

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
MULTIMEDIA PADA MATERI ALGORITMA DAN
PEMROGRAMAN DI SMAN 1 WAY JEPARA**

(Skripsi)

Oleh:

**VINDA ADYA LESTARI
NPM 1913025015**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA PADA MATERI ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN DI SMAN 1 WAY JEPARA

Oleh

VINDA ADYA LESTARI

Kurikulum 2013 di SMA menambah dan mengintegrasikan muatan informatika untuk mengembangkan kemampuan siswa pada era digital. Penggunaan *Google Sites* berbasis multimedia sebagai media pembelajaran materi Algoritma dan Pemrograman digunakan untuk alat bantu dalam proses pembelajaran sesuai kebutuhan siswa di SMAN 1 Way Jepara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas, efektifitas dan kepraktisan pada pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia menggunakan *Google Sites* pada materi Algoritma dan Pemrograman di SMAN 1 Way Jepara. Desain penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan subjek penelitian siswa kelas 10 IPA 1 dan 10 IPA 3 SMAN 1 Way Jepara. Prosedur pada penelitian ini menggunakan model *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation* (ADDIE). Metode lain yang digunakan dalam pengambilan data berupa wawancara, kuisisioner, observasi lapangan serta dokumentasi kegiatan penelitian. Berdasarkan angket, hasil pada kelayakan media pembelajaran *Google Sites* menurut ahli isi dan ahli media dinyatakan valid dengan nilai rata-rata uji ahli isi 86% dan uji ahli media 84%. Hasil yang didapat dari *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sebagai penilaian efektifitas media pembelajaran mendapatkan skor pada kelas kontrol 71.17 dan pada kelas eksperimen sebesar 80,17. Penilaian yang didapat dari uji respon guru untuk uji kepraktisan mendapat rata-rata 91% dan uji respon siswa dengan rata-rata 84%.

Kata Kunci: *Google Sites*, Media Pembelajaran, Multimedia, Pengembangan.

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF MULTIMEDIA-BASED LEARNING MEDIA ON ALGORITHM AND PROGRAMMING AT SMAN 1 WAY JEPARA

By

VINDA ADYA LESTARI

The 2013 curriculum in high school adds and integrates informatics content to develop students' abilities in the digital era. The use of multimedia-based Google Sites as a learning medium for Algorithm and Programming material is used as a tool in the learning process according to the needs of students at SMAN 1 Way Jepara. This study aims to determine the validity, effectiveness and practicality of developing multimedia-based learning media using Google Sites on Algorithm and Programming material at SMAN 1 Way Jepara. The research design used was Research and Development (R&D) with research subjects in class 10 IPA 1 and 10 IPA 3 SMAN 1 Way Jepara. The procedure in this study uses the Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation (ADDIE) model. Other methods used in data collection were interviews, questionnaires, field observations and documentation of research activities. Based on the questionnaire, the results on the feasibility of Google Sites learning media according to content experts and media experts were declared valid with an average score of 86% content expert test and 84% media expert test. The results obtained from the posttest in the control class and experimental class as an assessment of the effectiveness of learning media get a score in the control class of 71.17 and in the experimental class of 80.17. The assessment obtained from the teacher's response test for practicality tests received an average of 91% and student response tests with an average of 84%.

Keywords: Google Sites, Learning Media, Multimedia, Development.

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
MULTIMEDIA PADA MATERI ALGORITMA DAN
PEMROGRAMAN DI SMAN 1 WAY JEPARA**

Oleh:

VINDA ADYA LESTARI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

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



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi

: **PENGEMBANGAN MEDIA
PEMBELAJARAN BERBASIS
MULTIMEDIA PADA MATERI
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN DI
SMAN 1 WAY JEPARA**

Nama Mahasiswa

: **Vinda Adya Testari**

Nomor Pokok Mahasiswa

: **1913025015**

Program Studi

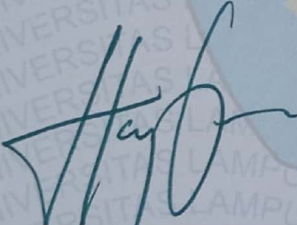
: **Pendidikan Teknologi Informasi**

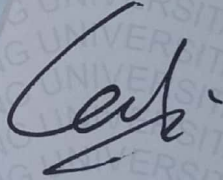
Fakultas

: **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

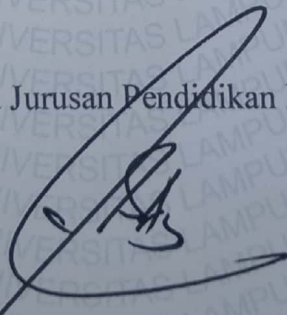


1. **Komisi Pembimbing**


Ing. Hery Dian Septama, S.T.
NIP 198509152008121001


Daniel Rinaldi, S.T., M.Eng.
NIP 199305052022031008


2. **Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**


Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 196003011985031003

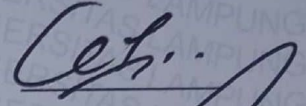
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Ing. Hery Dian Septama, S.T.**

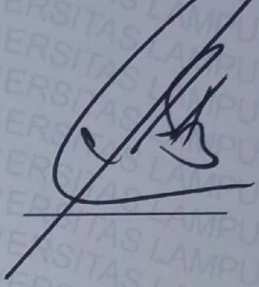


Sekretaris : **Daniel Rinaldi, S.T., M.Eng.**

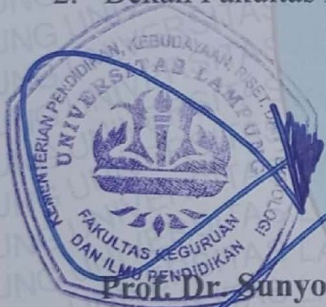


Penguji

Bukan Pembimbing : **Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Sunyono, M.Si
NIP 196512301991111001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 10 Agustus 2023

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini adalah:

Nama : Vinda Adya Lestari

NPM : 1913025015

Fakultas / Jurusan : KIP / Pendidikan MIPA

Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi

Alamat : Jl. Tugu Timur, Braja Sakti 3, Kec. Way Jepara, Kab.
Lampung Timur, Lampung

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandarlampung, 29 Juli 2023



Vinda Adya Lestari
NPM 1913025015

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Vinda Adya Lestari biasa disapa Vinda. Lahir di Way Jepara, tanggal 29 Juli 2001. Penulis merupakan anak bungsu dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Aris Sumawan dan Ibu Astuti. Penulis mengawali pendidikan formal di SD N 4 Braja Sakti 3 yang diselesaikan pada tahun 2013, Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 1 Way Jepara sampai tahun 2016, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) diselesaikan di SMAN 1 Way Jepara pada tahun 2019.

Tahun 2019, Penulis di terima di Universitas Lampung jalur SBMPTN pada prodi Pendidikan Teknologi Informasi. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi Kepala divisi Wirausaha Beasiswa Karya Salemba Empat (KSE) Unila tahun 2021, Kepala divisi Dana dan Usaha Formatif FKIP Unila tahun 2021, Anggota UKM Kopma Unila tahun 2021, Anggota UKM Saintek Unila tahun 2020, Anggota Kaderisasi BEM FKIP Unila tahun 2019, dan Anggota Himasakta FKIP Unila tahun 2019. Selama menempuh pendidikan di Universitas Lampung penulis menerima beasiswa Wardah Scholarship Program. Selain itu penulis mengikuti program Pertukaran Mahasiswa Merdeka tahun 2021, dan Program Wirausaha Merdeka CoRE ITB tahun 2022 serta Program Entrepreneur Academy dari PT Give2Asia tahun 2022. Pada tahun 2022, Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Purwokencono Kecamatan Sekampung Udik, Kabupaten Lampung Timur. Penulis juga melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SD Satya Bhakti. Pada pertengahan 2022, penulis melaksanakan Praktik Industri (PI) di Radar Lampung TV.

MOTTO HIDUP

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”

(QS. Al-Buruj:11)

“Jangan buang waktu sedikitpun untuk putus asa. Fokus ke apa yang bisa kamu kontrol. Dan kejar itu gila-gilaan, karena cuma itu yang bisa kamu lakukan untuk mengubah keadaan”

(Belva Devara)

“Buatlah jalanmu sendiri dan tinggalkan jejak”

(Vinda Adya Lestari)

PERSEMBAHAN

Puji Syukur Kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan nikmat dan rahmat-Nya dan semoga shalawat selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Penulis mempersembahkan karya ini kepada:

1. Kedua orang tua tersayang Bapak Aris Sumawan dan Ibu Astuti yang telah sepenuh hati mencari nafkah, membesarkan, mendidik, mendoakan, mendukung segala bentuk perjuangan penulis.
2. Kedua kakak penulis, Astia Wati dan Hesti Yusfita Diana yang selalu membantu proses, mendukung mimpi, memberi apresiasi, mendoakan, membimbing, dan memberi contoh yang baik bagi penulis.
3. Sahabat penulis, yaitu Puji Lestari, Eli Indriyani, Yeni Yuliana Saputri, Mulya Sari, Dona Sasmita, Ersya Syfa Pangestuti, Dian Indah Pratiwi, Evita Herlina yang selalu ada untuk penulis disaat suka maupun duka pada masa yang berbeda, menyemangati penulis, dan selalu sedia penulis repotkan.
4. Teman-teman Paguyuban Karya Salemba Empat (KSE) Unila, Pertukaran Mahasiswa Merdeka IKIP Budi Utomo Malang, Tim Dandosskin Wirausaha Merdeka CoRE ITB, Tim Entrepreneur Academy Batch 6, UKM Kopma Unila, Himasakta FKIP Unila, BEM FKIP Unila yang telah memberikan wadah dan mendukung penulis untuk terus berkembang mengejar apa yang selama ini penulis impikan.
5. Seluruh teman-teman Pendidikan Teknologi Informasi Angkatan 2019.
6. Almamater tercinta Universitas Lampung.
7. Semua pihak yang telah mendukung dan membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

SANWACANA

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT., yang maha pengasih lagi maha penyayang yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia pada Materi Algoritma dan Pemrograman di SMAN 1 Way Jepara” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknologi Informasi pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., ASEAN. ENB., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung.
3. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA dan pembahas yang sudah memberikan masukan dan sarannya terhadap skripsi ini.
4. Ibu Dr. Pramudiyanti, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi atas dukungan dan arahannya.
5. Bapak Ing. Hery Dian Septama, S.T., selaku Pembimbing I atas kesediaan dan kesabarannya memberikan dukungan, bimbingan, motivasi, dan pengarahan selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Daniel Rinaldi, S.T., M.Eng., selaku Pembimbing II atas kesediaan dan kesabarannya memberikan dukungan, bimbingan, motivasi, dan pengarahan selama penyusunan skripsi ini.
7. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Teknologi Informasi yang telah memberikan ilmu selama berkuliah di program studi.
8. Bapak Suparwan, S.Pd, M.Pd., telah memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian ini.

9. Bapak Oyong Kurniawan S.E., selaku guru pamong pada saat penelitian.
10. Serta kepada semua pihak yang telah membantu perjuangan terselesaikannya skripsi ini.

Penulis berharap semoga semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan kebaikan dari Allah SWT., dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Bandarlampung, 29 Juli 2023

Penulis

Vinda Adya Lestari
NPM 1913025015

DAFTAR ISI

Halaman

RIWAYAT HIDUP	i
MOTTO HIDUP	ii
PERSEMBAHAN	iii
SANWACANA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Media Pembelajaran	7
2.2 Multimedia Pembelajaran	9
2.3 Mata Pelajaran TIK	11
2.4 Materi Algoritma dan Pemrograman	12
2.5 <i>Google Sites</i>	14
2.6 Penelitian yang Relevan	15
2.7 Kerangka Berpikir	16

III. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2 Desain Penelitian	18
3.3 Prosedur Pengembangan	19
3.4 Instrumen Penelitian	21
3.5 Teknik Pengumpulan Data	23
3.6 Teknik Analisis Data	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	28
4.2 Pembahasan	41
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penelitian Relevan	15
2. Skala Likert Pada Angket Uji Validasi	22
3. Kisi-kisi Instrumen Respon Guru	24
4. Kisi-kisi Instrumen Respon Siswa	24
5. Kategori N-gain	26
6. Kriteria <i>Effect Size</i>	26
7. Kriteria Kelayakan	27
8. Hasil Analisis Kebutuhan	30
9. Rancangan Desain Media Pembelajaran	31
10. Tampilan Website Media Pembelajaran	33
11. Hasil Penilaian Uji Validasi Ahli.....	36
12. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	37
13. Hasil Uji Normalitas	38
14. Hasil Uji Homogenitas	38
15. Hasil Uji N-gain	39
16. Hasil Uji <i>Independent Sample test</i>	39
17. Hasil Uji <i>Effect Size</i>	40
18. Hasil Uji Respon Guru	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Kerangka Berpikir	17
2. Diagram Hasil Uji Validasi	36
3. Grafik Rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tampilan Media Pembelajaran	53
2. Hasil Wawancara Penelitian Pendahuluan	55
3. Angket Studi Pendahuluan	56
4. Angket Validasi Ahli Materi	61
5. Angket Validasi Ahli Media	67
6. Hasil Validasi Ahli Materi dan Media	73
7. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	75
8. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	77
9. Hasil Uji Normalitas Homogenitas	78
10. Hasil Uji T-test	80
11. Hasil Uji <i>Effect Size</i>	81
12. Hasil Uji Respon Guru	82
13. Hasil Uji Respin Siswa	84
14. Link Akses Media Pembelajaran	86
15. Surat Izin Penelitian	87
16. Surat Balasan Izin Penelitian	91
17. Dokumen Penelitian	94

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perubahan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) No 36 tahun 2018 tentang kurikulum 2013 SMA/MA menimbang 2 hal, salah satunya untuk memenuhi kebutuhan dasar peserta didik dalam mengembangkan kemampuannya pada era digital, perlu menambahkan dan mengintegrasikan muatan informatika pada kompetensi dasar dalam kerangka dasar dan struktur kurikulum 2013 pada Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. Berdasarkan perubahan Permendikbud, diperlukan proses pembelajaran yang dapat memenuhi kebutuhan dasar peserta didik dengan cara meningkatkan mutu pendidikan khususnya pada muatan informatika atau Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Menurut McGriff dalam Poppy dan Aulia Akbar (2018: 55) proses pembelajaran harus fokus pada konteks dan pengalaman yang dapat membuat siswa memiliki minat dan dapat melakukan aktivitas belajar. Kualitas belajar akan dipengaruhi oleh kualitas media pembelajaran yang digunakan.

Media pembelajaran diperlukan dalam proses pembelajaran untuk menyalurkan materi dengan pengalaman baru yang membuat proses belajar mengajar menjadi lebih menyenangkan. Media pembelajaran berbasis multimedia ialah sarana media yang didalamnya terdapat campuran dari berbagai bentuk informasi seperti teks, animasi, grafik, video atau suara (Erlina, 2020). Menggunakan peran multimedia sebagai media pembelajaran menjadi faktor penting dimasa sekarang untuk menarik perhatian. Selain itu media pembelajaran berbasis multimedia juga menjadi gaya baru dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran harus disesuaikan dengan durasi mata pelajaran berlangsung. Menurut Bernadetha (2019:149) durasi mata pelajaran adalah waktu yang digunakan dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Di Indonesia masih banyak durasi mata pelajaran yang belum sesuai dengan kebutuhan. Permendikbud telah menimbang perlu mengintegrasikan muatan informatika pada pelajaran di SMA/MA, namun berdasarkan hasil wawancara kepada guru TIK di SMAN 1 Way Jepara pada mata pelajaran informatika/TIK menerapkan durasi 1 jam mata pelajaran perminggu. Alokasi waktu pada mata pelajaran TIK di SMAN 1 Way Jepara dapat menghambat dalam proses pembelajaran informatika/TIK bagi guru maupun siswa. Setelah dilakukan observasi pada beberapa SMA di Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur diantaranya SMA Teladan dan SMA Muhammadiyah bahkan tidak menghadirkan mata pelajaran TIK.

Peraturan Kemendikbud dipaparkan jumlah Jam Pelajaran (JP) TIK yaitu 2JP (2 x 45 menit) dengan total 72 JP per tahun. Namun, pada SMAN 1 Way Jepara memiliki kebijakan 1 Jam Pelajaran (JP) dengan alokasi waktu 40 menit per minggu. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Oyong Kurniawan S.E selaku guru TIK di SMAN 1 Way Jepara, alokasi waktu yang kurang dari seharusnya dapat menghambat proses pembelajaran baik dari sudut pandang guru maupun siswa. Guru kekurangan waktu untuk menjelaskan materi, terutama materi yang memerlukan visualisasi dan praktik seperti pada materi Algoritma dan Pemrograman pada pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Berkaitan dengan jumlah jam pelajaran, penelitian yang dilakukan Aziz dan Ali, S. (2019, 94-101) di SMA N 1 Batauga menunjukkan durasi Jam Pelajaran berpengaruh terhadap prestasi siswa. Menurut penelitian yang dilakukan Erlina (2020: 640-641) siswa dengan gaya belajar yang berbeda akan sulit memahami dan memproses materi dengan waktu yang terbatas. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia yang disesuaikan dengan alokasi jam pelajaran TIK di SMA N 1 Way Jepara.

Adanya media pembelajaran berbasis multimedia dapat mempermudah siswa dalam memahami materi walaupun keterbatasan alokasi waktu mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Bantuan kombinasi teks, suara, animasi, grafik dan video dapat memberikan gambaran kepadasiswa terhadap materi dalam waktu yang singkat. Media pembelajaran berbasis multimedia khususnya interaktif mendorong adanya interaksi antara siswa dan sumber belajar.

Menurut De Porter & Hernacki dalam Erlina (2020: 640-641) terdapat tiga gaya belajar seseorang yaitu visual, auditorial, dan kinestetik. Gaya belajar visual yaitu dengan cara melihat objek seperti gambar. Auditorial dengan mendengar sesuatu, dan yang terakhir kinestetik dengan cara aktivitas fisik dan keterlibatan langsung. Media pembelajaran berbasis multimedia sebaiknya memuat tiga hal diatas agar dapat menyesuaikan gaya belajar setiap siswa.

Berdasarkan gaya belajar, maka peneliti mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia untuk menyesuaikan gaya belajar dengan alokasi waktu mata pelajaran TIK. Peneliti berfokus pada validitas, efektifitas dan kepraktisan penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia dari sisi penilaian pengguna seperti kejelasan materi, penyampaian materi, penyesuaian materi serta kemudahan peserta didik dan guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia.

Berdasarkan pokok bahasan diatas, sebagai solusi maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia pada Materi Algoritma dan Pemrograman di SMAN 1 WayJepara”. Peneliti memilih objek lokasi SMAN 1 Way Jepara dikarenakan masih minimnya penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia yang memenuhi 3 gaya belajar disekolah. Selain disesuaikan dengan gaya belajar, alokasi waktu yang belum sesuai harus tetap digunakan secara maksimal untuk proses pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran ini

diharapkan mampu membantu proses pembelajaran agar peserta didik dapat memahami materi dengan benar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- A. Bagaimana validitas media pembelajaran berbasis multimedia pada materi Algoritma dan Pemrograman mata pelajaran TIK di SMAN 1 Way Jepara?
- B. Bagaimana efektifitas media pembelajaran berbasis multimedia pada materi Algoritma dan Pemrograman mata pelajaran TIK di SMAN 1 Way Jepara?
- C. Bagaimana kepraktisan media pembelajaran berbasis multimedia pada materi Algoritma dan Pemrograman mata pelajaran TIK di SMAN 1 Way Jepara?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia adalah:

- A. Mengetahui validitas media pembelajaran berbasis multimedia pada materi Algoritma dan Pemrograman mata pelajaran TIK di SMAN 1 Way Jepara.
- B. Mengetahui efektifitas media pembelajaran berbasis multimedia pada materi Algoritma dan Pemrograman mata pelajaran TIK di SMAN 1 Way Jepara.
- C. Mengetahui kepraktisan media pembelajaran berbasis multimedia pada materi Algoritma dan Pemrograman mata pelajaran TIK di SMAN 1 Way Jepara.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu:

A. Manfaat Teoritis

Penelitian ini secara teoritis diharapkan memberikan sumbangan pemikiran bagi pengembang media pembelajaran berbasis multimedia pada pelajaran TIK, khususnya terkait dengan materi algoritma dan pemrograman yang menarik dalam upaya meningkatkan kualitas dan mutu pembelajaran disesuaikan dengan durasi mata pelajaran.

B. Manfaat Praktis

A. Bagi Peneliti

Memberikan tambahan wawasan pengetahuan dalam pengembangan media pembelajaran yang menarik dan memenuhi standar materi mengajar serta salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana.

B. Bagi Guru

Memberikan inovasi dalam proses pembelajaran sehingga penyajian materi dalam bentuk media pembelajaran lebih menarik, tidak membosankan, mempersingkat proses pembelajaran dan menambah wawasan guru untuk mengembangkan media pembelajaran.

C. Bagi Siswa

Produk hasil penelitian ini berguna untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa dan proses pembelajaran dengan media pembelajaran yang menarik.

D. Bagi Peneliti lain

Penelitian ini dapat menambah informasi dan dapat dikembangkan lagi.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian pada media pembelajaran berbasis multimediamata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yaitu:

- A. Materi Algoritma dan Pemrograman KD 3.8 (pengetahuan) dan 4.8 (keterampilan).
- B. Subjek penelitian, yaitu siswa kelas 10 IPA 1 dan 10 IPA 3 SMAN 1 Way Jepara.
- C. Uji validitas oleh ahli media dan ahli materi.
- D. Uji efektifitas dilakukan terhadap siswa melalui *pretest* dan *posttest*.
- E. Uji kepraktisan dilakukan dengan respons pengguna yaitu siswa kelas 10 IPA 1 dan 10 IPA 3 serta guru pelajaran TIK pada tiga SMA berbeda yang ada di Way Jepara.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Media Pembelajaran

Menurut Nurseto dalam Mashuri (2019), kata “*Media*” berasal dari bahasa latin yaitu “*medium*” yang berarti perantara atau pengantar. Media adalah sebuah saluran atau perantara dalam proses memberikan informasi. Selaras dengan pengertian tersebut, media pembelajaran adalah perantara berupa alat yang berguna untuk menyajikan materi dan mendorong serta membantu siswa untuk belajar. Perantara ini dapat menyalurkan pesan untuk merangsang pikiran, perasaan dan kemauan belajar siswa.

Beberapa pengertian media pembelajaran menurut para ahli sebagai berikut:

1. Menurut Gagne & Briggs dalam Mashuri (2019), media pembelajaran adalah alat yang biasadigunakan untuk menyampaikan pesan dan materi dengan tujuan merangsang siswa untuk mengikuti proses pembelajaran
2. Menurut Daryanto (2018), media pembelajaran merupakan segala sesuatu bukan hanya benda, namun manusia dan lingkungan sekitar yang bisa digunakan untuk menyalurkan materi dalam pembelajaran sehingga menarik perhatian, minat, pikiran dan perasaan peserta didik pada proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan.
3. Menurut Heinich (2005), media adalah perantara untuk saluran komunikasi, seperti film, televisi, diagram, bahan tercetak, komputer dll.
4. Menurut *National Education Association* (NEA), media adalah perangkat yang bisa dimanipulasi, didengar, dilihat dan dibaca, yang dapat mempengaruhi efektifitas pembelajaran.
5. Menurut Sufri Mashuri (2019), media pembelajaran adalah segala hal yang digunakan pada pembelajaran untuk menjadi penyalur informasi

yang dapat merangsang pikiran untuk keberlangsungan proses komunikasi antara guru dan siswa.

Berdasarkan beberapa pengertian media pembelajaran di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang termasuk perantara untuk berkomunikasi dalam proses pembelajaran untuk merangsang pikiran, perasaan dan minat belajar peserta didik. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa media berperan penting dalam proses belajar mengajar. Guru seharusnya menguasai media pembelajaran agar operasional berjalan dengan lancar. Dengan demikian, media pembelajaran merupakan bagian integral dalam proses pendidikan.

Menurut Nurseto dalam Mashuri, S., (2019), media pembelajaran memiliki banyak manfaat, diantaranya:

1. Menyamakan persepsi siswa dengan melihat objek yang sama.
2. Mengkonkretkan konsep yang sebelumnya abstrak lalu digambarkan dengan media yang sederhana.
3. Menghadirkan objek yang sulit ditemukan di sekitar lingkungan belajar dengan tampilan visual.
4. Menampilkan objek dengan ukuran yang berbeda sesuai kebutuhan. Seperti kapal laut yang terlalu besar atau bakteri yang terlalu kecil, objek tersebut digambarkan sesuai kebutuhan.
5. Membantu memahami gerakan yang terlalu cepat atau lambat, dengan menggunakan teknik gerakan seperti media film.

Menurut Safitri dkk (2020), manfaat media pembelajaran yaitu:

- a. Membantu proses belajar mengajar dengan alat bantu untuk mengirimkan pesan atau materi pembelajaran kepada siswa. Guru dapat melakukan *transfer of knowledge* dan siswa mendapatkan *transfer of value* dengan maksimal.
- b. Meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran dengan menghadirkan sebuah interaksi yang dibantu dengan perantara.

- c. Dapat mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indera. Dengan media pembelajaran, materi menjadi lebih mudah disampaikan, dan mempersingkat waktu dalam pemahaman materi.

Tujuan penggunaan media pembelajaran menurut Sukayati dalam Mashuri, (2019), yaitu memberikan kemampuan berpikir secara kreatif, menghidupkan suasana pembelajaran, dapat menerapkan materi sesuai gambaran, dan memberikan motivasi serta kemudahan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran seharusnya disesuaikan dengan kebutuhan agar dapat mencapai tujuan. Media pembelajaran disusun secara rasional, ilmiah, ekonomis, praktis dan efisien. Selaras dengan tujuannya, media pembelajaran dengan bantuan teknologi berupa multimedia dapat memenuhi tujuan dari media pembelajaran.

2.2 Multimedia Pembelajaran

Menurut Darmawan dalam Manurung (2020), multimedia merupakan sebuah alat yang menampilkan bentuk dinamis dan interaktif dari gabungan grafik, teks, animasi, video dan audio. Multimedia terbagi menjadi 2 kategori, yaitu multimedia linear dan multimedia interaktif. Perbedaan antara keduanya terletak pada alat. Multimedia linear berjalan berurutan, tidak menggunakan alat bantu yang bisa di kontrol pengguna. Sedangkan multimedia interaktif dapat dikontrol pengguna menggunakan alat bantu.

Beberapa pengertian multimedia menurut para ahli dalam Manurung (2020), yaitu:

1. Menurut Saprudin (2018), multimedia adalah kombinasi paling sedikit dua media dapat berupa video, audio, animasi, teks grafik dan gambar.
2. Menurut Atmawi (2008), multimedia adalah alat yang dapat menciptakan interaksi dari kombinasi video, audio, animasi, teks grafik dan gambar.
3. Menurut Jauhari (2009), multimedia adalah alat yang memadukan antara

video, audio, animasi, teks, grafik dan gambar untuk menyampaikan pesan kepublik.

Dari beberapa pengertian multimedia diatas, dapat disimpulkan bahwa multimedia adalah alat yang dapat menciptakan interaksi dari gabungan video, audio, animasi, teks, grafik, dan gambar. Multimedia dapat ditampilkan melalui komputer maupun manipulasi digital dan dapat disampaikan secara interaktif. Multimedia dapat menjadi media dalam proses pembelajaran interaktif, yang disebut media pembelajaran berbasis multimedia.

Media pembelajaran berbasis multimedia bertujuan agar siswa mampu menangkap/menerima, memproses, dan menyimpan informasi yang disampaikan (Kurniawati, 2018). Media untuk mengolahnya yaitu komputer karena dapat menyajikan informasi dalam berbagai bentuk. Dalam media pembelajaran, multimedia yang digunakan yaitu multimedia interaktif. Multimedia interaktif dapat membantu siswa menjadi lebih aktif karena siswa terlibat dalam proses pembelajaran.

Menurut Nandi dalam Kurniawati (2018), format media pembelajaran berbasis multimedia yaitu:

1. Media berupa petunjuk berisi materi mata pelajaran untuk menunjang kemudahan dalam proses pembelajaran.
2. Media pembelajaran berupa model *drills* yang bertujuan memberikan pengalaman belajar dengan lebih mudah dan lengkap.
3. Berisi simulasi untuk memberikan pengalaman secara nyata melalui penciptaan tiruan agar suasana pembelajaran mendekati nyata.
4. Tersedia latihan soal berupa games agar siswa lebih interaktif dan mampu menilai kemampuan siswa.

Berdasarkan format media pembelajaran berbasis multimedia, maka perancangan media pembelajaran berbasis multimedia harus disusun sistematis sesuai kebutuhan dan tujuan pembelajaran. Media pembelajaran bertujuan untuk mengubah suasana belajar mengajar menjadi mudah dipahami. Dengan demikian, dibutuhkan *website* yang memadai untuk pembuatan media pembelajaran, salah satunya *Google Sites*.

2.3 Mata Pelajaran TIK

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) terdiri dari kata Teknologi, Informasi, dan Komunikasi. Tekno berasal dari kata “*techno*”, memiliki arti mengembangkan dan penerapan suatu sistem untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Kata informasi artinya berita yang berisi maksud tertentu. Sedangkan, informasi berasal dari bahasa latin yaitu “*communication*” yang memiliki arti menyampaikan pesan, berita, informasi dan perasaan kepada orang lain. Jadi, pengertian Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yaitu sistem untuk mengolah dan mengembangkan informasi berupa pesan dan berita yang dapat disebarluaskan dengan peralatan modern.

Dalam Miningsih. S., (2015), Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) memiliki banyak pengertian, diantaranya:

1. Menurut Puskur Diknas Indonesia, Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) memiliki dua aspek yaitu aspek teknologi informasi yang berkaitan dengan proses dan pengelolaan informasi, serta aspek teknologi komunikasi berupa alat bantu untuk memproses dan mentransfer data dari satu perangkat ke perangkat lainnya.
2. Menurut Hartoyo, Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) berasal dari istilah ITC kependekan dari *Information Technology and Communication* dengan komponen yang memiliki makna erat.

Menurut Kementrian Negara Riset dan Teknologi RI dalam (Budiana dkk, 2015), Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) juga memiliki arti yang berhubungan dengan pengambilan, pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, penyebaran dan penyajian informasi. Secara akademis, Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) memiliki dua sisi yang berbeda yaitu teknologi informasi dan teknologi komunikasi, namun keduanya tidak dapat dipisahkan. Dengan demikian, Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) adalah proses pengambilan, pengumpulan, pengolahan, penyimpanan dan penyajian data untuk disebarluaskan.

Mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) adalah mata pelajaran muatan lokal yang telah ditetapkan sebaran kompetensinya untuk jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA). Berdasarkan peraturan kemendikbud, alokasi Jam Pelajaran (JP) Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) atau mata pelajaran informatika di SMA yaitu 2 x 45 menit per minggu, dengan total alokasi intrakurikuler per tahun yaitu 72 Jam Pelajaran (JP). Proses pembelajaran TIK harus sesuai standar, baik dari segi perencanaan, pelaksanaan dan penilaian hasil belajar. Perencanaan proses pembelajaran TIK meliputi silabus dan Rencana Proses Pembelajaran (RPP). Menurut Majid dalam Admaja (2013), pelaksanaan proses pembelajaran yaitu adanya interaksi antara guru, siswa, materi, dan sumber belajar. Kemudian, penilaian hasil pembelajaran yaitu hasil informasi yang didapat guru mengenai perkembangan pengetahuan siswa.

2.4 Materi Algoritma dan Pemrograman

Materi algoritma dan pemrograman adalah salah satu materi dalam pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) karena sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini. Menurut Armansyah & Sulton dalam Yusuf dkk., (2022), media pembelajaran seperti penggunaan pada *e-book* maupun buku masih monoton karena tidak memberikan gambaran nyata yang bisa

berdampak pada kurangnya pemahaman siswa terhadap materi algoritma dan pemrograman. Materi algoritma dan pemrograman membutuhkan visualisasi nyata agar konsep dapat dipahami oleh siswa. Menurut Yusuf dkk(2022), masih jarang ditemukan media pembelajaran berbasis multimedia pada pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) terutama pada materi algoritma dan pemrograman.

Algoritma berasal dari kata *Al-Kwarizmi*, yang terdapat dari buku seorang ahli matematika bernama Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa Al-Kwarizmi dengan judul "*Aljabar Wal Muqabala*" (Sitorus, 2015). Algoritma merupakan sebuah susunan yang sistematis untuk mencapai tujuan tertentu maupun langkah-langkah memecahkan masalah. Menurut Zakariah dan Prijono (Faiqoh dkk., 2016) algoritma merupakan deskripsi rinci dalam urutan langkah-langkah penyelesaian masalah yang logis dan sistematis. Dalam TIK, algoritma memiliki sistem komputer yang terdiri dari *brainware*, *hardware* dan *software*.

Pemrograman adalah kumpulan instruksi pada komputer untuk melakukan sesuatu dalam bentuk perintah dengan bahasa yang mudah dimengerti oleh komputer. Dalam membangun sebuah program, tujuan paling dasarnya yaitu membuat alat bantu dalam pemecahan masalah. Beberapa bahasa pemrograman yang diajarkan di SMA yaitu *HTML*, *CSS*, *SQL*, *Java*, *Java Script*, dan *C++*.

Algoritma dan pemrograman adalah suatu langkah-langkah dasar dalam pemecahan masalah yang disusun secara sistematis dan logis yang diselesaikan menggunakan kumpulan instruksi dalam bahasa pemrograman pada komputer. Materi algoritma dan pemrograman pada mata pelajaran TIK di SMA/MA memiliki 2 Kompetensi Dasar (KD). Berdasarkan silabus yang digunakan dalam pembelajaran di SMAN 1 Way Jepara yaitu:

3.8 (Pengetahuan)

3.8.1 Mengenal notasi algoritma

3.8.2 Mengenal struktur/templates program dalam bahasa yang diajarkan

3.8.3 Memahami variable, *value*, konstanta, ekspresi dan instruksi
input/output

3.8.4 Memahami mekanisme eksekusi kondisional dan *loop*

3.8.5 Memahami struktur data dasar (*array* sederhana)

4.8 (Keterampilan)

4.8.1 Menulis program sederhana dengan satu program utama yang
memakai salah satu atau gabungan dari pengetahuan

4.8.2 Mengkombinasikan struktur control dan mengetahui akibatnya
berdasarkan pengetahuan

2.5 Google Sites

Media pembelajaran saat ini dilakukan banyak inovasi agar proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Inovasi media pembelajaran yang banyak dipakai yaitu dengan memanfaatkan *website*. *Google Sites* merupakan salah satu produk yang tersedia di *google* sebagai *tools* untuk membuat situs web dengan mudah (Jubaidah S., dan Zulkarnain, 2020). Guru dapat membuat *website* menggunakan *google Sites* karena dapat dikelola dengan mudah dan gratis. Proses pembelajaran dapat terekam pada *google site* seperti daftar hadir, materi dalam bentuk multimedia, dan pemberian soal yang dapat dikombinasikan dengan situs lainnya seperti *google* formulir, *quiziz* dan video *youtube* yang dapat diakses kapanpun.

Google Sites dapat menampilkan berbagai animasi, teks, foto, maupun video yang dapat memberikan kesan baru pada pembelajaran di dalam maupun diluar kelas. Penggunaan pada *google site* dapat diarsipkan secara permanen di *google drive*, sehingga dapat digunakan secara terus menerus setiap tahunnya serta dapat diperbaharui. Pelaksanaan pembelajaran pada saat penyampaian materi menggunakan situs web elemen utama yaitu tampilan desain *website* (Shobiri, M., & Rifqi, Q., 2023). Berbagai macam *template*

desain pada tampilan *website* tersedia di *Google Sites* tanpa perlu membuat *code*.

Google Sites merupakan media yang ditawarkan google sebagai bagian dari inisiatif *Workspace for Education*. *Google Sites* mendukung proses pembelajaran secara kolaboratif. Media *google* berbasis web ini adalah media pembelajaran sederhana dengan fitur yang lengkap dan mudah dipahami oleh guru maupun siswa. *Google Sites* dapat membantu proses pembelajaran TIK terutama materi algoritma dan pemrograman yang membutuhkan penjelasan dalam bentuk multimedia seperti teks, audio, video, animasi dan gambar.

2.6 Penelitian yang Relevan

Penelitian terdahulu beserta inovasi penelitian yang relevan dengan penelitian pengembangan media pembelajaran, terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penelitian Relevan

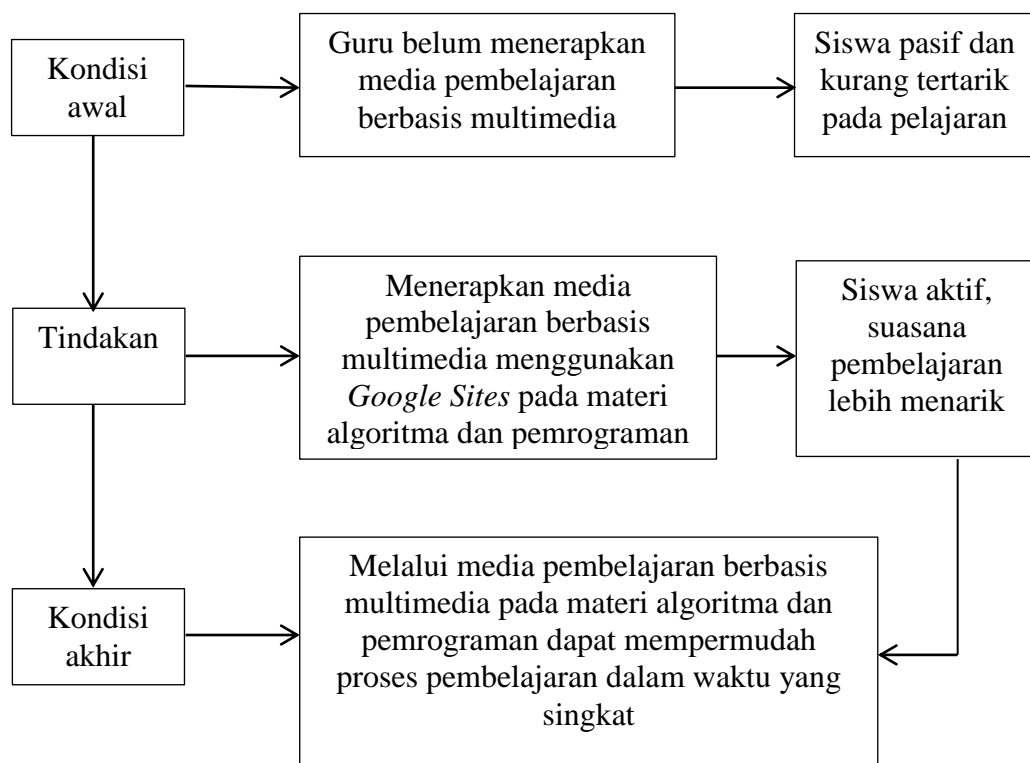
Penelitian Terdahulu	Inovasi Penelitian
Penelitian yang dilakukan oleh (Yusuf dkk., 2022) yaitu kegiatan penelitian pengembangan multimedia interaktif pada mata pelajaran informatika kelas 10 agar siswa lebih memahami materi. Dari penelitian ini didapatkan hasil: hasil dari validasi produk dari ahli materi dan ahli media sudah dikategorikan “sangat sesuai atau sangat valid”.	Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan menyajikan materi pemrograman visual ke bahasa tekstual dilengkapi fitur evaluasi.
(Manurung, 2020) dalam penelitiannya bertujuan menganalisis fungsi alternatif media pembelajaran berbasis multimedia interaktif saat adanya pandemi <i>covid-19</i> . Metode penelitian yang menggunakan metode penelitian kualitatif berbasis studi kepustakaan mengumpulkan data dari sumber kepustakaan. Hasil yang didapat yaitu multimedia dapat merangsang akselerasi	Peneliti membuktikan media pembelajaran multimedia interaktif dapat menjadi solusi pembelajaran daring dengan akses internet dan perangkat yang memadai.

Penelitian Terdahulu	Inovasi Penelitian
konsep pemahaman siswa terhadap materi.	
Pada penelitian yang dilakukan (Silvia & Hari, 2020) peneliti menggunakan aplikasi <i>autoplay</i> media studio 8 pada rancangan media pembelajaran TIK. Hasil yang didapatkan berupa media video tutorial menggunakan aplikasi <i>autoplay</i> media studio yang dapat memotivasi peningkatan kualitas belajar mengajar.	Media pembelajaran dalam bentuk video tutorial dalam format file tanpa memasang aplikasi tambahan sebagai suplemen pembelajaran yang konstruktif pada mata pelajaran TIK.
Penelitian (Erlina Damayanti, 2020) membahas tentang pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif terhadap hasil belajar siswa disesuaikan dengan gaya belajar siswa. Hasil yang didapat yaitu pengguna media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dinilai efektif karena hasil belajar siswa meningkat dengan karakteristik gaya belajarnya.	Gaya belajar siswa dapat didukung dengan adanya media pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

2.7 Kerangka Berpikir

Proses pembelajaran pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada materi algoritma dan pemrograman kurang memanfaatkan media pembelajaran yang menyebabkan suasana pembelajaran monoton dan kurang menarik. Penyampaian materi algoritma dan pemrograman hendaknya menggunakan metode pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar siswa agar tujuan pembelajaran tercapai dengan baik. Media pembelajaran berperan penting dalam proses pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia untuk menyesuaikan gaya belajar siswa sesuai perkembangan teknologi.

Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Hasil penelitian ini berupa *website* yang dapat diakses di komputer maupun di smartphone. Hasil pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia dengan bantuan *Google Sites* digunakan untuk menyampaikan materi algoritma dan pemrograman untuk kelas 10 SMA sehingga siswa dapat memahami materi dengan baik, meningkatkan pemahaman dan mendorong kreativitas guru dalam pengembangan media pembelajaran. Bagan kerangka berpikir terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Kerangka Berpikir

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia pada mata pelajaran TIK ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Way Jepara, Lampung Timur. Penelitian pengembangan ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023.

3.2 Desain Penelitian

Desain pada penelitian menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau sering disebut *Research and Development (R&D)*. Penelitian dan Pengembangan R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji efektifitas produk (Sugiyono, 2018). Dalam dunia pendidikan, penelitian dan pengembangan R&D yaitu suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan (Samsu, 2021). Penelitian ini memiliki langkah-langkah yang terdiri dari menyelidiki temuan produk sebelumnya, mengembangkan, lalu melakukan pengujian dan memperbaiki kekurangan yang ditemukan sebagai media penyampaian materi. Adapun penelitian R&D biasa menggunakan metode survey, eksperimen, dan pendekatan kualitatif. Berdasarkan klarifikasi, dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan dalam dunia pendidikan yaitu membuat suatu produk dari hasil penelitian sebelumnya dengan berbagai metode lalu dikembangkan dan dibuat lebih sederhana untuk mempermudah proses pembelajaran.

3.3 Prosedur Pengembangan

Penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan model peningkatan ADDIE. Model ADDIE adalah istilah sehari-hari yang digunakan untuk menggambarkan pendekatan sistematis untuk pengembangan pembelajaran (Hasdi, 2016). Model ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carry (1978) untuk merancang sistem pembelajaran yang memiliki 5 tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Alasan memilih metode ADDIE karena modelnya menyediakan peluang untuk melakukan evaluasi dan revisi. Selain itu, model ADDIE juga terstruktur dan sederhana namun sistematis dalam pelaksanaannya.

Menurut Rahmat Arofah (2019), pengembangan model ADDIE diimplementasikan dalam 5 tahap, yaitu:

1. Tahap analisis

Tahap analisis adalah proses yang akan mendefinisikan hal-hal yang akan diteliti, seperti ketersediaan media pembelajaran sebelumnya. Pada tahap ini, kegiatan utamanya yaitu menganalisis perlunya pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia pada pelajaran TIK kepada siswa dalam bentuk kuisisioner dan kepada guru melalui wawancara (data terlampir), untuk membantu proses pembelajaran. Beberapa analisis yang dilakukan yaitu:

1. Analisis kebutuhan produk yang akan dikembangkan diperlukan identifikasi agar sesuai dengan sasaran.
2. Analisis masalah untuk mengidentifikasi strategi kondisi dan penggunaan media pembelajaran.

2. Tahap Desain

Tahap desain adalah tahap merumuskan, merancang dan mengembangkan produk. Proses ini dimulai dari perancangan ide dan

konten dalam item yang akan dibuat. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan kebutuhan data materi algoritma dan pemrograman pada mata pelajaran TIK dan data desain aplikasinya. Selanjutnya peneliti membuat sketsa (*storyboard*) dari perancangan produk, dan alur system produknya sebagai media pembelajaran.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pengembangan dalam model ADDIE meliputi kegiatan yang mengimplementasikan desain produk. Dalam tahap pengembangan terdapat 3 tahapan yaitu:

1. Pembuatan produk dengan mengumpulkan bahan-bahan pendukung seperti teks materi, video, gambar dan lain-lain. Kemudian media pembelajaran dikembangkan dalam bentuk *website* dengan bantuan *Google Sites*.
2. Validasi produk kepada ahli materi dan ahli media sebelum diuji cobakan kepada pengguna.
3. Revisi produk berdasarkan kritik dan saran dari ahli materi dan ahli media agar sesuai kebutuhan dan tujuan.

4. Tahap Implementasi

Tahap ini dilakukan jika hasil dari uji ahli sudah memenuhi kriteria sebuah media pembelajaran berfungsi dengan baik. Uji coba produk dengan melibatkan siswa SMA Negeri 1 Way Jepara kelas 10 IPA 3 dan ditampilkan pada kelas 10 IPA 1 setelah melakukan pembelajaran konvensional. Dilakukan dengan 2 tahap yaitu membandingkan hasil dari pembelajaran konvensional dan hasil penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia menggunakan bantuan *Google Sites* untuk membuktikan efektifitas produk. Uji coba dilakukan juga oleh tiga guru pelajaran TIK di tiga sekolah berbeda sebagai praktis pembelajaran untuk menunjukkan kepraktisan produk. Guru dan siswa diberikan instrumen yang telah disusun peneliti. Pada tahap ini saran dan tanggapan pengguna dipertimbangkan untuk memperbaiki produk.

5. Tahap Evaluasi

Evaluasi adalah sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap pengembangan bahan ajar dalam pembelajaran (Rahmat & Hari, 2019). Evaluasi dilakukan dengan cara formatif (tiap langkah) maupun sumatif (diakhir setelah selesai). Tahapan ini digunakan untuk menyempurnakan dan mengevaluasi produk yang berguna untuk mengukur ketercapaian tujuan pengembangan produk. Data evaluasi dapat digunakan untuk penelitian lanjutan bagi pengembang media pembelajaran berbasis multimedia pada pelajaran Algoritma dan Pemrograman.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah hal yang paling utama dalam melakukan sebuah kegiatan penelitian yang berguna untuk mengumpulkan data dan informasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

A. Angket Analisis Kebutuhan

Kuisisioner ini sebagai daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh responden. Responden menjawab dengan memilih jawaban elektif yang selama ini ada. Pertanyaan pilihan dibuat untuk mengetahui materi pertunjukan yang digunakan dan dibutuhkan oleh guru dan siswa. Dari hasil studi pendahuluan yang peneliti lakukan didapatkan data 97,1% setuju jika disediakan media pembelajaran berbasis multimedia untuk menguasai konsep Algoritma dan Pemrograman pada mata pelajaran TIK. Lalu data yang dihasilkan dari poin (A) yaitu kebutuhan komputer dan media pembelajaran, 100% siswa memiliki *smartphone* dan 54,3% yang memiliki laptop, data ini dapat menunjukkan siswa lebih condong dalam penggunaan *smartphone* dari pada laptop. Berdasarkan data tersebut dan didukung oleh hasil wawancara dengan guru TIK, media

pembelajaran sebaiknya yang bisa diakses melalui *smartphone*. Kemudian pada poin (B) tentang kebutuhan akan media pembelajaran berbasis multimedia pada pelajaran TIK, sebesar 57,1% siswa merasa kekurangan jam pelajaran pada pelajaran TIK.

B. Angket Uji Validasi

Uji validasi dilakukan dengan melibatkan ahli media dan ahli materi berupa pernyataan deskriptif mengenai produk yang akan dikembangkan berupa saran dan perbaikan. Sistem skor menggunakan skala *Likert* yang diadopsi dari (Widagdo dkk, 2020) terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Skala Likert pada Angket Uji Validasi

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat Valid	5
Valid	4
Cukup Valid	3
Kurang Valid	2
Tidak Valid	1

C. Angket Uji Efektifitas

Uji efektifitas menggunakan angket berupa *pretest* dan *posttest* dengan cara mengerjakan soal objektif yang sebelumnya telah divalidasi terhadap pengembangan media pembelajaran yang diuji cobakan. Angket uji efektifitas juga diujikan kepada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan mengenai materi algoritma dan pemrograman dasar.

D. Angket Uji Kepraktisan

Angket uji kepraktisan digunakan untuk menunjukkan tingkat kemudahan dan kebermanfaatan dari sudut pandang pengguna untuk memahami isi materi dan penggunaan media pembelajaran. Angket persepsi guru dan persepsi siswa sebagai pengguna digunakan untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan produk, dan pendapat siswa digunakan untuk kebermanfaatan media pembelajaran.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam penelitian, untuk itu dalam penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data yang meliputi:

A. Data Analisis Kebutuhan

Data analisis kebutuhan dilakukan dengan menyebarluaskan survei kepada siswa dan wawancara kepada guru mata pelajaran TIK. Angket yang diajukan mengenai pemahaman siswa terhadap media pembelajaran yang disediakan guru. Angket analisis kebutuhan melibatkan siswa 10 IPA 1 dengan 35 siswa sebagai responden dan wawancara kepada guru mata pelajaran TIK di SMAN 1 Way Jepara. Observasi dilakukan untuk mengamati media pembelajaran yang digunakan guru dalam proses pembelajaran.

B. Data Validasi Produk

1. Ahli materi

Pernyataan berupa saran dan masukan dari ahli materi yaitu guru pelajaran TIK di SMAN 1 Way Jepara, untuk mengetahui koherensi materi algoritma dan pemrograman dasar mata pelajaran TIK. Hasil dari ahli materi digunakan sebagai referensi dalam pengembangan dan perbaikan media pembelajaran.

2. Ahli Media

Pernilaian dari angket uji ahli media yaitu dosen Fakultas KIP dan Teknik Universitas Lampung untuk mengetahui kelayakan tampilan dan kegunaan media pembelajaran. Pertanyaan diberikan kepada ahli media yang terdiri dari dua dosen. Hasil wawancara ahli media digunakan sebagai referensi dalam pengembangan dan perbaikan media pembelajaran.

C. Data Efektifitas Produk

Metode pengumpulan data mengenai efektifitas produk yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen terhadap peserta didik untuk menunjukkan hasil efektifitas produk.

D. Data Kepraktisan Produk

Metode pengumpulan informasi kepraktisan produk berupa lembar survei reaksi guru yang diisi oleh tiga guru di SMA berbeda di Way Jepara, dan lembar survei reaksi siswa 10 IPA 1 dan 10 IPA 3 SMAN 1 Way Jepara melalui angket pada bahan ajar yang dikembangkan. Kisi-kisi angket dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Respons Guru

No.	Aspek	Kriteria	Butir
1	Kepuasan Pengguna Media Pembelajaran	Sesuai bahan ajar	1
		Sesuai kurikulum	2
		Desain sesuai materi	3
		Mudah dipahami	4
		Sesuai kebutuhan	5
		Tampilan menarik	6
2	Kemudahan Media Pembelajaran	Mempermudah pengetahuan	7
		Meningkatkan pemahaman	8
		Mudah digunakan	9
		Informasi jelas	10
		Menu mudah dipahami	11
3	Kemenarikan dan Kegunaan Media Pembelajaran	Media pembelajaran ini menarik	12
		Menambah efektifitas	13
		Fungsi sebagai media	14
		Membantu belajar	15

Sumber: (widodo & Utomo, 2021)

Tabel 4. Kisi-kisi Instrument Respons Siswa

No.	Aspek	Kriteria	Butir
1	Kepuasan Pengguna	Kepuasan pada media pembelajaran	1
		Huruf mudah dibaca	2
		Komposisi warna	3
		Objek menarik	4
		Kemudahan tombol	5
		Bahasa mudah dimengerti	6

No.	Aspek	Kriteria	Butir
		Menambah efektifitas	7
2	Kegunaan Media Pembelajaran	Fungsi Sebagai media	8,9
		Kesesuaian kebutuhan	10,11
		Tampilan menarik	12
		Membantu siswa	13,14,15
3	Kemudahan Penggunaan media Pembelajaran	Mudah digunakan	16
		Informasi jelas	17
		Mudah dipahami	18
4	Daya Tarik Media Pembelajaran	Pemahaman materi	19
		Keterangan media	20
		Semangat pembelajaran	21

3.6 Teknik Analisis Data

Informasi yang didapat akan diolah menggunakan strategi campuran, menjadispesifikasi kualitatif dan kuantitatif.

A. Data untuk validasi

Data yang digunakan untuk menunjukkan validitas produk didapat berdasarkan dari pendapat ahli media dan ahli materi (kualitatif) deskriptif berupa saran dan masukan. Pendapat ini digunakan untuk memperbaiki produk media pembelajaran sebelum diujikan ke pengguna. Data untuk validasi juga menggunakan angket berupa penilaian dari ahli materi dan ahli media menggunakan skor rata-rata.

B. Data untuk efektifitas

Data yang diperoleh untuk menunjukkan efektifitas produk yang didapat dari angket pre test dan post tes pada kelas kontrol dan kelas eksperimen terhadap peserta didik dengan beberapa pengujian.

1. Uji normalitas yang digunakan untuk menetapkan distribusi data dari populasi tertentu dengan distribusi normal (Setyo, 2017). Pengujian menggunakan uji *kolmogorov smirnov* dengan bantuan SPSS dengan kriteria nilai signifikansi $> 0,05$ data berdistribusi normal, dan nilai

signifikansi $< 0,05$ data tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas untuk menunjukkan sampel berasal dari populasi yang mempunyai variasi yang sama atau tidak jauh berbeda keragamannya (Setyo, 2017). Kriteria pengambilan keputusan jika nilai sig $> 0,05$ maka data memiliki variansi yang homogen, dan jika nilai sig $< 0,05$ data memiliki variansi yang tidak homogen.
3. Uji N-gain berguna untuk mengetahui perbedaan *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan rumus N-gain:

$$N - gain = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ maksimum - skor\ pretest}$$

Kategori N-gain terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kategori N-gain

N-gain	Kriteria
N-gain $> 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N-gain \leq 0,7$	Sedang
N-gain $< 0,3$	Rendah

4. Uji T untuk mengetahui perbedaan signifikan antara skor N-gain kemampuan hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria pengujian H_0 diterima jika nilai probabilitas (sig) $> 0,05$.
5. *Effect Size* digunakan untuk mengukur pengaruh media pembelajaran yang telah diterapkan pada penelitian. Kriteria ukuran pengaruh (*effect size*) terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria *Effect Size*

Nilai effect size	Kriteria
$0,2 \leq d \leq 0,5$	Rendah
$0,5 \leq d \leq 0,8$	Sedang
$0,8 \leq d \leq 2,0$	Tinggi

C. Data untuk kepraktisan

Data yang didapat untuk menentukan kepraktisan produk diperoleh dengan mengisi angket kepuasan siswa sebagai pengguna (informasikuantitatif) dan menyelesaikan survey persepsi guru dan siswa pada mata pelajaran TIK. Hasil pengisian angket kepraktisan dianalisis menggunakan

persamaan menurut (Sudjana, 2005) dibawah ini.

$$P = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\Sigma Total} \times 100\%$$

Hasil dari skor penilaian (p) yang diperoleh diuraikan untuk mendapatkan kualifikasi dari produk yang dibuat. Transformasi skor menyesuaikan dari (Arikunto, 2016), terdapat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kriteria Kelayakan

Persentase	Kriteria
0,00%-20%	Kepraktisan sangat rendah tidak praktis
20,1%-40%	Kepraktisan rendah kurang praktis
40,1%-60%	Kepraktisan sedang cukup praktis
60,1%-80%	Kepraktisan tinggi praktis
80,1%-100%	Kepraktisan sangat tinggi sangat praktis

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Media pembelajaran berbantuan *Google Sites* pada materi Algoritma dan Pemrograman valid, karena setelah dilakukan uji validasi didapatkan hasil rata-rata uji ahli materi 86% dan uji ahli media 84%.
2. Media pembelajaran dengan bantuan *Google Sites* pada materi Algoritma dan Pemrograman berpengaruh pada hasil belajar siswa, yang dibuktikan dengan uji efektifitas melalui hasil *posttest* kelas kontrol mendapatkan rata-rata 71,17 dan kelas eksperimen dengan rata-rata 81,17 dengan hasil uji *independent sample T-test* signifikansi 0,027 dan hasil *effect size* 58,4%.
3. Media pembelajaran berbasis *Google Sites* pada materi Algoritma dan Pemrograman praktis secara kualitatif dan dapat dinyatakan sebagai media pembelajaran pada materi Algoritma dan Pemrograman. Penilaian yang didapat dari uji respon guru mendapatkan nilai rata-rata 91% dan uji respon siswa memperoleh nilai dengan nilai rata-rata 84%.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan mengenai media pembelajaran berbasis multimedia berbantuan *Google Sites* pada materi Algoritma dan Pemrograman, maka disarankan sebagai berikut.

1. Penelitian ini memberikan informasi bahwa media pembelajaran menggunakan *Google Sites* dapat menjadi alat bantu guru untuk

menyampaikan materi dan membantu siswa dalam memahami materi dengan mudah. Oleh karena itu kemungkinan bagi peneliti lain untuk mengembangkan media pembelajaran yang sama dengan submateri lain yang dapat memberi peningkatan pemahaman mengenai mata pelajaran TIK di SMA.

2. Disarankan bagi peneliti lain untuk mengembangkan media pembelajaran serupa untuk semua pengguna dengan tampilan yang disesuaikan, sehingga mudah untuk dijangkau calon pengguna media pembelajaran berbasis *website* menggunakan *Google Sites*.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirudin, & Setuju. 2018. Development of Multimedia Based Learning Media Interactive on a Subject of Cooling System in Vokational School of Industry Yohyakarta. *Jurnal Taman Vokasi*, 6(2), 176-182.
- Anggraeni, P., & Akbar, A. 2018. Kesesuaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Proses Pembelajaran. *Jurnal Pesona dasar*, 06, 55-65.
- Arifin, Z. 2022. Metodologi Penelitian Pendidikan. *Alhikmah Way Kanan*, 01.
- Arnada, E. Z., & Putra, R. 2018. Implementasi Multimedia Interaktif Pada Paud Nurul Hikmah Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Idealis*, 01, 393-400.
- Aziz, S., Ali. 2019. Pengaruh Jam Belajar pada Mata Pelajaran Matematika Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Batauga. *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika*, 05(02), 94-101.
- Budhiana, Sjafrirah, & Bhakti. 2015. Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran bagi Para Guru SMPN 2 Kawali Desa Citeureup Kabupaten Ciamis. *Jurnal Dharmakarya*, 04, 59-62.
- Cahyadi, R. A. 2019. Mengembangkan Bahan Ajar berbasis ADDIE Model. *Islamic Education Journal*, 03(1), 35-43.
- Carolin, L. L., Astra, I. B., & Suwiwa, I. 2020. Mengembangkan Media Video Pembelajaran dengan Model ADDIE Pada Materi Teknik Dasar Tendangan Pencak Silat Kelas VII SMP N 4 Sukasada. *Jurnal Kejaora*, 05, 12-18.
- Daryanto, J., 2018. Penggunaan Media Pembelajaran Video Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Tembang Macapat dalam Pembelajaran Bahasa Daerah pada Siswa Sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 06(1), 8-15.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. 2005. *The Systematic Design of Instruction*. Addison Wasley.
- Faiqoh, A., Firmania, N., & Wibawa, A. 2016. Pengembangan Modul Cetak dan Visualisasi Algoritma Pemrograman Dasar untuk SMK Kelas 10. *Jurnal Semnas Teknomedia Online*, 25-28.

- Hadi, H., & Agustina, S. 2016. Pengembangan Buku Ajar Geografi Desa-Kota Menggunakan Model ADDIE. *Educatio Journal*, 11, 90-105.
- Hamid, M., 2020. *Hakikat Media dalam Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.
- Hanafi. 2017. Konsep Penelitian R&D dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Kajian Keislaman*, 04, 129-150.
- Heinich, M., & Russell, S. 2005. Media pembelajaran. *Alih bahasa: Sayogyo*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Herlambang, A. D. 2013. Pelaksanaan Pembelajaran teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di SMA Negeri. *Jurnal Teknologi dan Kejuruan*, 36, 147-160.
- Jubaidah, S., & Zulkarnain, M. R. 2020. Penggunaan Google Sites Pada Pelajaran Matematika Materi Pola Bilangan SMP Kelas XIII SMPN 1 Astambul. *Lentera Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 68-73.
- Kemendikbud. 2022. *Pedoman Penerapan Kurikulum dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran*.
- Kurniawati, I., & Nita, S. 2018. Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *Journal computer and Information Technology*, 01, 68-75.
- Manurung, P. 2020. Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal ilmiah Al-Fikru*, 14.
- Mashuri, S., 2019. *Media Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Penerbit Deepublisher.
- Maulana, G. 2017. Pembelajaran Dasar Algoritma dan Pemrograman Menggunakan El-Goritma Berbasis Web. *Jurnal Teknik Mesin*, 06, 8-12.
- Megawati, Efrianti, L., Supriadi, Musril, H. A., & Dewi, S. M. 2022. Perancangan Media Pembelajaran TIK Kelas XI Menggunakan Google Sites di SMA Negeri 1 Junjung Sirih. *IRJE: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 164-175.
- Miningsih, S. 2015. Implementasi TIK dalam Pembelajaran Mendengarkan di Sekolah dasar.
- Muwafiqus, S., & Rifqi, Q. 2023. Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites di UPT SMP N 19 Gresik. *Kreatif: Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, 66-77.

- Parsaorantua, P. H., Pasoreh, Y., & Rondonuwu, S. 2017. Implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi. *Jurnal Acta Diurna*, 06, 1-14.
- Permendikbud. 2018. Kurikulum 2013 SMA/MA No 36 tahun 2018
- Prayudi, A., & Anggraini, A. A. 2022. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Menggunakan Google Sites Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jundikma*, 9-18.
- Purnama, S. 2013. Metode penelitian dan pengembangan. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 04.
- Rabiah, S. 2018. Penggunaan Penelitian Research and Development dalam Penelitian Bahasa Indonesia di Perguruan Tinggi. *INA-Rxiv Papers*, 1-7.
- Revita, R. 2019. Uji Kepraktisan Perangkat Pembelajaran matematika Berbasis Penemuan Terbimbing Untuk SMP. *Journal of Research mathematics Learning*, 02, 148-154.
- Sabtu, Rukun, K., Sukardi, Permatasari, R., & Hayadi, H. 2019. Development of Digital Information Management Learning Media Based on Adobe Flash in Grade X of Digital Simulation Subject. *Journal of Physics*, 1363.
- Safitri, E., 2020. Pengembangan Media Pembelajaran dengan Video Animasi Powtoon. *Jurnal Inofasi Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 01(02), 44-80.
- Samsu, S. M. 2017. *Metode Penelitian*. Jambi: Pusaka.
- Saputra, M. E., & Effendi, H. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Google Site pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik untuk Kelas XI di SMKN 2 Payakumbuh. *Journal of Multidisciplinary Research and development*, 152-257.
- Sari, B. T. 2019. pengaruh Durasi Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 5 Ledok 006 Salatiga. *Jurnal JRPP*, 2, 139-144.
- Sari, T. I., & Rochmiyati, S. 2023. Pembelajaran Interaktif Berbasis Google Sites dengan Model PJBL Untuk meningkatkan Kemampuan Kolaborasi Peserta Didik. *Khasanah Pendidikan*, 106-115.
- Setyo, B. 2017. Metode Statistika Untuk Mengolah Data keolahragaan. *Um Penerbit dan Percetakan*.
- Sitorus, L. 2015. *Algoritma dan pemrograman*. Yogyakarta: Gramedia.
- Sudjana, N. 2005. Metode Statistika. *Tarsito*.

- Sugiono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wardhani, T. M., & Zaini, I. 2023. Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Ilustrasi Berbasis Google Sites di SMPN 1 Nawangan Pacitan. *Jurnal Seni Rupa*, 23-35.
- Widagdo, B. W., Handayani, M., & Suharto, A. 2020. Dampak pandemi covid-19 terhadap perilaku peserta didik pada proses pembelajaran daring menggunakan metode pengukuran skala likert. In *ESIT*, 15 (02), 63-70.
- Widodo, Yennita, Azhar, & Islami, N. 2019. Development of Physics Learning Media on Rotational Materials Based on Interactive Multimedia. *Journal of Physics*.
- Yusuf, A., Safril, Zuwirna, & Hidayati, A., 2022. Pengembangan Multimedia Interaktif Mata Pelajaran Informatika Pada Kurikulum Sekolah Penggerak Untuk Siswa Kelas 10 SMA. *Journal of Pedagogy and Online Learning*, 01, 11-21.
- Zulfadewina, Sucipto, A., Iba, K., & Zulherman. 2020. Development of Adobe Flash CS6 Multimedia-Based Learning Media on Science Subjects Animal Breeding Materials. *Journal Basicedu*, 4, 1308-1314.