

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS STEM
MATERI GAYA PADA SISWA KELAS IV SDN JATI TAROKAN**

PROPOSAL SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Proposal Guna Menulis Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Pada Prodi PGSD FKIP UN PGRI Kediri



OLEH :

EUNIKE ERSA FEPRIYANTI

NPM : 2214060146

PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2026

Proposal Skripsi oleh:

EUNIKE ERSA FEPRIYANTI

NPM: 2214060146

Judul:

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS STEM
MATERI GAYA PADA SISWA KELAS IV SDN JATI TAROKAN**

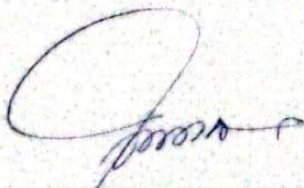
Telah Diseminarkan dan Disetujui untuk Dilanjutkan

Guna Penulisan Skripsi/Tugas Akhir

Prodi PGSD FKIP UN PGRI Kediri

Tanggal: Kediri,

Dosen Pembimbing 1



Dr. Dhian Dwi Nur Wenda, S.Pd, M.Pd
NIDN.0701058701

Dosen Pembimbing 2



Farida Nurlaila Zuhaidah, S.Pd, M.Pd
NIDN.0730098803

Skripsi Oleh:

EUNIKE ERSA FEPRIYANTI

NPM: 2214060146

Judul:

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS STEM
MATERI GAYA PADA SISWA KELAS IV SDN JATI TAROKAN**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Prodi PGSD FKIP UN PGRI Kediri

Pada Tanggal: Kediri, 14 Juli 2026

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Dr. Dhian Dwi Nur Wenda, S.Pd,M.Pd
2. Penguji I : Dr. Abdul Aziz Hunaifi. S.S., M. A
3. Penguji II : Farida Nurlaila Zunaidah,S.Pd.M.Pd

Mengetahui,

Dekan FKIP

Dr. Agus Widodo, M.Pd.
NIDN. 0024086901

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Eunike Ersu Fepriyanti
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/tgl.Lahir : Nganjuk/07-02-2004
NPM : 2214060146
Fak./Jur./Prodi : FKIP/PGSD

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pedapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Kediri, 19 Juli 2026

Yang Menyatakan



Eunike Ersu Fepriyanti
NPM.2214060146

MOTTO

“Maka sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan, apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada tuhanmulah engkau berharap”

(Qs.Al-Insyirah 94:5-8)

“Dan barang siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga”

(HR.Muslim)

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya."

(QS. Al-Baqarah: 286)

“Untuk diriku sendiri, terima kasih karena telah berjuang sejauh ini. Perjalanan menyelesaikan skripsi ini penuh dengan tantangan, rasa lelah, dan momen-momen ketika semuanya terasa begitu berat. Namun, di balik semua itu, aku tetap memilih untuk bertahan dan melangkah. Aku belajar bahwa tidak ada perjuangan yang sia-sia, tidak ada usaha yang benar-benar hilang, dan tidak ada proses yang tidak memberikan pelajaran. Setiap kesulitan mengajarkan ketangguhan, setiap kegagalan mengajarkan pembelajaran, dan setiap keberhasilan mengajarkan rasa syukur. Skripsi ini bukan hanya akhir dari perjalanan akademik, tetapi juga bukti bahwa aku mampu melewati proses panjang dengan sabar, tekun, dan penuh keyakinan terhadap diri sendiri.”

RINGKASAN

Eunike Ersu Fepriyanti : Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis STEM Materi Gaya Pada Siswa Kelas IV SDN Jati Tarokan.

Kata Kunci : Pengembangan, Multimedia Interaktif, STEM, Gaya, Pembelajaran IPA

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan rendahnya hasil belajar siswa pada materi gaya di kelas IV SDN Jati Tarokan. Pembelajaran masih didominasi metode ceramah dengan penggunaan media yang kurang inovatif sehingga siswa cenderung pasif dan mengalami kesulitan memahami konsep gaya yang bersifat abstrak. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya ketuntasan belajar siswa, di mana sebagian besar siswa belum mencapai KKTTP yang ditetapkan sekolah. Hasil observasi, wawancara, dan angket kebutuhan menunjukkan bahwa guru dan siswa memerlukan media pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan mampu meningkatkan pemahaman siswa. Oleh karena itu, dikembangkan multimedia interaktif berbasis STEM sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan multimedia interaktif berbasis STEM pada materi gaya untuk siswa kelas IV di SDN Jati Tarokan. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar observasi, wawancara, angket kebutuhan, lembar validasi ahli materi dan ahli media, angket respons guru dan siswa, serta soal evaluasi hasil belajar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis STEM yang dikembangkan memiliki tingkat kevalidan yang sangat baik. Validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 82% dengan kategori sangat valid, sedangkan validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 80% dengan kategori valid. Rata-rata hasil validasi kedua ahli sebesar 81% yang menunjukkan bahwa media berada pada kategori sangat valid dan layak digunakan dalam pembelajaran. Tingkat kepraktisan media juga sangat tinggi, ditunjukkan oleh hasil angket respon guru sebesar 98% dan respon siswa sebesar 100% dengan kategori sangat praktis. Selain itu, hasil uji keefektifan menunjukkan persentase keefektifan sebesar 97,27% dan ketuntasan klasikal sebesar 100%, sehingga media termasuk dalam kategori sangat efektif. Dengan demikian, multimedia interaktif berbasis STEM pada materi gaya untuk siswa kelas IV SDN Jati Tarokan dinyatakan valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran IPA.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah. Puji syukur kepada Allah SWT. Yang telah memberikan nikmat yang luar biasa, memberi saya kekuatan. Atas karunianya serta kemudahan yang engkau berikan, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu. Segala perjuangan sayang hingga berada dititik ini, saya mempersembahkan teruntuk orang-orang hebat yang selalu menjadi penyemangat, menjadi alasan saya kuat menjalani dan mengerjakan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Sebagai ungkapan terima kasih. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya serta memberikan kelancaran dalam penyusunan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat pada waktunya.
2. Diri saya sendiri Eunike Ersya Fepriyanti terima kasih sudah kuat dan bertahan berjuang sehingga dapat menyelesaikan pendidikan di bangku kuliah ini.
3. Ibu Rukmiati,S.Pd, seorang ibu yang saya sebut Ibu seseorang yang sangat berarti buat hidup saya, Terimakasih untuk segala do'a usaha dan semangat yang telah ibu berikan kepada penulis, ibu adalah seseorang yang selalu menerima bentuk keluh kesah penulis ketika mengerjakan skripsi. Dari segala bentuk semangat dan do'a yang ibu berikan kepada penulis terimakasih banyak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tersebut.
4. Bapak Supriyanto, seseorang yang saya sebut Ayah seseorang yang sangat berarti di hidup saya. Terimakasih untuk segala usaha dan do'a yang telah dilakukan oleh ayah kepada penulis. Terimakasih banyak untuk segala perjuangan yang telah dilakukan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tersebut.
5. Kepada Bapak Dr. Dhian Dwi Nur Wenda, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah mengarahkan dan membimbing saya dalam pengerjaan skripsi serta meluangkan banyak waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing skripsi dari awal hingga akhir dengan sabar, ikhlas dan tulus.

6. Kepada Ibu Farida Nurlaila Zunaidah, S.Pd.M.Pd selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah mengarahkan dan membimbing saya dalam pengerjaan skripsi serta meluangkan banyak waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing skripsi dari awal hingga akhir dengan sabar, ikhlas dan tulus.
7. Seluruh Dosen Prodi PGSD Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan ilmu dan membimbing penulis selama menempuh gelar S1.
8. Tidak lupa, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada teman-teman seperjuangan dalam mengejar cita-cita dan kesuksesan, yaitu Yesi Amalia Amanda, Fifi Alaydia Putri, Reha Deviana, Kurnia Puji Lestari, Dan teman-teman yang lainnya. Terima kasih atas segala dukungan, semangat, serta waktu yang telah diluangkan untuk menemani penulis dalam proses panjang penyusunan skripsi ini. Tak lupa pula, penulis berterima kasih kepada kamar tercinta penulis yang telah menemani hari hari penulis mengerjakan lika-liku skripsi penulis.
9. Teruntuk teman-teman PGSD angkatan 2022 yang saling memotivasi menyenangkan tanpa henti sehingga secara tidak langsung membantu penulis menyelesaikan skripsi ini, terimakasih semoga sama-sama dilancarkan sampai akhir perjuangan.
10. Terakhir, terimakasih juga penulis ucapkan kepada seseorang yang telah kebersamaan selama perjalanan studi penulis. Meskipun kita kini berjalan di jalur yang berbeda, namun kenangan dan doa terbaik untukmu akan selalu penulis bawa dalam menyelesaikan perjalanan ini.

PRAKATA

Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkerja-Nya penyusunan seminar proposal ini dapat diselesaikan. Seminar proposal dengan judul "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis STEM Materi Gaya Pada Kelas IV SDN Jati Tarokan" ini ditulis guna memenuhi Sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, pada program studi PGSD.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd., selaku rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Agus Widodo, M.Pd. selaku Dekan FKIP Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Bagus Amirul Mukmin, M.Pd. selaku Kepala Prodi PGSD Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Dr. Dhian Dwi Nur Wenda, S.Pd,M.Pd selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan serta bimbingan agar terselesaikannya skripsi ini
5. Farida Nurlaila Zunaidah,S.Pd.M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan serta bimbingan agar terselesaikannya skripsi ini
6. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar UN PGRI Kediri.
7. Dwi Rianti,S.Pd selaku Kepala Sekolah SDN Jati Kecamatan Kediri yang telah memberikan izin penelitian di sekolah yang bersangkutan.
8. Erna Wahyuni, S.Pd, selaku guru kelas IV SDN Jati yang telah meluangkan waktu penelitian.
9. Kepada Ayahanda Supriyanto dan Ibunda Rukmiati yang telah memberikan dukungannya sepenuh hati, kasih sayang, do'a nasihat, serta kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis;
10. Sahabat dan teman-teman saya yang sudah kebersamaan saya selama 4 th di bangku perkuliahan;

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur sapa, kritik, dan saran-saran, dari berbagai pihak sangat diharapkan.

Kediri, 14 Juli 2026



Eunike Ersu Fepryanti
NPM. 2214060146

x

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIBIMNGAN SEMINAR	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
RINGKASAN	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah	9
C. Rumusan Masalah	9
D. Tujuan Penelitian	9
E. Manfaat Penelitian	10
BAB II KAJIAN TEORI	11
A. Landasan Teori	11
1. Media Pembelajaran	11
2. Multimedia Interaktif	16
3. STEM (<i>Science, Technology, Engineering, and Mathematic</i>)	21
4. Multimedia Interaktif Berbasis STEM	27

5. Karakteristik Siswa Sekolah Dasar	37
6. Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam	38
7. Multimedia Interaktif Berbasis STEM Materi Gaya	41
8. Gaya	42
B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu.....	45
C. Kerangka Berfikir.....	49
BAB III METODE PENELITIAN	50
A. Model Pengembangan.....	50
B. Prosedur Pengembangan	51
1. Analisis (<i>Analysis</i>)	51
2. Desain (<i>Design</i>).....	54
3. Pengembangan (<i>Development</i>).....	55
4. Penerapan (<i>Implementasi</i>)	55
5. Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	56
C. Desain Pengembangan	57
D. Tempat dan Waktu Perancangan	60
E. Instrumen Penelitian.....	60
F. Teknik Pengumpulan Data	67
G. Teknik Analisis Data	68
1. Tahapan – tahapan Analisis Data	68
2. Norma Pengujian.....	72
H. Metode, Uji Coba, dan Validasi Produk.....	73
1. Metode.....	73
2. Uji Coba Produk.....	74
3. Validasi produk.....	76
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	77
A. Data Produk Hasil Pengembangan.....	77
B. Data Uji Coba.....	88
C. Analisis Data	95
D. Revisi Produk	99
E. Kajian Produk Akhir	101

BAB V PENUTUP	106
A. Kesimpulan	106
B. Saran	107
DAFTAR PUSTAKA.....	108

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran	36
Tabel 2.2 Kerangka Berfikir.....	44
Tabel 3.1 Desain Media Interaktif	55
Tabel 3.2 Waktu Perancangan	56
Tabel 3.3 Instrumen yang digunakan peneliti	56
Tabel 3.4 Kisi-kisi Pedoman Observasi	57
Tabel 3.5 Kisi-kisi Pedoman Observasi siswa	57
Tabel 3.6 Pedoman Wawancara guru	57
Tabel 3.7 Pedoman Wawancara siswa.....	58
Tabel 3.8 Kisi-kisi Angket Ahli Media	59
Tabel 3.9 kisi kisi Angket Ahli Materi	60
Tabel 3.10 Lembar Angket Respon Guru (Kepraktisan).....	61
Tabel 3.11 Lembar Angket Respon Siswa.....	62
Tabel 3.12 Kisi-kisi Soal	63
Tabel 3.13 Skala Likert	65
Tabel 3.14 Kriteria Interpretasi Skor	66
Tabel 3.15 kriteria Kepraktisan Multimedia interaktif.....	67
Tabel 3.16 Kriteria Keefektifan Siswa	68
Tabel 4.1 Desain Produk Media Multimedia Interaktif	79
Tabel 4.2 Hasil Angket Validasi Ahli Materi.....	81
Tabel 4.3 Hasil Angket Validasi Ahli Media	82
Tabel 4.4 Hasil Angket Respon Siswa Uji Terbatas.....	86
Tabel 4.5 Hasil Uji Coba Terbatas	87
Tabel 4.6 Hasil Angket Respon Guru Uji Luas.....	89
Tabel 4.7 Angket Respon Siswa (Kepraktisan).....	90
Tabel 4.8 Hasil Uji Coba Luas	91
Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil Validasi Produk	93
Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Kepraktisan Produk.....	93
Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil Kepraktisan Produk.....	94
Tabel 4.12 Hasil Revisi Materi.....	97
Tabel 4.13 Hasil Revisi Media	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Model ADDIE	51
Gambar 3.2 Tampilan Menu Awal	54
Gambar 3.3 Tampilan Cp dan Tp	54
Gambar 3.4 Tampilan pada Pembahasan Materi	55
Gambar 3.5 Tampilan Vidio	55
Gambar 3.6 Tampilan Quis Gaya.....	55
Gambar 3.7 Tampilan Petunjuk.....	55

LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Pengajuan Judul	112
Lampiran 2 Lembar Berita Acara	114
Lampiran 3 Lembar Angket Kebutuhan	116
Lampiran 4 Permohonan Validasi Ahli Materi dan Media	118
Lampiran 5 Lembar angket Validasi Materi.....	120
Lampiran 6 Lembar angket Validasi Media	122
Lampiran 7 Perangkat Pembelajaran	125
Lampiran 8 Lembar Angket Respon Guru	159
Lampiran 9 Lembar Angket Respon Siswa	162
Lampiran 10 Data Nilai Guru Kelas	164
Lampiran 11 Lembar Soal Evaluasi Hasil Siswa	165
Lampiran 12 Lembar Surat Pengantar/ Izin	169
Lampiran 13 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	170
Lampiran 14 Surat Pemanfaatan Produk	171
Lampiran 15 Dokumentasi Kegiatan Penelitian Penggunaan Media	173
Lampiran 16 Dokumentasi Kegiatan Penelitian Penggunaan Media	176

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan dasar merupakan fondasi utama dalam pembentukan karakter dan peningkatan keterampilan berpikir peserta didik. Salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam membangun pemahaman ilmiah adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pembelajaran IPA bertujuan membantu peserta didik memahami fenomena alam serta mengembangkan sikap ilmiah melalui proses ilmiah dan pengalaman langsung (Guru et al., 2020). Pembelajaran IPA sebaiknya berbasis pendekatan saintifik agar peserta didik dapat lebih aktif dalam mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengomunikasikan hasil pembelajaran mereka (J. A. Putri et al., 2024). Materi IPA tidak hanya bersifat teoretis, tetapi perlu diaplikasikan melalui eksperimen agar peserta didik dapat memahami konsep secara lebih bermakna dan mengaitkannya dengan fenomena nyata (Yusaputri et al., 2022).

Salah satu materi yang diajarkan dalam mata pelajaran IPA di kelas IV Sekolah Dasar adalah Gaya. Materi ini mencakup berbagai konsep fisika dasar seperti gaya, usaha, dan keuntungan mekanis yang berperan penting dalam kehidupan sehari-hari. Gaya adalah suatu tarikan dan dorongan yang diberikan kepada suatu benda sehingga benda mengalami perubahan posisi atau kedudukan (bergerak) serta berubah bentuk (Guru et al., 2020). Pemahaman konsep fisika seperti gaya dapat meningkat secara signifikan apabila diterapkan dalam pembelajaran berbasis interaksi aktif dan eksperimen. Gaya meliputi gaya gesek, gaya otot, gaya gravitasi dan gaya listrik. Memahami prinsip kerja gaya tidak hanya penting untuk kehidupan sehari-hari, tetapi juga menjadi dasar dalam pengembangan teknologi modern. Oleh karena itu, penyampaian materi ini harus dilakukan secara efektif agar peserta didik dapat memahami dan mengaplikasikan konsep dengan baik.

Secara kondisi empiris, pembelajaran IPA di sekolah dasar masih menghadapi berbagai tantangan, terutama pada materi yang bersifat abstrak seperti gaya. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa peserta didik masih

mengalami kesulitan memahami konsep IPA karena proses pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah dan penggunaan media pembelajaran yang kurang interaktif. Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik cenderung pasif, kurang termotivasi, dan mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep dengan permasalahan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif mampu meningkatkan motivasi, keaktifan, serta hasil belajar peserta didik pada pembelajaran IPA di sekolah dasar (Ihwana et al., 2025). Oleh karena itu, diperlukan inovasi media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep-konsep IPA secara lebih konkret, menarik, dan interaktif sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Kondisi tersebut sejalan dengan capaian literasi sains peserta didik Indonesia secara nasional. Hasil Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia masih berada pada peringkat rendah dibandingkan dengan rata-rata negara anggota Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), yang mengindikasikan bahwa penguasaan konsep-konsep sains, termasuk konsep-konsep fisika dasar seperti gaya, belum tercapai secara optimal pada jenjang pendidikan dasar. Kajian tinjauan sistematis terhadap publikasi kemampuan literasi sains di sekolah dasar periode 2016-2023 juga menegaskan bahwa kebutuhan untuk memperkuat literasi sains masih mendesak, baik dari sisi konten pedagogi, media pembelajaran, maupun sumber belajar yang digunakan di kelas (Janah et al., 2024). Temuan tersebut memperlihatkan bahwa permasalahan rendahnya pemahaman konsep IPA bukan semata-mata persoalan pada satu sekolah, melainkan gambaran dari kondisi pembelajaran sains di sekolah dasar secara lebih luas.

Berbagai kajian pengembangan media juga menunjukkan bahwa integrasi pendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) ke dalam media pembelajaran IPA mampu menjadi alternatif untuk mengatasi kondisi tersebut. Pengembangan media pembelajaran IPA berbasis STEM pada jenjang sekolah dasar terbukti dapat mendorong kreativitas serta pemahaman konsep peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran yang

hanya mengandalkan metode ceramah (Rahmawati et al., 2021; Nurmala et al., 2021). Dengan demikian, kondisi empiris pada tingkat nasional tersebut memperkuat urgensi pengembangan multimedia interaktif berbasis STEM pada materi gaya di SDN Jati Tarokan, sebagai upaya untuk menjembatani kesenjangan antara tuntutan literasi sains dan praktik pembelajaran yang masih konvensional di lapangan.

Namun, berdasarkan hasil observasi di kelas IV SDN Jati tarokan, ditemukan bahwa banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep gaya. Kesulitan ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain metode pembelajaran yang masih konvensional, seperti metode ceramah yang dipadukan dengan penggunaan buku teks. Guru menyampaikan materi melalui papan tulis dan gambar yang tersedia dalam buku sebagai sumber utama pembelajaran. Serta minimnya penggunaan media pembelajaran interaktif, serta kurangnya kesempatan bagi peserta didik untuk melakukan eksplorasi mandiri. Metode pengajaran yang masih terfokus pada pengajar sering kali menyebabkan peserta didik menjadi pasif dan mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak dalam ilmu pengetahuan alam. Pada hasil observasi guru juga sudah menggunakan media namun belum sepenuhnya siswa memahami materi gaya dan siswa cenderung pasif dikarenakan pengembangan media yang kurang inovatif.

Berdasarkan dari data dokumentasi hasil tes nilai ulangan harian pada materi gaya nilai siswa belum mencapai KKTP yang telah ditentukan oleh guru, hasil belajar siswa pada materi ini tergolong rendah. Dari data tersebut menunjukkan bahwa dari 32 siswa kelas IV SDN JatiTarokan hanya 14 siswa yang telah mencapai ketuntasan belajar, sedangkan 18 siswa lainnya belum mencapai KKTP yang ditetapkan guru. Nilai rata-rata kelas hanya mencapai 50,90, sedangkan KKTP yang ditentukan adalah 70. Rata-rata kesalahan terbanyak siswa yang tidak mampu menjelaskan pengertian gaya serta tidak mampu menyebutkan jenis-jenis gaya dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelas IV SDN JatiTarokan TA 2025/2026 masih rendah dan belum mencapai KKTP.

Dari hasil wawancara dengan guru kelas, diperoleh informasi bahwa metode pembelajaran yang digunakan selama ini lebih banyak bersifat satu arah. Guru merasa kesulitan untuk mengintegrasikan media pembelajaran yang inovatif karena keterbatasan fasilitas dan waktu. Guru juga mengakui bahwa siswa tampak kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran gaya dan hasil evaluasi menunjukkan banyak siswa yang belum mampu menjelaskan pengertian gaya serta menyebutkan jenis jenis gaya.

Berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada guru dan siswa kelas IV SDN Jati Tarokan pada materi gaya, diperoleh informasi mengenai kondisi pembelajaran serta kebutuhan media pembelajaran di kelas. Hasil angket menunjukkan bahwa materi gaya termasuk materi yang cukup sulit dipahami oleh siswa karena bersifat abstrak. Selain itu, penggunaan media pembelajaran IPA di kelas masih terbatas dan pembelajaran cenderung mengandalkan buku panduan serta papan tulis. Dalam hal ini, guru berpendapat bahwa penggunaan media digital, khususnya yang memiliki tampilan animasi dan kuis interaktif, dapat membantu meningkatkan keaktifan siswa serta berpotensi meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian (Wardany et al., 2024) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran video animasi dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa karena mampu menyajikan materi secara lebih menarik, konkret, dan mudah dipahami. Dengan demikian, pengembangan multimedia interaktif berbasis STEM dipandang mampu menjadi solusi untuk mendukung proses pembelajaran materi gaya di sekolah dasar.

Sementara itu, hasil angket siswa menunjukkan bahwa sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi gaya. Hal ini disebabkan karena pembelajaran yang berlangsung masih terbatas pada penjelasan guru dan penggunaan buku panduan sehingga siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Siswa menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran dapat membantu mereka memahami materi dengan lebih baik. Selain itu, siswa juga menunjukkan ketertarikan terhadap media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan, terutama media yang dikemas dalam bentuk digital atau

animasi bergerak. Media pembelajaran yang menarik membuat siswa lebih semangat dan termotivasi untuk belajar.

Berdasarkan hasil angket guru dan siswa tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran materi gaya di kelas IV SDN Jati Tarokan masih menghadapi beberapa kendala, terutama dalam memahami konsep gaya yang bersifat abstrak. Proses pembelajaran yang masih berfokus pada penggunaan buku panduan dan papan tulis membuat siswa kurang aktif serta kurang termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang lebih inovatif, menarik, dan interaktif untuk membantu siswa memahami materi dengan lebih mudah. Penggunaan media pembelajaran digital berbasis animasi dan kuis dinilai dapat meningkatkan keaktifan, motivasi, serta hasil belajar siswa pada materi gaya.

Sebagai solusi, diperlukan sebuah inovasi media pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar serta memudahkan pemahaman mereka terhadap materi sistem pencernaan. Pembelajaran inovatif memfokuskan bagaimana proses pembelajaran berlangsung, bahan ajar dan media yang digunakan, dan penilaian yang dilakukan dalam pembelajaran (Pitoyo, 2022:239). Perhatian siswa terhadap stimulus belajar dapat diwujudkan melalui beberapa cara, antara lain pemakaian media pembelajaran atau alat peraga, memberikan pertanyaan kepada siswa, membuat variasi belajar kepada siswa, melakukan pengulangan informasi yang berbeda sifatnya dengan cara sebelumnya, memberikan stimulus belajar dalam bentuk lain sehingga siswa tidak bosan (Pitoyo, 2016:21). Salah satu media yang potensial untuk dikembangkan adalah Multimedia interaktif berbasis STEM. Media ini merupakan media digital yang didalamnya berisi materi dan animasi video. Dengan adanya media ini siswa tidak akan bosan jika mempelajari materi gaya dengan adanya animasi video dan kuis yang ada didalamnya.

Multimedia interaktif adalah bentuk media digital yang menggabungkan elemen-elemen visual, audio, teks, animasi, dan interaktivitas yang memungkinkan peserta didik terlibat secara langsung dalam proses belajar. Interaktivitas yang dimaksud bukan hanya dalam bentuk klik atau navigasi,

tetapi juga keterlibatan aktif siswa dalam memahami dan mengeksplorasi materi melalui simulasi, kuis, dan eksperimen virtual. Multimedia interaktif yang dirancang dengan prinsip-prinsip kognitif dapat membantu siswa membangun pemahaman yang lebih dalam melalui integrasi verbal dan visual secara simultan (Guru et al., 2020). Selain itu, interaktivitas memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan menyesuaikan kecepatan belajar mereka sendiri, yang meningkatkan retensi informasi.

Sementara itu, pendekatan STEM merupakan pendekatan pembelajaran integratif yang menggabungkan ilmu pengetahuan (*science*), teknologi (*technology*), teknik rekayasa (*engineering*), dan matematika (*mathematics*) dalam satu pengalaman belajar yang kontekstual. Pendekatan ini bertujuan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, dan kolaborasi (Sujarwanto, 2023). Selain itu, Menurut penelitian dalam (Amelia et al., 2024), penerapan pendekatan STEM pada pembelajaran IPA sekolah dasar mampu meningkatkan aktivitas dan pemahaman konsep siswa.

Perpaduan antara multimedia interaktif dan pendekatan STEM menjadi solusi yang relevan dan efektif dalam mengatasi rendahnya pemahaman siswa terhadap materi gaya. Integrasi kedua pendekatan ini mampu menghadirkan pembelajaran yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga bermakna secara konseptual. Melalui multimedia interaktif berbasis STEM, siswa dapat melakukan eksplorasi konsep gaya melalui simulasi digital, menyusun proyek mini, hingga menyelesaikan tantangan berbasis masalah nyata yang melibatkan keterampilan sains, teknologi, teknik, dan matematika. Pendekatan ini menjadikan pembelajaran lebih aktif, kolaboratif, dan kontekstual, sesuai dengan karakteristik belajar siswa abad 21. Dengan demikian, pengembangan multimedia interaktif berbasis STEM dapat menjadi solusi inovatif yang tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga memotivasi siswa, memperkuat keterampilan berpikir kritis, dan meningkatkan hasil belajar secara keseluruhan. STEM merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan pengetahuan multidisiplin, yaitu sains, matematika, teknologi, dan Teknik (Sulistiyowati & Zunaidah, 2023).

Multimedia interaktif memiliki berbagai kelebihan yang signifikan dalam proses pembelajaran. Salah satu keunggulannya adalah kemampuannya untuk menggabungkan berbagai elemen media seperti visual, audio, teks, dan animasi, yang dapat menarik perhatian siswa dan membuat materi lebih mudah dipahami. Interaktivitas dalam multimedia tidak hanya terbatas pada klik atau navigasi, tetapi juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk berpartisipasi aktif melalui simulasi, eksperimen virtual, dan kuis yang mendalam. Hal ini memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri, dengan kecepatan yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing, sehingga memberikan ruang untuk pemahaman yang lebih mendalam. Multimedia interaktif mampu mengintegrasikan teks, gambar, animasi, dan audio sehingga peserta didik lebih mudah memahami konsep pembelajaran secara konkret dan meningkatkan daya ingat terhadap materi (D. Putri & Muhtadi, 2018).

Lalu pendekatan STEM mempunyai kelebihan yang luar biasa dalam membentuk keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa. Dengan mengintegrasikan ilmu pengetahuan, teknologi, teknik rekayasa, dan matematika dalam satu pengalaman belajar, pendekatan ini mendorong siswa untuk melihat kaitan antara konsep-konsep yang diajarkan dengan aplikasi dunia nyata. Hal ini tidak hanya memperdalam pemahaman mereka terhadap materi, tetapi juga memperkuat kemampuan mereka dalam pemecahan masalah dan pengambilan Keputusan siswa. Pendidikan STEM menekankan pada pengalaman langsung, seperti merancang dan menguji solusi untuk masalah yang relevan, yang membantu siswa mengembangkan keterampilan praktis yang penting untuk kehidupan mereka di masa depan. STEM dapat meningkatkan perkembangan siswa dalam pemecahan masalah, keterampilan komunikasi, kreativitas, analisis pengetahuan, dan kolaborasi intelektual. Kemampuan tersebut dapat dianggap sebagai keterampilan siswa abad 21, karena mendorong siswa untuk aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran yang kontekstual dan terhubung dengan dunia luar (Patras et al., 2024).

Keunggulan dari multimedia interaktif berbasis STEM ini adalah memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan menarik bagi peserta didik. Pembelajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan motivasi

dan hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan metode konvensional (Jonassen, 2020). Selain itu menurut (D. Putri & Muhtadi, 2018), multimedia interaktif yang memadukan unsur visual, audio, dan interaktivitas berdasarkan prinsip multimedia learning dapat meningkatkan pemahaman peserta didik. Melalui pendekatan ini, peserta didik tidak hanya mendapatkan penjelasan konsep secara teoritis, tetapi juga dapat langsung mengamati bagaimana konsep tersebut diterapkan dalam kehidupan nyata melalui simulasi interaktif. Selain itu, multimedia interaktif dapat diakses kapan saja, memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri sesuai dengan kecepatan mereka masing-masing. Guru juga dapat memanfaatkan multimedia ini untuk memberikan variasi dalam metode pengajaran, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan efektif. Dengan demikian, pengembangan multimedia interaktif berbasis STEM untuk materi gaya di SDN Jatitarokan diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik, memperbaiki hasil belajar mereka, serta memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih bermakna dan menyenangkan.

Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini peneliti mengambil empat jurnal penelitian untuk mengetahui penggunaan media pembelajaran interaktif. Penelitian tersebut antara lain, penelitian pertama yang dilakukan oleh Meisy della Meyrelda yang berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Materi Macam-Macam Gaya Antara Lain: Gaya Otot, Gaya Listrik, Gaya Magnet, Gaya Gravitasi Dan Gaya Gesek Siswa Kelas IV Sekolah Dasar”, Peneliti kedua yang dilakukan oleh Pipit Nur Hidayati yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Gage (Gaya Dan Gerak) Berbasis Articulate Storyline 3 Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar”, Penelitian ketiga yang dilakukan oleh Nindy Dinar Rinjani yang berjudul “Pengembangan modul berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Pada mata Pelajaran ipa materi bunyi dan indera pendengaran untuk kelas IV sdn ngasem 1 kediri”, dan penelitian keempat dilakukan oleh Deah Uji Wulandari yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Multimedia Interaktif dengan Pendekatan STEM Pada Materi Gaya dan Gerak untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VI SD”.

Berdasarkan hasil penelitian-penelitian sebelumnya, terlihat bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif mampu membantu siswa dalam memahami materi yang diajarkan serta meningkatkan minat belajar mereka. Adapun perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu terletak pada materi yang digunakan dan jenis media yang dikembangkan. Selain itu, media pembelajaran yang dikembangkan dilengkapi dengan animasi menarik dan bergerak, disertai contoh pembuatan media interaktif secara rinci. Media ini juga dapat diputar ulang, sehingga memudahkan guru dalam menyampaikan materi tentang gaya serta membantu peserta didik dalam memahami materi melalui media pembelajaran interaktif tersebut.

B. Batasan Masalah

Penulis perlu membatasi permasalahan agar penelitian ini lebih fokus dan terarah batasan masalah pada penyusunan proposal adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini difokuskan pada Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis STEM Materi Gaya
2. Pada Siswa Kelas IV SDN Jati Tarokan.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian adalah :

1. Bagaimana Kevalidan Multimedia Interaktif Berbasis Materi Gaya Pada Siswa Kelas IV SDN Jati Tarokan?
2. Bagaimana Tingkat kepraktisan Multimedia Interaktif Berbasis STEM Materi Gaya Pada Siswa Kelas IV SDN Jati Tarokan?
3. Bagaimana Tingkat keefektifan Multimedia Interaktif Berbasis Materi Gaya Pada Siswa Kelas IV SDN Jati Tarokan?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui Tingkat kevalidan Multimedia Interaktif Berbasis Materi Gaya Pada Siswa Kelas IV SDN Jati Tarokan.
2. Mengetahui Tingkat Kepraktisan Multimedia Interaktif Berbasis Materi Gaya Pada Siswa Kelas IV SDN Jati Tarokan.
3. Mengetahui Tingkat Keefektifan Multimedia Interaktif Berbasis Materi Gaya Pada Siswa Kelas IV SDN Jati Tarokan.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil temuan penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan Ilmu Pengetahuan khususnya dalam penggunaan multimedia interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA. Serta menambah referensi ilmiah mengenai penerapan teknologi multimedia dalam pembelajaran siswa pada materi gaya.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Membantu siswa memahami konsep gaya secara lebih mudah, menarik, dan menyenangkan melalui penggunaan multimedia interaktif yang berbasis STEM, serta meningkatkan motivasi dan hasil belajar mereka.

b. Bagi Guru

Menjadi alternatif media pembelajaran yang inovatif dan efektif, sehingga guru dapat mengemas pembelajaran IPA dengan cara yang lebih menarik, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik siswa abad ke-21.

c. Bagi Sekolah

Mendukung upaya sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA dan memperkenalkan pemanfaatan teknologi digital dalam proses belajar-mengajar.

d. Bagi Peneliti

Menjadi dasar atau referensi untuk penelitian lanjutan dalam bidang pengembangan media pembelajaran berbasis STEM, khususnya yang mengintegrasikan teknologi multimedia untuk mata pelajaran IPA.

DAFTAR PUSTAKA

- Aghni, R. I. (2018). Fungsi Dan Jenis Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 16(1). <https://doi.org/10.21831/jpai.v16i1.20173>
- Agustinsa, R., & Utari, T. (2026). No TitlPengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Articulate Storyline untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep. *Triadik: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 25(1). https://ejournal.unib.ac.id/triadik/article/view/48104?utm_source=chatgpt.com
- Akbar, S. (2015). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Amelia, L., Putri, H. E., Nuraeni, F., Upi, P., & Purwakarta, K. (2024). *Penerapan pendekatan science, technology, engineering, and mathematics (STEm) untuk meningkatkan pemahaman konsep s iswa kelas V SD pada pembelajaran IPA*. 07(05), 961–966.
- Anggraeni, S. W., Alpian, Y., Prihamdani, D., & Winarsih, E. (2021). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Video untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5313–5327. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1636>
- Audhiha, M., Febliza;, A., Afdal, Z., & Risnawat, Z. A. M. (2022). Pengembangan multimedia interaktif berbasis Adobe Animate CC pada materi bangun ruang SD/MI. *Jurnal Basicedu*, 6(1). https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/2170?utm_source=chatgpt.com
- Branch, R. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*.
- Darmono, A., Dwi, D., & Wenda, N. (2024). *P-ISSN E-ISSN Pengembangan multimedia pembelajaran berbasis problem based learning pada materi gaya dan*. 8(2), 115–129.
- Darmono, A., & Wenda, D. D. N. (2024). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning pada Materi Gaya dan Gerak untuk Siswa Kelas IV SD: Development of Multimedia Learning Based on Problem Based Learning on Force and Motion Material for Class IV Primary Students.

- Kurikula: Jurnal Pendidikan*, 8(2), 115–129.
- Diyana, T. N., Supriana, E., & Kusairi, S. (2019). Pengembangan multimedia interaktif topik prinsip Archimedes untuk mengoptimalkan student centered learning. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan (JKTP)*, 6(2). <https://doi.org/10.21831/jktp.v6i2.27672>
- Fajarwati, A., Winarno, N., & Prima, E. C. (2024). Investigating students' creativity through STEM–Engineering Design Process in element, compound, and mixture topic. *Indonesian Journal of Teaching in Science*. https://ejournal.upi.edu/index.php/IJoTis/article/view/68081?utm_source=chatgpt.com
- Guru, P., Dasar, S., & Bengkulu, U. (2020). *Pengembangan buku ipa sd berbasis inkuiri untuk meningkatkan sikap ilmiah dan berpikir kritis terhadap lingkungan dan fenomena alam bagi siswa sd*. 9(3), 347–351.
- H.Kurniawan. (2022). *Pengantar praktis Penyusunan Instrumen Penelitian*.
- Hae, Y., Rezeki, Y., & Tantu, P. (2021). *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN Penerapan Media Pembelajaran Visual dalam Membangun Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar*. 3(4), 1177–1184.
- Hati, S. S., & Kurnia, I. (2021). *Kevalidan Media Pembelajaran E-Puzzle Pada Materi Simbol Pancasila di Kelas I Sekolah Dasar*. 1127–1135.
- Hendratmoko, T. (2015). Software Open Source untuk Mengembangkan Media Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan*. [https://www.researchgate.net/publication/315641240_Software open source untuk mengembangkan media pembelajaran?utm_source=chatgpt.com](https://www.researchgate.net/publication/315641240_Software_open_source_untuk_mengembangkan_media_pembelajaran?utm_source=chatgpt.com)
- Hidayat, F. (2021). Model ADDIE (Analysis , Design , Development , Implementation And Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Addie (Analysis , Design , Development , Implementation And Evaluation) Model In Islamic Education Learning. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam*, 1(1), 28–37.
- Ibrahim Maulana Syahid, Nur Annisa Istiqomah, & Azwary, K. (2024). Model Addie Dan Assure Dalam Pengembangan Media Pembelajaran. *Journal of International Multidisciplinary Research*. <https://doi.org/10.62504/jimr469>
- Ihwana, W., Risnawati, Vebrianto, R., & Hamdani, M. F. (2025). *Pengaruh*

- Penggunaan Media Interaktif dalam Pembelajaran IPA Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD (Studi Kuasi Eksperimen pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya)*. 4, 663–668.
- Isnaeni, N., & Hildayah, D. (2022). Pembelajaran Yang Nyata Dan Jelas . *Jurnal Syntax Transformation*, 1(5), 148–156.
- Japar, M., Syarifa, S., & Fadhillah, D. N. (2020). *Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis ICT Untuk Meningkatkan Kompetensi Guru PPKn SMP*. 4, 264–269.
- Jauza, N., & Albina, M. (2025). Penggunaan Media Pembelajaran Kreatif dan Inovatif Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Jurnal IHSAN Jurnal Pendidikan Islam*, 3(2), 15–23. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v3i2.886>
- Kendal, U. (2025). *Jurnal Pendidikan MIPA*. 15, 148–155.
- Kurniawan, F. Y., Siahaan, S. M., & Hartono. (2019). Pengembangan multimedia interaktif berbasis adventure game pada materi prinsip animasi. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(2). <https://journal.uny.ac.id/index.php/jitp/article/view/28488>
- Media, P., Pembelajaran, I., Permulaan, M., Powerpoint, B., Pendekatan, B., Literacy, B., & Jannah, M. (2024). *Jurnal basicedu*. 8(1), 584–591.
- Munir. (2015). *Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. 5(3), 23–56.
- Nikmah, & Maslahatin, L. (2019). Pengembangan Media Teka Teki Silang Bergambar Berbasis Teams Games Tournament Materi Sumber Energi Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar (JPGSD)*, 7(2).
- Novianti, A., Lasmawan, I. W., & Suharta, I. G. P. (2023). *Efek STEM Dalam Pembelajaran Keterampilan Abad 21 : Meta Analisis Sains Terhadap*. 7(2), 307–312.
- Oktaviani, V., Syam, R., Diamah, A., & Maruddani, B. (2024). Peningkatan kompetensi guru melalui pelatihan media pembelajaran digital: Studi kasus di Kecamatan Muara Gembong. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 17(2). https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jtp/article/view/65196?utm_source=chatgpt.com
- Patras, Y., Yolanita, C., Wildan, D., & Fajrudin, L. (2024). Pembelajaran Berbasis

- STEM di Sekolah Dasar Guna Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Rangka Menyongsong Pencapaian Kompetensi Siswa Abad 21. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(2), 858–867.
- Pendidikan, J., & Persada, B. (2025). *Penerapan multimedia pembelajaran interaktif CAI model tutorial untuk meningkatkan*. 31–38.
- Pendidikan, M., Arab, B., Opu, S., Selatan, G. S., Visual, M., & Arab, P. B. (n.d.). *Media dan Teknologi Visual*. 140–148.
- Pitoyo, A. (2016). *Dasar-Dasar Interaksi Belajar -Mengajar Bahasa Indonesia* (p. h.2).
- Pitoyo, A. (2022). View of Strategi Pembelajaran Di Era Digital Melalui Penguatan Kompetensi Pendidik Untuk Menyiapkan SDM Unggul. *Prosiding SEMDIKJAR (Seminar Nasional Pendidikan Dan Pembelajaran)*, 440–445.
- Pramuji, L., Permanasari, A., & Ardianto, D. (2020). Multimedia Interaktif Berbasis STEM pada Konsep Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Journal of Science Education and Practice*, 2(1), 1–16.
- Pribadi, B. A. (2021). *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi: Implementasi Model ADDIE* (1st ed.).
- Putri, D., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Kimia Berbasis Android Menggunakan Prinsip Mayer Pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(1), 38–47.
- Putri, J. A., Alamsyah, T. P., & Pribadi, R. A. (2024). *Pelaksanaan Pendekatan Saintifik Dalam Proses Pengembangan Pembelajaran Berbasis Kemandirian Pada Peserta Didik Kelas V*. 10(2), 363–369.
- Rahmadhani, C., Pujiastuti, H., & Fathurrohman, M. (2023). *Pendekatan STEM dalam Pembelajaran Matematika : Study Literature Review*. 6, 549–557.
- Ridha, M. R., Zuhdi, M., & Ayub, S. (2022a). Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan Pengembangan Perangkat Pembelajaran PjBL Meningkatkan Kreativitas Fisika Peserta Didik berbasis STEM dalam. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7.https://jipp.unram.ac.id/index.php/jipp/article/view/447?utm_source=chatgpt.com
- Ridha, M. R., Zuhdi, M., & Ayub, S. (2022b). Pengembangan perangkat

- pembelajaran PjBL berbasis STEM dalam meningkatkan kreativitas peserta didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(1).
https://jipp.unram.ac.id/index.php/jipp/article/view/447?utm_source=chatgpt.com
- Saputra, R. F. A., Sabriyandi, & Kusumawati, M. D. T. (2026). Analisis kesiapan dan perspektif guru terhadap implementasi pembelajaran STEM di SD Muhammadiyah Gendeng. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11, 910–924.
- Saputra, R. Y. (2023). , *Alexon 2) Pendidikan*, 2) *Universitas Bengkulu 1)*. 13(1), 48–59.
- Sasmita, P. R., Hartoyo, Z., & Sutrisna, N. (2023). *Pengaruh Media Simulasi Interaktif PHET Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Petri Reni Sasmita 1 , Zainal Hartoyo 2 , Nana Sutrisna 3*. 9(3), 109–116.
- Series, C. (2019). *Future Physics Learning Materials Based on STEM Education : Analysis of Teachers and Students Perceptions Future Physics Learning Materials Based on STEM Education : Analysis of Teachers and Students Perceptions*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1155/1/012021>
- Sriwijaya, U., Sudira, P., & Yogyakarta, U. N. (2015). *Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif Developing interactive learning multimedia: The basic competency in installing lighting and*. 5(1).
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (23rd ed.). Alfabeta.
- Sujarwanto, E. (2023). *Prinsip Pendidikan STEM dalam Pembelajaran Sains*. 8(2019), 408–414.
- Sulistiyowati, T. I., & Zunaidah, F. N. (2023). *STEM pada Pengembangan Modul Ekologi*. 09(01), 21–29.
- Sultan Syarif Kasim, U., & Kunci, K. (2024). Pengembangan Model ADDIE (Analisis, Design, Development, Implemetation, Evaluation). *Jurnal Pendidikan Tambusai*.
- Syarah, M., Indriani, L., & Oktari, S. W. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V pada Materi Teks Eksplanasi. *Didaktika Dwija Indria*, 13(4).

- Umalia, L. L. P., & Ratnasari, F. D. (2024). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis website terintegrasi STEM untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. *Unnes Physics Education Journal*, 13(3). https://journal.unnes.ac.id/journals/upej/article/view/11962?utm_source=chatgpt.com
- Untuk, A., Hasil, M., & Ips, B. (2021). *ESJ (Elementary School Journal) Volume 11 No. 2 Juni 2021 Pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi Android untuk meningkatkan hasil belajar IPS siswa*. 11(2).
- Wahyudi. (2018). Peningkatan Pembelajaran IPA Melalui Model. *Didaktis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan*, 17(2), 107–118.
- Wardany, K., Mariana, E., Kinasih, A., & Khoirudin, M. (2024). *Jurnal Pendidikan MIPA*. 14, 872–878.
- Wati, E. R. (2016). *Ragam Media Pembelajaran*. Kata Pena.
- Yana, M. E., Hamdani, D., & Nurhasanah, S. (2025). Optimalisasi Media Pembelajaran Digital Berbasis Multimedia dan Video Interaktif dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Paedagogie: Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 6(1).
- Yusaputri, N., Imansyah, F., Riyanti, H., Studi, P., Guru, P., & Dasar, S. (2022). *Pengaruh Metode Eksperimental terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V SDN Ciptamuda Oku Timur*. 6, 14973–14984.
- Zahra, A., Syachruroji, A., & Rokmanah, S. (2023). *Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik melalui Media Pembelajaran*. 7, 22649–22657.