fathani, “Matematika Hakikat Dan Logika” (yogyakarta: A-Ruzz Media, 2020), 1–2.

³⁶Cecep Kustandi, “Pengembangan Media Pembelajaran” (jakarta: Divisi Prenamedia Group, 2020), 1–5.

tersebut dikenal dengan nama "kerucut Pengalaman" atau "*Cone Experience*".³⁷ Akhir tahun 1950 teori komunikasi mulai mempengaruhi penggunaan suatu media, sehingga fungsi dari media selain menjadi alat bantu tetapi juga sebagai penyalur pesan. Masuknya pengaruh teori tingkah laku dari B.F. Skinner, mulai pada tahun 1960 tujuan belajar bergerak ke arah perubahan tingkah laku belajar para siswa, dikarenakan menurut teori ini membelajarkan orang adalah merubah tingkah lakunya³⁸, sebuah pembelajaran yang terprogram merupakan produk dari aliran skinner ini.³⁹ Edgar dale mengemukakan bahwa prosentase keberhasilan pembelajaran sebesar 75% berasal dari indera penglihatan, indera pendengaran sebesar 13% dan inderan lainnya sebesar 12%.

Awal pembelajaran, media hanyalah merupakan alat bantu yang dipergunakan oleh seorang pengajar untuk menerangkan pelajaran. Mula-mula alat bantu yang digunakan adalah alat bantu visual, yaitu berupa sarana yang memberikan sebuah pengalaman visual kepada siswa, diantaranya mendorong motivasi belajar, mempermudah dan memperjelas suatu konsep, serta mempertinggi daya serap atau retensi belajar. Seiring berkembangnya teknologi, terkhusus teknologi berbasis audio, sehingga pada pertengahan abad ke-20 lahirlah alat bantu audio visual yang terutama penggunaannya melalui pengalaman yang konkret untuk menghindari verbalisme. Proses pembelajaran di sekolah sangat membutuhkan strategi dalam penyampaian dan sistem evaluasi yang tepat. Strategi itu dapat berupa pembelajaran yang, menyenangkan, menarik, mengasyikan, tidak

³⁷Nizwarddi Jalinius and Ambiyar, "Ambiyar, Media Dan Sumber Pembelajaran" (jakarta: Kencana, 2016), 12.

³⁸Marzuenda, "Teori Belajar Deskriptif Dan Teori Pembelajaran Prespektif," *Jurnal Kreatifitas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam* 9, no. 1 (2020): 106–121.

³⁹Tim pengembangan ilmu pendidikan, "Ilmu Dan Aplikasi Pendidikan" (jakarta: PT Imperial Bhakti Utama, n.d.), 206.

membosankan, variatif kreatif dan indah.⁴⁰ Pembelajaran adalah perubahan permanen yang disadari atau tidak pada perilaku akibat proses dinamis yang terjadi di sepanjang kehidupan seseorang dimana dia mendapatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap baru yang dapat diukur dan dapat terjadi kapan saja ataupun dimana saja akibat paparan terhadap stimulus lingkungan.⁴¹

Sehingga media pembelajaran dapat kita kaitkan sebagai sarana untuk membantu memvisualisasikan proses belajar mengajar yang disampaikan menjadi lebih jelas dan tujuan pendidikan atau pembelajaran dapat tercapai dengan efektif dan efisien.⁴² Seperti dilengkapkan diatas, mengingat mata pelajaran Fisika merupakan mata pelajaran yang memerlukan pemahaman konsep yang satu dengan yang lain saling berhubungan secara hierarki, banyak orang menganggap bahwa pelajaran Fisika ini sangat menjenuhkan sehingga terkesan Fisika ini membuat pasif siswa dalam proses pembelajaran, sehingga ini sangat mempengaruhi hasil dari pembelajaran yang didapat, belajar Fisika berarti berupaya mengenal proses kehidupan nyata, maka media pembelajaran diperlukan untuk membantu agar materi bisa dipahami oleh peserta didik.⁴³ Dengan terkhusus melakukan pengamatan langsung terhadap peserta didik, dapat membuat variasi pegajaran seperti halnya apa yang

⁴⁰Ana Silfiani Ramawati, "Penggunaan Multimedia Interaktif (MMI) Sebagai Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika," *Pancasakti Science Education Journal* 4, no. 1 (2019): 2.

⁴¹Susan B. Bastable, "Perawat Sebagai Pendidik: Prinsip-Prinsip Pengajaran Dan Pembelajaran" (Jakarta: Kedokteran EGC, 2002), 419.

⁴²Teni Nurrita, "Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *Misykat* 3, no. 1 (2018): 174.

⁴³Al Husaini Radhya Yusri., "Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Microsoft Power Point Dalam Pembelajaran Matematika Kelas X MA KM Muhammadiyah Padang Panjang," in *Jurnal Ipteks Terapan* (Research of Applied Science and Education, 2017), 2.

disukai oleh peserta didik dapat dijadikan acuan untuk membuat suatu media pembelajaran.⁴⁴

b. Multimedia Interaktif

Definisi multimedia beragam bergantung pada lingkup aplikasi serta perkembangan teknologi multimedia itu sendiri. Multimedia tidak hanya memiliki makna antara teks dan grafik sederhana saja, namun juga dilengkapi dengan animasi, suara, interaksi, dan video. Saat mendengarkan penjelasan kita dapat melihat gambar, animasi maupun membaca penjelasan dalam bentuk teks. Multimedia dapat disebut sebuah kombinasi teks, seni, suara, gambar, animasi, dan video yang disampaikan dengan komputer dan dapat disampaikan secara interaktif. Hal ini sesuai dengan pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) serta menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi.⁴⁵ Multimedia secara etimologis berasal dari kata "multi" (bahasa Latin) yang berarti banyak, bermacam-macam, dan "medium" (bahasa latin) yang berarti sesuatu yang dipakai untuk menyampaikan atau membawa sesuatu. Sedangkan kata medium dalam *American Heritage Electronic Dictionary* juga diartikan sebagai alat untuk mendistribusi kan dan mempresentasikan informasi.⁴⁶

Terdapat beberapa jenis multimedia, diantaranya yaitu multimedia hiperaktif, multimedia interaktif, multimedia linear, multimedia presentasi pembelajaran, multimedia pembelajaran mandiri, dan multimedia kits. Namun

44 Yuberti kurni Mushlihah, Yetri, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Represenasi Bermuatan Sains Keislaman Dengan Output Instagram Pada Materi Hukum Newton," *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 01, no. 3 (2018): 207–215.

⁴⁵M Suyanto, "Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing" (yogyakarta: Andi, 2003), 70.

⁴⁶Farid Ahmadi, "Guru SD Di Era Digital (Pendekatan, Media, Inovasi)" (Semarang: CV Pilar Nusantara, 2017), 166.

dalam penelitian kali ini menggunakan multimedia interaktif yang dinilai dapat meningkatkan hasil pemebelajaran siswa. Ada beberapa istilah yang dipergunakan dalam multimedia, salah satunya multimedia interaktif yaitu multimedia yang pengguna akhir atau *End User* dapat mengontrol apa dan dalam hal apa urutan elemen multimedia dikirimkan.⁴⁷

Sebuah metode pengajaran yang dilakukan seorang pengajar dengan model ceramah terbilang membosankan dan tidak efektif serta efisien. Melihat kelemahan model ceramah yang saat ini dilakukan, maka perlu diadakan pengembangan media pembelajaran. Salah satu bentuk model pembelajaran yang dapat dikembangkan adalah mengubah model ceramah menjadi model pembelajaran multimedia interaktif.⁴⁸ Menurut *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, kata "interaktif" mengandung arti, "bersifat saling melakukan aksi atau antar- hubungan atau saing aktif".⁴⁹ *Interaktif* berarti ada balikan yang diberikan oleh media kepada siswa yang memberikan perintah kepada media yang digunakan. Variasi jenis data yang dimuat dalam multimedia interaktif dalam pembelajaran tentunya harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Oleh karena itu, guru perlu memerhatikan antara kesesuaian media yang dipilih dengan materi yang akan dibelajarkan, sehingga dalam penyampaiannya diperlukan alat bantu atau perantara untuk lebih memperjelas isi dari materi pembelajaran tersebut agar lebih mudah diterima dan bertahan lama dalam ingatan siswa.⁵⁰

⁴⁷Toni limbong, "Media Dan Multimedia Pembelajaran: Teori Dan Peraktik" (jakarta: yayasan kita menulis, 2020), 4–6.

⁴⁸Mustika, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle," *Jurnal Online Informatika 2*, no. 2 (2017): 21.

⁴⁹Andi Prastowo, "Sumber Belajar Dan Pusat Sumber Belajar: Teori Aplikasinya Di Sekolah/Madrasah" (Depok, 2018), 21.

⁵⁰Dedi Kuswandi Ratih Wulandari, Herawati Susilo, "Penggunaan Multimedia Interaktif Bermuatan Game Edukasi Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Pendidikan 2*, no. 8 (2017): 6.

Rob Philips menjelaskan makna interaktif sebagai suatu proses pemberdayaan siswa untuk mengendalikan lingkungan belajar. Dalam konteks ini lingkungan belajar yang dimaksud adalah belajar dengan menggunakan komputer. Klasifikasi interaktif dalam lingkup multimedia pembelajaran bukan terletak pada sistem *hardware*, tetapi lebih mengacu pada karakteristik belajar siswa dalam merespon stimulus yang ditampilkan layar monitor komputer. Kualitas interaksi siswa dengan komputer sangat ditentukan oleh kecanggihan program komputer.⁵¹ Sehingga Media pembelajaran interaktif dipandang perlu dan berperan penting untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan peserta didik yang akhir-akhir ini khususnya pembelajaran fisika yang peserta didik masih mengalami kesulitan dalam proses pembelajarannya.⁵² Mengingat kelebihan dari media pembelajaran interaktif dapat berinteraksi secara lebih luas. Pembelajaran pun menjadi lebih bersifat pribadi yang akan memenuhi kebutuhan strategi pembelajaran yang berbeda-beda. Multimedia interaktif sangat cocok digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kualitas belajar siswa baik pada saat proses maupun hasil. Keberhasilan pembelajaran dengan multimedia sangat bergantung desain multimedia yang diterapkan. Pembelajaran akan memberikan hasil yang lebih baik jika didesain sesuai cara manusia belajar. Ada beberapa teori yang mendasari desain multimedia pembelajaran, yaitu: teori dual channel, teori limited capacity, dan teori active learning.⁵³ Berdasarkan uraian diatas dapat kita simpulkan bahwa

⁵¹M Ali, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik," *Jurnal Edukasi Elektro* 5, no. 4 (2009): 11–18.

⁵² Muhammad Iqbal and Sri Latifah, "Pengembangan Video Blog (VLOG) Channel Youtube Dengan Pendekatan STEM Sebagai Media Alternatif Pembelajaran Daring Channel Youtube Video Blog (VLOG)" 7, no. 2 (2019): 135–148.

⁵³R. E Mayer, "The Promise of Multimedia Learning: Using the Same Instructional Design Methods across Different Media," *Learning and instruction* 13, no. 2 (2003): 125–139.

multimedia interaktif merupakan sebuah media digital yang dipergunakan untuk menyampaikan informasi atau pesan dengan adanya timbal balik antara pemberi maupun penerima. Kriteria untuk menilai sebuah media interaktif diantaranya yaitu:

c. Ciri-Ciri Media Pembelajaran

Secara teoritis, ciri-ciri media berkaitan dengan manusia, materi, dan interaksi manusia dengan materi. Mengapa sesuatu dapat disebut dengan media pembelajaran Menurut Rudy Bretz mencirikan media dalam tiga unsur yaitu suara, visual, dan gerak⁵⁴. Gerlach dan Ely menyebutkan kan ada tiga ciri-ciri dalam pembelajaran antara lain:

1) Fiksatif

Media dikatakan berciri fiksatif jika media tersebut merekam, mendokumentasikan, menyimpan, melestarikan atau merekonstruksikan suatu peristiwa atau kejadian lampau yang hanya terjadi satu kali.

2) Manipulatif

Sebuah ciri manipulatif dapat mendokumentasikan kejadian yang beralokasi waktu lama atau kejadian yang memakan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada peserta didik dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar.

3) Distributif

Ciri distributif dari media memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar peserta didik dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu⁵⁵

⁵⁴Oleh Nunu Mahnun, "Media Pembelajaran (Kajian Terhadap Langkah-Langkah Pemilihan Media Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran)" 37, no. 1 (2012).

⁵⁵Jurnal Pendidikan and Ekonomi Dinamika, "Inovasi Media Pembelajaran Kearsipan Elektronik Arsip (E-ARSIP) Berbasis Microsoft Office Acces Ahmad Saeroji 1" IX, no. 2 (2014): 177–185.

d. Kriteria pemilihan media

Seperti yang kita tahu, bahwasanya banyak manfaat serta fungsi dari setiap media, salah satunya *Articulate Storyline*. Sebuah media pembelajaran mempunyai kriteria pemilihan tersendiri untuk dapat dinilai bahwasannya media tersebut dapat membantu peserta didik dalam belajar, kriteria pemilihan media tersebut antara lain Pemilihan media dapat mendampak pada pengimplementasian guru dalam pembuatan media, terkadang banyak kesalahan seperti pemaduan warna dalam membuat presentasi, penggunaan jenis dan huruf besar yang tidak sesuai dan masih banyak lagi⁵⁶. Terdapat beberapa kriteria pemilihan media dalam proses pengajaran, diantaranya sebagai berikut:

1) Kesesuaian Media dengan Tujuan Pembelajaran (Instructional Goals)

Kesesuaian ini dianalisa dari tujuan yang dicapai dalam kegiatan pembelajaran. Analisa juga sesuai pada tujuan pembelajaran Bloom yaitu tujuan pembelajaran yang bersifat kognitif, afektif, dan psikomotorik.⁵⁷ Tanpa tujuan yang jelas pada pembelajaran akan menjadi suatu kegiatan tanpa arah dan tanpa fokus serta efektif.⁵⁸

2) Kesesuaian dengan Materi Pembelajaran (Instructional Content)

Sebuah bahan atau kajian yang akan diajarkan pada program pembelajaran tersebut. Pertimbangan lainnya, dari pokok bahasan atau bahan tersebut sampai sejauh mana kedalam yang harus dicapai, dengan adanya hal tersebut kita dapat

⁵⁶Mahnun, "Media Pembelajaran (Kajian Terhadap Langkah-Langkah Pemilihan Media Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran)."

⁵⁷. Rahmi Ramadhani Mustafa abi Hamid, "Media Pembelajaran" (jakarta: yayasan kita menulis, 2020), 46.

⁵⁸ Sri Latifah, "Pengembangan Modul Ipa Terpadu Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Pada Materi Air Sebagai Sumber Kehidupan," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi* 04, no. 2 (2015): 155–164.

mempertimbangkan media seperti apa yang dapat kita gunakan untuk penyampaian bahan tersebut.⁵⁹

- 3) Kesesuaian Media dengan Karakteristik Pembelajaran
Karakteristik yang di bahas ialah meliputi jenjang belajar, latar belakang, intelesi, dan motivasi. Cara mengakomodasi media harus sesuai dengan karakteristi siswa. Misalnya, guru tidak menggunakan media video ketika mengajar siswa dengan gangguan pada indra penglihatannya, walaupun media dianggap baik.
- 4) Kesesuaian Media dengan Teori
Pemilihan media hendaknya sudah diuji validitas nya melalui sebuah penelitian. Itu artinya bukan sebuah media yang menarik menurut sudut pandang pengajar atau yang masih akan diuji coba oleh pengajar.⁶⁰
- 5) Kesesuaian Media dengan Gaya Belajar Siswa
Pemilihan media didasarkan pada kondisi psikolog siswa. Setiap siswa mempunyai kecenderungan gaya belajar. Menurut Bobbi Depoter (1999:117) dalam buku "Quantum Learning" mengemukakan terdapat tiga gaya belajar siswa, yaitu: tipe visual, auditorial, dan kinestetik. Sehingga hal ini juga perlu dipertimbangkan dalam pemilihan media. (Riyana, 2009)
- 6) Kesesuaian Media dengan lingkungan, fasilitas pendukung, dan waktu yang tersedia
Lingkungan belajar menjadi tempat atau suasana berlangsungnya pembelajaran. Misalnya kelas, perpustakaan , laboratorium , aula, taman, dan sebagainya. Lingkungan menjadi salah satu yang harus disesuaikan, misalnya pemutaran media menggunakan video yang berisi suara, pemilihan

⁵⁹Cepi Riyana Rudi Susilana., "Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, Dan Penilaian," in *Media Pembelajaran* (bandung: Cv Wacana Prima, 2009), 71.

⁶⁰Nia budiana Putri kumaladewi., "Media Pembelajaran Bahasa: Aplikasi Teori Dan Strategi Pengoptimalan Pembelajaran," (malang: UB Press, 2018), 20–21.

mediaberupa video tersebut lebih baiknya dilakukan di ruangan , bukan di halaman terbuka. Karena akan mengganggu pendengaran atau suara yang ada pada video tersebut.

e. Manfaat dan fungsi Media Pembelajaran

Mempercepat hubungan antara pendidik atau guru dengan peserta didik sehingga proses pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Hal tersebut merupakan salah satu manfaat media pembelajaran secara umum. Selain ada terdapat beberapa manfaat yang didapat dari pemakaian media pembelajaran yang dirasalan oleh guru maupun siswa, diantaranya :

- 1) Manfaat media pembelajaran sebagai alat bantu menjadikan bahan ajar menjadi lebih konkrit dan tentunya menarik, sehingga siswa dapat dengan mudah memahami materi pelajaran.
- 2) Manfaat media pembelajaran bagi guru ialah untuk menjadi sebuah pedoman dalam rangkaian pembelajaran, mempermudah guru untuk menyampaikan materi dan membuat langkah-langkah matri menjadi lebih terurut.
- 3) Manfaat media pembelajaran bagi para siswa ialah sebagai alat untuk memacu keinginan siswa agar lebih semangat dalam belajar. Siswa juga akan lebih memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh pengajar dan kondisi belajarpun tidak terbilang membosankan.⁶¹

Arsyad Azhar mengungkapkan beberapa manfaat praktis dari pemanfaatan media pembelajaran dalam aktivitas belajar yakni :

⁶¹Muhammad Alif Siti Maemunawati., “Peran Guru, Orang Tua, Metode Dan Media Pembelajaran: Strategi KBM Di Masa Pandemi Covid-19” (serang: 3M Media karya, 2020), 74–75.

- 1) Mempercepat dan meningkatkan proses dan juga hasil belajar dengan melalui media pembelajaran yang menyajikan suatu informasi sebagai pesan yang jelas.
- 2) Meningkatkan proses pembelajaran dan mengarahkan perhatian yang dapat membangun motivasi siswa dan membangun hubungan antara siswa dan lingkungannya, serta siswa mampu belajar sesuai minat dan kemampuannya.
- 3) Mampu mengatasi apapun keterbatasan dalam proses aktivitas belajar mengajar.

Selain pemanfaat praktis di atas , menurut nuiteq ada 5 manfaat media pembelajaran , antara lain:

- 1) Pemahaman yang lebih dalam

Menurut penelitian, memanfaatkan kemampuan otak untuk membuat hubungan antara representasi verbal dan visual dari konten merupakan manfaat multimedia pembelajaran, yang mengarah pada pemahaman yang lebih mendalam. Semua ini terbilang penting karena kedepan peserta didik dalam ruang abad ke-21 memerlukan pemikiran tingkat tinggi, keterampilan kolaboratif, dan pemecahan masalah.

- 2) Peningkatan pemecahan masalah

Penggunaan gambar, video, dan animasi bersama dengan teks merupakan perangsangan sebagian besar otak manusia yang didedikasikan untuk pemrosesan visual. Perhatian dan retensi siswa meningkat. Dalam keadaan ini, dalam lingkungan pembelajaran multimedia, siswa dapat mengidentifikasi dan memecahkan masalah dengan lebih mudah dibandingkan dengan skenario dimana pengajarannya hanya dimungkinkan dengan buku teks.

- 3) Meningkatnya emosi positif

Menurut psikolog Barbara Fredrickson, mengalami emosi positif membuat orang melihat lebih banyak

kemungkinan dalam hidup mereka. Penggunaan media pembelajaran selama proses pembelajaran memengaruhi suasana hati siswa selama proses pembelajaran. Dengan sikap positif mereka belajar lebih baik dan cenderung lebih proaktif.

4) Akses ke berbagai macam informasi

Sebuah penelitian oleh Varnhagen mengungkapkan bahwa 95% peserta didik yang memiliki akses internet, memanfaatkannya untuk mencari informasi online. Berbagi informasi dan berpartisipasi dalam diskusi kelas dilakukan dengan cara yang lebih percaya diri ketika informasi semudah saat ini.

5) Eksplorasi dunia

Peserta didik dapat menjelajah dan belajar tentang tempat-tempat yang belum pernah mereka kunjungi. Bantuan multimedia ini sangat membantu, seperti halnya dibidang science, untuk mengeksplorasi ruang dan planet sekarang sangat memungkinkan, sehingga kita dapat menunjukkan melalui multimedia yang bisa tampak nyata didepan mata.⁶²

Adapun fungsi media pembelajaran secara detail ada 4 dalam proses pembelajaran secara visual, diantaranya:

1) Media pembelajaran berfungsi Kognitif

Dilihat dari fungsi kognitif, media pembelajaran dapat mempercepat dan memacu peserta didik/ siswa/ mahasiswa dalam mencapai target dalam mempelajari dan mengingat pesan yang terdapat dalam gambar atau lambang yang disajikan. Jadi sebaiknya dalam menyajikan media visual dalam

⁶²Ramen A purba bonaraja purba, dewi suryani purba, dina chamidah, janner simarmata, yanti, febrianty, akbar iskandar, erniati bachtiar, pratiwi bernadetta purba, sukarman purba, imam rofki, "Pengantar Media Pembelajaran," ed. Tonni Limbong (jakarta: yayasan kita menulis, 2020), 54–57.

proses pembelajaran khususnya gambar sebaiknya yang mudah dipahami.

- 2) Media Pembelajaran berfungsi sebagai kompensatoris

Sebagaimana kita ketahui bahwa media pembelajaran memberikan konteks visual untuk mengetahui dan memahami teks dalam mendukung siswa/mahasiswa yang kurang dalam menyusun dan menyediakan informasi dalam teks dan mengingatnya kembali pesan yang telah diperoleh dalam membaca referensi.⁶³

- 3) Media Pembelajaran berfungsi Afektif

Media visual terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar (atau membaca) teks yang bergambar. Gambar atau lambang visual dapat menggugah emosi dan sikap siswa.⁶⁴

f. Aplikasi Articulate Storyline

Teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pembelajaran. Salah satunya teknologi dibidang pendidikan berupa *articulate storyline*, mungkin untuk sebagian pengguna sudah cukup mengenalnya. *Articulate Storyline* merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan sebagai media komunikasi, presentasi dan penyampaian informasi.⁶⁵ *Articulate Storyline* dapat menjadi sebuah program yang dapat mendukung para perancang pembelajaran modern berbasis digital mulai dari kalangan pemula hingga profesional⁶⁶. Berkemampuan untuk bekerja dengan variabel dimana seseorang dapat menyimpan data yang dimasukkan oleh siswa, lalu menggunakannya ditempat

⁶³Ibid.

⁶⁴Ilmu Tarbiyah, “Diktat” (2019).

⁶⁵Satriawaty Mallu, “Implementasi Articulate Storyline Dalam Pembuatan Bahan Ajar Digital Pada STMIK Profesional Makassar” (2020): 7–9.

⁶⁶ Abdul Hamid, “Pengembangan Lembar Kerja Praktikum Percobaan Melde Berbasis Project Based Learning” 06, no. 01 (2018): 24–31.

lain.⁶⁷ *Articulate Storyline* menjadi aplikasi yang telah diperkenalkan sejak tahun 2001. Keahlian dalam pembuatan presentasi terkait dengan kemampuan teknis dan kemampuan seni seseorang, serta kolaborasi kedua kemampuan ini dapat menghasilkan presentasi yang menarik, sehingga dapat menarik peserta yang mengikuti presentasi tersebut.⁶⁸

Program aplikasi *Articulate Storyline* didukung oleh smart brainware secara simple dengan prosedur tutorial interaktif membantu pengguna memformat CD, web personal maupun word processing, melalui template yang di publish baik online maupun offline.⁶⁹ Tampilan dari *Articulate Storyline* yang sederhana mempermudah serta membantu membangun konten (pembelajaran) yang interaktif dan menciptakan sebuah presentasi dengan menggunakan semua alat serta elemen yang berbeda, bekerjasama dengan berbagai media video dan audio, serta menggunakan fasilitas lain seperti *storyline quiz*.⁷⁰

Articulate Storyline dibuat oleh *Global Incorporation* yang dapat dimanfaatkan untuk membuat suatu media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan media pembelajaran interaktif. Format produk akhir yang dihasilkan dari software ini terdiri dari media berbasis web atau HTML5, pengguna tablet, android, dan Mac iOS. Perbedaannya antara lain:

⁶⁷Jurnal Fisika and Seri Konferensi, “Jurnal Fisika: Seri Konferensi Departemen Informatika Bisnis Dan Teknologi Informasi Dari Institute of Power Engineering And” (2020).

⁶⁸Nurul Kholifah, “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Software Articulate Storyline Pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar X TAV Di SMKNegeri 1 Madiun,” *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 05, no. 01 (2016): 265–270.

⁶⁹Sri Setyaningsih, Rusijono Rusijono, and Ari Wahyudi, “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline Terhadap Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kerajaan Hindu Budha Di Indonesia,” *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan* 20, no. 2 (2020): 144–156.

⁷⁰Darnawati et al., “Pemberdayaan Guru Melalui Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Dengan Aplikasi Articulate Storyline.”

- 1) *Web* secara terminologi adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain dan subdomain tempatnya berada di *World Wide Web* (WWW) pada internet. Web merupakan sebuah cara untuk menampilkan diri anda diinternet,dapat diibaratkan website menjadi sebuah tempat diinternet yang bisa dikunjungi siapa saja, kapan saja mereka dapat mengetahui tentang anda, memberi pertnyaan bahkan masukan.⁷¹
- 2) HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah sekumpulan simbol-simbol atau tag-tag yang dituliskan dalam sebuah file yang digunakan untuk menampilkan halaman pada web browser. Tag-tag HTML selalu diawali dengan <x> dan diakhiri dengan </x> dimana x tag HTML itu seperti b,i, u ,dll.⁷²

g. Kelebihan dan Kelemahan *Articulate Storyline*

- 1) Kelebihan dari *Articulate Storyline* diantaranya:
 - a) Mata pelajaran ataun hasil produksi dapat dipublikasikan ke HTML5, *Flash*, dan untuk digunakan dengan aplikasi ipad dan Android
 - b) Progres peserta didik dapat diperiksa dan dilacak dengan *quiz* yang dibuat dari 20 jenis pertanyaan yang berbeda atau menginpor teks yang ada untuk membuat bank soal.
 - c) Adanya fitur 'layer' dan 'Trigger' membuat objek mereflesi tindakan pembelajaran. Ini bertujuan untuk membangun interaksi pengguna yang semakin kompleks.
 - d) Pengguna dapat membuat, menginpor, dan mengedit audio, video, dan gambar untuk menggabungkan objek multimedia ke dalam mata pelajaran mereka

⁷¹Muhammad Ibnu Sa'ad, "OtodidakWeb Programming: Membuat Website Edutainment" (Jakarta: Gramedia, 2020), 3.

⁷²Anhar ST, "Panduan Menguasai PHP & MYSQL Secara Otodidak" (jakarta: Media kita, 2010), 40.

e) Bank karakter (*emoticon*) dengan lebih dari 47.000 kombinasi karakter ilustrasi dan fotografi dengan pose dan ekspresi yang disesuaikan yang membantu siswa terlibat dengan materi pembelajaran.⁷³

2) Kekurangan Media *Articulate Storyline*

- a) Perangkat lunak ini tidak memiliki kemampuan untuk menghasilkan video mp4
- b) Versi dasar tidak mendapatkan fitur tambahan, dukungan ”platinum” premium, prioritas dukungan email atau obrolan *web* langsung dan berbagi layar.
- c) Tidak berfungsi di Mac
- d) Pembelian perangkat lunak ini lebih mahal dibandingkan alat *authoring* lainnya.
- e) Jika belum memahami konsep awal *Powerpoint*, banyak saat pertama kali menggunakan software ini, para pengguna pemula masih bingung harus memulai dari mana. Jika hal ini terjadi, pengguna tak segan untuk menutup dan meninggalkannya , sehingga memerlukan pelatihan tambahan untuk menggunakan fitur-fiturnya⁷⁴.

h. Instrumen validasi

Suatu instrumen dikatakan baik apabila memenuhi syarat valid dan reliabel. Instrumen yang valid / sah adalah instrumen yang mampu mengukur apa yang diinginkan oleh peneliti. Oleh karena itu, sebelum instrumen digunakan, perlu dilakukan validasi instrumen agar instrumen yang digunakan valid atau tepat mengukur apa yang harusnya diukur.⁷⁵ Dalam penelitian *Research*

⁷³Amri Tanduk Langi Carlina Amri, “Manajemen Sumber Daya Pembelajaran Berbantuan Komputer (Computer Assisted Language Learning)” (yogyakarta: Budi Utama, 2019), 144.

⁷⁴Amiroh, *Mahir Membuat Media Interaktif Articulate Storyline* (jawa tengah: Cipta Artha Media, 2019).

⁷⁵Haidir Salim, “Penelitian Pendidikan (Metode, Pendekatan, Dan Jenid),” ed. Ihsan satria Azhar (Jakarta: Pranadamedia Group, 2019), 35.

and Development terdapat variasi instrument untuk divalidasi kan, diantaranya instrument validasi ahli media, instrument validasi ahli materi, instrument validasi ahli teknologi informasi, dan instrumen validasi praktisi pendidikan (pengajar).

Adapun setiap instrumen validasi memiliki indikator maupun aspek yang berbeda pada suatu media, namun ada juga aspek yang sama seperti halnya aspek yang di pakai antara lain aspek kualitas isi, aspek tampilan produk dan program, aspek kualitas teknik, aspek bahasa, aspek kesesuaian materi⁷⁶

i. Mata Pelajaran Fisika Materi Impuls dan Momentum

Berbicara tentang ilmu pendidikan salah satunya adalah ilmu fisika. Fisika diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang sifat dan gejala-gejala pada alam semesta, serta tentang kehidupan kita sehari-hari dan⁷⁷ merupakan hasil kegiatan manusia yang terorganisasi tentang alam sekitar⁷⁸ sehingga ilmu fisika sangat bermanfaat untuk kehidupan sehari hari berdasarkan hukum alam.⁷⁹ Seperti halnya dengan materi Impuls dan Momentum, banyak penerapan maupun contoh dalam kehidupan sehari hari. Seperti permainan tulip yang sering dimainkan anak-anak , tulip menjadi permainan tradisional yang bersentuhan langsung dengan pembelajaran fisika materi Impuls dan Momentum, baik dari proses keluarnya peluru dari batang bambu yang

⁷⁶Sri Latifah and WWdayanti Asyhari, Ardian irwandani, Muzannur, "Modul Digital Interaktif Berbasis Articulate Studio ' 13 : Pengembangan Pada Materi Gerak Melingkar," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 06, no. 2 (2017): 221–231.

⁷⁷Abdul Hamid M. Djamil, "Agar Menuntut Ilmu Menjadi Lebih Mudah" (jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2015), 8.

⁷⁸ Hamid, "Pengembangan Lembar Kerja Praktikum Percobaan Melde Berbasis Project Based Learning."

⁷⁹ Sri Latifah Eka Setiawati, Abdul Basith, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai-Nilai Agama Islam Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing Pada Materi Suhu Dan Kalor," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 05, no. April (2016): 43–51.

digunakan sebagai laras tulip sampai proses Bergeraknya peluru menuju sasaran.⁸⁰

1) Momentum

Sebuah truk bermuatan penuh akan lebih sulit untuk berhenti dari pada sebuah mobil kecil, walaupun kecepatan kedua kendaraan itu sama. Kenapa demikian? Dalam pengertian fisiknya dikatakan momentum truk lebih besar dari pada mobil, ini berarti massa akan mempengaruhi besar momentum. Momentum adalah hasil kali antara massa benda (m) dan kecepatannya (v) yang dituliskan sebagai berikut:

$$P = m \cdot v$$

Dengan: m = massa benda (kg)

V = Kecepatan benda (m/s) dan

P = Momentum benda (kgm/s)

Contoh :

Sebuah mobil massanya 1 ton bergerak dengan kecepatan 90 km/jam. Berapakah besarnya momentum mobil tersebut?

Diketahui : $m = 1 \text{ ton} \rightarrow 1000 \text{ kg}$

$V = 90 \text{ km/jam} \rightarrow 25 \text{ m/s}$

$P = \dots?$

Penyelesaian:

$$P = m \cdot v$$

$$P = 1000 \cdot 25$$

$$P = 25000 \text{ kg m/s}$$

2) Impuls

⁸⁰Supahar Himawan Putranta, "Bahan Ajar Momentum Dan Impuls SMA/MA Kelas X Semester 2," in *Berantuan Simulasi Permainan Tulip* (Jakarta, 2019), 609.

Impuls merupakan gaya yang bekerja pada benda dan menyebabkan terjadinya perubahan momentum. Rumus dari Impuls sebagai berikut:

$$I = F \cdot \Delta t$$

Keterangan: I= Impuls (Ns, Kg m/s)

F= gaya impuls (N, kg m/s²)

Δt = selang waktu (s)

Contoh :

Seorang siswa mendorong meja dengan gaya 5 N ke kanan. Jika waktu kontak antara tangan siswa dengan meja sampai berpindah adalah 30 detik. Berapa besarnya impuls?

Penyelesaian:

$$I = F \cdot \Delta t$$

$$I = 5 \cdot 30$$

$$I = 150 \text{ Ns}^{81}$$

3) Hukum Kekekalan Momentum

Pada peristiwa tumbukan, jumlah momentum benda-benda sebelum dan sesudah tumbukan adalah tetap, asalkan tidak ada gaya luar yang bekerja pada benda itu, secara matematis ditulis :

$$P_1 + P_2 = P_1' + P_2'$$

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v_1' + m_2 v_2'$$

Keterangan :

- P_1, P_2 = Momentum benda 1 dan 2 sebelum Tumbukan
- P_1', P_2' = Momentum benda 1 dan 2 setelah tumbukan

⁸¹Yohanes Bambang Suparmono Goris Seran Daton, Stephanus legiyo, C. Cosma Elsieh Lestari, "Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI" (jakarta: Grasindo, n.d.), 127.

- $m_1 v_1 =$ Kecepatan benda 1 dan 2 sebelum tumbukan
- $m_1 v_1' =$ Kecepatan benda 1 dan 2 setelah tumbukan⁸²

Contoh :

Sebuah trem dengan massa 10.000kg berjalan dengan kelajuan 24,0 m/s menabrak trem sejenis yang sedang berhenti. Setelah terjadi tumbukan, kedua trem saling menempel dan berjalan bersama , Berapakah kelajuan trem setelah tumbukan ?

Penyelesaian:

Diketahui :

- Karena kedua trem sejenis maka $m_1 = m_2 = 10.000$ kg
- Kelajuan trem 1 sebelum tumbukan $v_1 = 24,0$ m/s
- Kelajuan trem 2 sebelum tumbukan $v_2 = 0$ (berhenti)
- Setelah tumbukan kedua trem saling menempel dan berjalan bersama jadi, $v_1' = v_2' = v'$
- Dengan menggunakan hukum kekekalan momentum diperoleh.

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = (m_1 + m_2) v'$$

$$v' = \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2}{m_1 + m_2}$$

$$v' =$$

$$\frac{(10.000 \text{ kg})(24,0 \text{ m/s}) + (10.000 \text{ kg})(0)}{10.000 \text{ kg} + 10.000 \text{ kg}}$$

$$v' = 12 \text{ m/s}^{83}$$

B. Teori-Teori Tentang Pengembangan Model

⁸²M. Achya Arifudin, "Fisika (Pelajaran Fisika Untuk SMA/MA)" (jakarta: Gramedia, 2017), 78.

⁸³Bambang Ruwanto, "Asas-Asas Fisika," in *SMA Kelas XI Semester Pertama*, ed. Herdiana Prasetyaningrum Henggar Parmono, Guning yogiswaskito (jakarta: Pt ghalia Indonesia, 2007), 142.

Program pembelajaran dan desain pengembangan produk dipandang oleh banyak orang menjadi jantung dari bidang desain dan teknologi pembelajaran. Para praktisi dalam bidang ini biasanya mengikuti model-model dan prosedur-prosedur sistematis yang sudah ditetapkan secara baik untuk merencanakan dan mengembangkan intervensi-intervensi pembelajaran dan non pembelajaran. Terdapat beberapa model yang dapat digunakan sebagai panduan mengembangkan suatu produk dalam R&D, diantaranya:

1. Model Borg and Gall

Borg and Gall mengemukakan bahwa langkah-langkah penelitian pengembangan yang didalam ”setiap langkahnya ada proses pengambilan data empiris, analisis data, dan pelaporannya”.⁸⁴ Terdapat 10 langkah model Borg and Gall , diantaranya potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, dan produk masal.⁸⁵

2. Model ADDIE

Model ADDIE (Analyze, Design, Development, Implimentation, Evaluation) merupakan salah satu model desain pembelajaran sistematis. Pada tingkat desain materi pembelajaran dan pengembangan , sistematis sebagai aspek prosedural pendekatan sistem telah diwujudkan dalam banyak praktik metodologi untuk desain pengembangan teks, materi audiovisual, dan materi pembelajaran berbasis komputer. Model ini disusun secara terprogram dalam urutan-urutan kegiatan yang sistematis dalam upaya pemecahan masalah belajar yang berkaitan dengan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik pembelajaran. Model ADDIE terdiri dari lima langkah, diantaranya Analisis

⁸⁴Mulyatiningsih Endang, *Metode Penelitian Terapan Di Bidang Pendidikan* (bandung: Alfabeta, 2013).

⁸⁵Saputro Budiyono, *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) Bagi Penyusun Tesis Dan Disertasi* (yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2017).

(analyze), perencanaan (Design), Pengembangan (Development), Implementasi (Implementation), Evaluasi (Evaluation).⁸⁶

3. Model 4D (Four-D Models)

Silsilah pengembangan Thiagarajan ini membutuhkan jalan kerja yang sistematis sehingga proses dapat terlaksana dengan baik. Dalam kebutuhan penelitian harus memenuhi procedural yang sudah ada, langkah-langkah model 4D ini diantaranya tahap define (Pendefinisian), design (perancangan), Develop (pengembangan), dan disseminate (penyebaran).⁸⁷

4. Dick and carey

Model dick and carey merupakan model pembelajaran yang dikembangkan melalui pendekatan (system Approach). Terhadap komponen-komponen dasar dari desain sistem pembelajaran yang meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Adapun komponen-komponen maupun langkah-langkah diantaranya mengidentifikasi tujuan intruksional umum, melakukan analisis pembelajaran, mengidentifikasi prilaku dan karakteristik awal pembelajaran, merumuskan tujuan khusus, mengembangkan item-item tes acuan patokan, mengembangkan strategi pembelajaran, mengembangkan dan menulis bahan pembelajaran, mendesain dan melaksanakan evaluasi formatif, merevisi kegiatan pembelajaran, mendesain dan melaksanakan evaluasi sumatif.⁸⁸

⁸⁶Iwan fachrozi hendra arya hutama, hanik maslacha, hafidz gusdianto, Estrado dedi ardianto, andif victoria, taufan bayu, syaiful, pinton, nurika, ndaru, metheos, "Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Olahraga" (malang: fakultas ilmu keolahrgaan Universitas Negeri Malang, 2020), 125–126.

⁸⁷Deni Sapitri and Alwen Bentri, "Pengembangan Media Pembelajaran" 02 (2020): 1–8.

⁸⁸Wilfridus Muga, Bayu Suryono, and Eko Lodang Januarisca, "Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Model Problem Based Learning Dengan Menggunakan Model Dick and Carey," *Journal of Education Technology* 1, no. 4 (2017): 260.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdul halim Fathani. “Matetmatika Hakikat Dan Logika.” 1–2. yogyakarta: A-Ruzz Media, 2020.
- Adab, Fakultas, Bisnis Islam, and Bandar Lampung. “Pedoman Penulisan Ugas Akhir Mahasiswa Program Sarjana.” 16. Bandar lampung: UIN Raden Intan lampung, 2020.
- Adhi Kusumastuti, Ahmad Mustamil Khoiron, Taofan Ali Achmad. “Metode Penelitian Kuantitatif.” edited by Avinda Yuda Wati, 49. yogyakarta: CV Budi Utama, 2020.
- Adi, Sapto. *Landasan Pengembangan Sekolah Olahraga*. malang: Wineka Media, 2018.
- Agustina Marzuki, Crystha Armereo, Pipit Fitri rahayu. “Praktikum Statistik.” edited by Ndari Pangesti, 61–62. malang: Ahli Media press, 2020.
- Ahmad, Marzuki, and Seri Asmaidah. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Smp.” *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 3 (2018): 373–384.
- Ali, M. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik.” *Jurnal Edukasi Elektro* 5, no. 4 (2009): 11–18.
- Alwis Nazir, Mahyudin ritongga, sri Wahyuni. “Pengembangan Model Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunitas Revolusi Industri 4.0.” edited by Isral Naska fitri Alrasyi, Bambang, 32. yogyakarta: CV Budi Utama, 2020.
- Amiroh. *Mahir Membuat Media Interaktif Articulate Storyline*. jawa tengah: Cipta Artha Media, 2019.
- Ana Silfiani Ramawati. “Penggunaan Multimedia Interaktif (MMI)

Sebagai Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika.” *Pancasakti Science Education Journal* 4, no. 1 (2019): 2.

Ana Widyastuti. “Pengantar Teknologi Pendidikan.” 3. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.

Anas Sudijono. “Pengantar Statistika.” 30. Jakarta: Raja Wali Press, 2007.

Andi Muhammad Iqbal, Dkk. “Model Pembelajaran Active Knowledge Sharing Untuk Meningkatkan High Order Thinking Skills(HOTS).” 12. Bandung: Media Sains Indonesia, 2021.

Andi Prastowo. “Sumber Belajar Dan Pusat Sumber Belajar : Teori Aplikasinya Di Sekolah/Madrasah.” 21. Depok, 2018.

Ardiyanto, Hysa, and Syarif Fajaruddin. “Tinjauan Atas Artikel Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Di Jurnal Keolahragaan.” *Jurnal Keolahragaan* 7, no. 1 (2019): 83–93.

Ariani, Diana. “Aktualisasi Profesi Teknologi Pendidikan Di Indonesia.” *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies* 5, no. 1 (2017): 1–9.

Arwanda, Priankalia, Sony Irianto, and Ana Andriani. “Pengembangan Media Pembelajaran Articulate Storyline Kurikulum 2013 Berbasis Kompetensi Peserta Didik Abad 21 Tema 7 Kelas Iv Sekolah Dasar.” *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah* 4, no. 2 (2020)

Association for Education and Technology. *Teknologi Pembelajaran: Definisi Dan Kawasannya*. Jakarta: IPTPI, 1994.

Asyhari, Ardian, Universitas Islam, Negeri Raden, and Intan Lampung. “Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu.” *Ilmiah Pendidikan Fisika “Al-Biruni”* 1, no. 5 (2016)

Awalludin. *Pengantar Bahasa Indonesia Untuk Perguruan Tinggi*. Edited by dodit setiawan santoso. Yogyakarta: CV Budi Utama,

2017.

Azhar Arsyad. "Media Pembelajaran." 2. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2002.

Bilson Simamora. "Analisis Multivariat Pemasaran." 23. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 23AD.

Bonaraja Purba, Dewi Suryani Purba, Dina Chamidah, Janner Simarmata, Yanti, Febrianty, Akbar Iskandar, Erniati Bachtiar, Pratiwi Bernadetta Purba, Sukarman Purba, Imam Rofki, Ramen A Purba. "Pengantar Media Pembelajaran." edited by Tonni Limbong, 54–57. Jakarta: Yayasan Kita Menulis, 2020.

Borg, Waler R. and Meredith Damien Gall. "Educational Research: An Introduction Seventh Edition." 10–12. Boston: Allyn and Bacon, 2003.

Budiyono, Saputro. *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) Bagi Penyusun Tesis Dan Disertasi*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2017.

Cahyadi, Rahmat Arofah Hari. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model." *Halaqa: Islamic Education Journal* 3, no. 1 (2019).

Carlina Amri, Amri Tanduk Langi. "Manajemen Sumber Daya Pembelajaran Berbantuan Komputer (Computer Assisted Language Learning)." 144. Yogyakarta: Budi Utama, 2019.

Cecep Kustandi. "Pengembangan Media Pembelajaran." 1–5. Jakarta: Divisi Prenamedia Group, 2020.

Chiasson, Ashley. "Articulate Storyline Essentials." 6. Mumbai: Packt, 2015.

Darnawati, La Batia, Irawaty, and Salim. "Pemberdayaan Guru Melalui Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Dengan Aplikasi Articulate Storyline." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 1, no. 1 (2019).

Djamil, Abdul Hamid M. "Agar Menuntut Ilmu Menjadi Lebih

Mudah.” 8. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2015.

Education, Indonesian Language. “Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3” 6, no. 1 (2020).

Eka Setiawati, Abdul Basith, Sri Latifah. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai-Nilai Agama Islam Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing Pada Materi Suhu Dan Kalor.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 05, no. April (2016).

Endang, Mulyatiningsih. *Metode Penelitian Terapan Di Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2013.

Farid Ahmadi. “Guru SD Di Era Digital (Pendekatan, Media, Inovasi).” 166. Semarang: CV Pilar Nusantara, 2017.

Fathurrohman, Muhammad. “Belajar Dan Pembelajaran Modern: Konsep Dasar, Inovasi Dan Teori Pembelajaran.” 4. Yogyakarta: Garudhawaca, 2017.

Firdaus. “Aplikasi Metodologi Penelitian.” In *Pendidikan Sains*, 57. Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018.

Fisika, Jurnal, and Seri Konferensi. “Jurnal Fisika : Seri Konferensi Departemen Informatika Bisnis Dan Teknologi Informasi Dari Institute of Power Engineering And” (2020).

Goris Seran Daton, Stephanus legiyo, C. Cosma Elsih Lestari, Yohanes Bambang Suparmono. “Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI.” 127. Jakarta: Grasindo, n.d.

Habiby, Wahdan Najib. “Statistika Pendidikan.” edited by Ali Hilmawan, 29. Surakarta: Muhammadiyah University press, 2017.

Hamid, Abdul. “Pengembangan Lembar Kerja Praktikum Percobaan Melde Berbasis Project Based Learning” 06, no. 01 (2018).

Hendra Arya Utama, Hanik Maslacha, Hafidz Gusdianto, Estrado Dedi Ardianto, Andif Victoria, Taufan Bayu, Syaiful, Pinton, Nurika,

ndaru, metheos, iwan fachrozi. "Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Olahraga." 125–126. malang: fakultas ilmu keolahraaan Universitas Negeri Malang, 2020.

Himawan Putranta, Supahar. "Bahan Ajar Momentum Dan Impuls SMA/MA Kelas X Semester 2." In *Berantuan Simulasi Permainan Tulip*, 609. jakarta, 2019.

Iqbal, Muhammad, and Sri Latifah. "Pengembangan Video Blog (VLOG) Channel Youtube Dengan Pendekatan STEM Sebagai Media Alternatif Pembelajaran Daring Channel Youtube Video Blog (VLOG)" 7, no. 2 (2019).

Ismatul maula, Sofyan, Zaenal, Hilyati, Siskha, Adelia, Eva, Miftah, Hanifatul. "Pengembangan Metode Pembelajaran PAI Di Masa Pandemi Covid-19." edited by Abdul Kadir Ahmad, 12. Bandung: CV Media Sains Indonesia dan Penulis, 2021.

Jalinius, Nizwarddi, and Ambiyar. "Ambiyar, Media Dan Sumber Pembelajaran." 12. jakarta: Kencana, 2016.

Janner Simarmata, Melda Agnes Manuhutu, Devi Yendrianof, Akbar Iskandar, Muhammad Amin. "Pengantar Teknologi Informasi." edited by Ronal Watrionthos, 39. Yayasan Kita menulis, 2021.

Jelatik, a.a ketut. "Dinamika Pendidikan Dan Era Revolusi Industri 4.0." 1. yogyakarta: CV Budi Utama, 2019.

John Fresly Hutayan. "Faktor Pengaruh Kebijakan Keterbukaan Informasi & Kinerja Pelayanan Publik (Studi Pada Pemerintahan Provinsi DKI Jakarta)." edited by Ali Hasan Zein, 140. yogyakarta: CV Budi Utama, 2019.

Joniansyah. "Magnet Dan Bekas Penutup Komputer Sebagai Alat Peraga Bilangan Bulat." 8. Surabaya: Cv Pustaka Media Guru, 2017.

Kasmir. "Pemasaran." 123. jakarta: Pranadamedia Group, 2018.

khariman Syabri, Wlfizon. "Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Software Articulate Storyline Pada Pembelajaran Dasar Listrik Elektronika." *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 01,

no. 1 (2020).

Kholifah, Nurul. "Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Software Articulate Storyline Pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar X TAV Di SMKNegeri 1 Madiun." *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 05, no. 01 (2016).

Khusnah, Nurul, Sri Sulasteri, Suharti Suharti, and Fitriani Nur. "Pengembangan Media Pembelajaran Jimat Menggunakan Articulate Storyline." *Jurnal Analisa* 6, no. 2 (2020).

Kunni Mushlihah, Yetri, Yuberti. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Represenasi Bermuatan Sains Keislaman Dengan Output Instagram Pada Materi Hukum Newton." *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 01, no. 3 (2018).

Latifah, S, and V Agestiana. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis HOTS Menggunakan Aplikasi Lectora Inspire" 11, no. 1 (2020).

Latifah, Sri. "Pengembangan Modul IPA Terpadu Terintegrasi Ayat-Ayat Al- Qur ' an Pada Materi Tata Surya" 7, no. 20 (2016).

———. "Pengembangan Modul Ipa Terpadu Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Pada Materi Air Sebagai Sumber Kehidupan." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi* 04, no. 2 (2015).

Latifah, Sri, and WWdayanti Asyhari, Ardian irwandani, Muzannur. "Modul Digital Interaktif Berbasis Articulate Studio ' 13 : Pengembangan Pada Materi Gerak Melingkar." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 06, no. 2 (2017).

M. Achya Arifudin. "Fisika (Pelajaran Fisika Untuk SMA/MA)." 78. Jakarta: Gramedia, 2017.

Mahnun, Oleh Nunu. "Media Pembelajaran (Kajian Terhadap Langkah-Langkah Pemilihan Media Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran)" 37, no. 1 (2012).

Mallu, Satriawaty. "Implementasi Articulate Storyline Dalam

Pembuatan Bahan Ajar Digital Pada STMIK Profesional Makassar” (2020).

Markhamah, Main Sufanti, Atiqa Sabardila. *Pembelajaran Ejaan Di Sekolah Dasar Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi*. Edited by rininta ratlin. jawa tengah: Muhammadiyah University, 2020.

Marzuenda. “Teori Belajar Deskriptif Dan Teori Pembelajaran Prespektif.” *Jurnal Kreatifitas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam* 9, no. 1 (2020).

Mayer, R. E. “The Promise of Multimedia Learning: Using the Same Instructional Design Methods across Different Media.” *Learning and instruction* 13, no. 2 (2003).

Meda Yuliani. “Pembelajaran Daring Untuk Pendidikan : Teori Dan Penerapan.” 2. Jakarta: Yayasan Kita Menulis, 2020.

Muga, Wilfridus, Bayu Suryono, and Eko Lodang Januarisca. “Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Model Problem Based Learning Dengan Menggunakan Model Dick and Carey.” *Journal of Education Technology* 1, no. 4 (2017).

Muhammad, Thabrani. “Belajar Dan Pembelajaran.” 107. Yogyakarta: A-Ruzz Media, 2013.

Mustafa abi Hamid, . Rahmi Ramadhani. “Media Pembelajaran.” 46. jakarta: yaysan kita menulis, 2020.

Mustika. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle.” *Jurnal Online Informatika* 2, no. 2 (2017).

Nana Sudjana, Ahmad Rivai. “Media Pengajaran.” 3. Bandung: Sinar Baru Al Gensindo, 2005.

Ngatman. “Evaluasi Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan.” edited by yahya Abdulloh, 161. jawa tengah: CV Sarnu untung, 2017.

- Nurdyansyah, N. Fahyuni. "Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013." 52. Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2016.
- Nurliana harapan, Amelia yulianti siregar. *Strategi Dan Teknik Penulisan Karya Tulis Ilmiah Dan Publikasi*. Edited by titisyulianti. yogyakarta: CV Budi Utama, 2019.
- Pendidikan, Jurnal, and Ekonomi Dinamika. "Inovasi Media Pembelajaran Kearsipan Elektronik Arsip (E-ARSIP) Berbasis Microsoft Office Acces Ahmad Saeroji 1" IX, no. 2 (2014).
- Pendidikan, S, Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, and Universitas Negeri Surabaya. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline Pada Mata Diklat Teknik Elektronika Dasar Di SMK Negeri 1 Jetis." *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 04, no. 03 (2015).
- Pratama, Ryan Angga. "Media Pembelajaran Berbasis Articulate Storyline 2 Pada Materi Menggambar Grafik Fungsi Di SMP Patra Dharma 2 Balikpapan Learning Media Based On Articulate Storyline 2 On Drawing Function Graphs Lesson In SMP Patra Dharma 2 Balikpapan Pendahuluan Matematik" 7, no. 1 (2018).
- Prayitno. "Dasar Teori Dan Praksisi Pendidkan." 319. jakarta: Grasindo, 2009.
- Punaji Setyosari. *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Edited by rendy. Jakarta: Pranadamedia Group, 2016.
- Purnama, Astro. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Software Articulate Storyline Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Kelas X TEI Di SMK Negeri 2 Probolinggo." *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 2, no. 1 (2018).
- Putri kumaladewi., nia budiana. "Media Pembelajaran Bahasa: Aplikasi Teori Dan Strategi Pengoptimalan Pembelajaran,," 20–21. malang: UB Press, 2018.
- Radhya Yusri., Al Husaini. "Pengembangan Multimedia Interaktif

Menggunakan Microsoft Power Point Dalam Pembelajaran Matematika Kelas X MA KM Muhammadiyah Padang Panjang.” In *Jurnal Ipteks Terapan*, 2. Research of Applied Science and Education, 2017.

Rafmana, Hesta, and Umi Chotimah. “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline Untuk Meningkatkan Motivasi SMA Srijaya Negara Palembang” (n.d.): 52–65.

Ratih Wulandari, Herawati Susilo, Dedi Kuswandi. “Penggunaan Multimedia Interaktif Bermuatan Game Edukasi Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar.” *Jurnal Pendidikan 2*, no. 8 (2017).

Rezka Arina Rahma, Sucipto, Yessi Affriyeni, Sri Hidayati. “Pembelajaran Jarak Jauh Pada Paud (Pengembangan Metode Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pendemic Covid-19 Melalui Virtual Learning Dalam Optimalisasi Perkembangan Anak Usia Dini).” 29. Madiun: CV Bayfa Cendekia Indonesia, 2021.

Rita C, Richey dan James, D.klien. “Design and Development Research: Method Strategis and Issues.” 1. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2007.

Rudi Susilana., Cepi Riyana. “Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, Dan Penilaian.” In *Media Pembelajaran*, 71. Bandung: Cv Wacana Prima, 2009.

Ruwanto, Bambang. “Asas-Asas Fisika.” In *SMA Kelas XI Semester Pertama*, edited by Herdiana Prasetyaningrum Henggar Parmono, Guning yogiswaskito, 142. Jakarta: Pt ghalia Indonesia, 2007.

Sa’ad, Muhammad Ibnu. “OtodidakWeb Programming: Mebuat Website Edutainment.” 3. Jakarta: Gramedia, 2020.

Sadijan. *Indonesian Scientific Knowledge Center*. Edited by maskuri sulardi. surakarta: Forum komunikasi Guru Pengawas Surakarta, 2017.

Salim, Haidir. “Penelitian Pendidikan (Metode, Pendekatan, Dan Jenid).” edited by Ihsan satrya Azhar, 35. Jakarta: Pranadamedia Group, 2019.

Sapitri, Deni, and Alwen Bentri. "Pengembangan Media Pembelajaran" 02 (2020).

Seels, B.B, & Richey, R, C. *Instructional Technology: The Definition and Domains of the Field*. Edited by Yusuf hadi Miarso Dewi s Prawiradilaga, Raphael Rajardjo. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta Press, 1994.

Setyaningsih, Sri, Rusijono Rusijono, and Ari Wahyudi. "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline Terhadap Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kerajaan Hindu Budha Di Indonesia." *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan* 20, no. 2 (2020).

Siti Maemunawati., Muhammad Alif. "Peran Guru, Orang Tua, Metode Dan Media Pembelajaran: Strategi KBM Di Masa Pandemi Covid-19." 74–75. serang: 3M Media karya, 2020.

Slamet Riyanto, Aglis Andhita Hatmawan. "Metode Riset Penelitian Kuantitatif: Peneliti Di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan Dan Eksperimen." edited by gofur Dyah Ayu, 353. yogyakarta: CV Budi Utama, 2020.

soesanto. "Konvergensi Indonesia Scientific Knowledge Center." 52. surakarta: Cv Akademika, 2018.

Spector.J.M. "Foundations of Educational Technology: Integrative Approaches and Interdisciplinary Perspectives,." 22. New York USA: Routledge, 2012.

ST, Anhar. "Panduan Menguasai PHP & MYSQL Secara Otodidak." 40. jakarta: Media kita, 2010.

Sudjana, Nana. "Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar." 28. Bandung: Sinar baru, 1987.

Sugeng Susilo Adi. "Audio Scaffolding Dalam Pembelajaran Bahasa Inggris." edited by Tim UB Press, 139. malang: Universitas Brawijaya Press, 2012.

- Suhadi. "Tauhid Dan Fisika Kenyataan Fisika Dalam Kesadaran Tauhid." 97. Jakarta: Prenada, 2020.
- Susan B. Bastable. "Perawat Sebagai Pendidik: Prinsip-Prinsip Pengajaran Dan Pembelajaran." 419. Jakarta: Kedokteran EGC, 2002.
- Sutiah. "Pengembangan Media Pembelajaran." 28. Sidoarjo: Nizamila Learning Center, 2016.
- Suyanto, M. "Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing." 70. Yogyakarta: Andi, 2003.
- Tarbiyah, Ilmu. "DIKTAT" (2019).
- taufiq Rohman Dhohiri, Tarsisius wartono, Soemarno, Agus santoso, Zuhro, Sri Mulyati, Yad Mulyadi. "Sosiologi 3 Suatu Kajian Kehidupan Masyarakat." In *Tim Sosiologi*, edited by sri Susanti Indriyani, 127. Jakarta: Yudhistira, 2007.
- Teni Nurrita. "Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa." *Misykat* 3, no. 1 (2018)
- Tim pengembangan ilmu pendidikan. "Ilmu Dan Aplikasi Pendidikan." 206. Jakarta: PT Imperial Bhakti Utama, n.d.
- Toni limbong. "Media Dan Multimedia Pembelajaran: Teori Dan Peraktik." 4-6. Jakarta: Yayasan kita menulis, 2020.
- Utomo, Luhur Agus, Muslimin Muslimin, and Darsikin Darsikin. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia Pembelajaran Interaktif Model Borg And Gall Materi Listrik Dinamis Kelas X SMA Negeri 1 Marawola." *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)* 4, no. 2 (2016).
- Vindaswari, Rera Fenika, and Amaliyah Ulfah. "Pengembangan Buku Cerita Anak Bergambar Berbasis Nilai-Nilai Kepedulian Bagi Peserta Didik Kelas 2" 1, no. 3 (2018).
- Yasin, A. "Kelayakan Teoritis Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas Xi

Sma.” *BioEdu* 6, no. 2 (2017).

Yusrizal. “Tanya Jawab Seputar Pengukuran, Penilaian, Dan Evaluasi Pendidikan.” edited by Ramli, 171. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2016.

Zulmiyetri, Nurhastuti, Safaruddin. “Penulisan Karya Ilmiah.” edited by Irfan fahmi, 82. jakarta: Kencana, 2019.

