

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA
MATERI *COMPUTATIONAL THINKING*
MATA PELAJARAN INFORMATIKA
KELAS VII SMP**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh

ERIK FERNANDO

NIM 22004064

**DEPARTEMEN KURIKULUM DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2026

PERSETUJUAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATERI
COMPUTATIONAL THINKING MATA PELAJARAN
INFORMATIKA KELAS VII SMP

Nama : Erik Fernando
NIM/BP : 22004064/2022
Departemen/Prodi : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan/
Teknologi Pendidikan
Fakultas : Ilmu Pendidikan

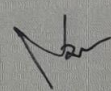
Padang, Juli 2026

Disetujui oleh

Pembimbing,


Dr. Novrianti, M.Pd
NIP. 198011012008012014

Ketua Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan,


Dr. Nofri Hendri, M.Pd
NIP. 197811292003121001

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji
Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan,
Universitas Negeri Padang

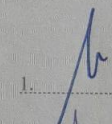
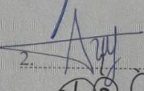
Judul : Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi
Computational Thinking Mata Pelajaran Informatika Kelas
VII SMP
Nama : Erik Fernando
NIM : 22004064
Departemen/Prodi : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan/
Teknologi Pendidikan
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Padang, Juli 2026

Tim Penguji,

Nama Tanda Tangan

1. Ketua : Dr. Novrianti, M.Pd
NIP. 198011012008012014
2. Anggota : Dr. Rahmi Pratiwi, M.Pd
NIP. 197709112000121001
3. Anggota : Elsa Masriani, M.Sc
NIP. 199506152024062002

1. 
2. 
3. 

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Erik Fernando
NIM/BP : 22004064/2022
Departemen/Prodi : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan/
Teknologi Pendidikan
Fakultas : Ilmu Pendidikan
Judul : Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi
Computational Thinking Mata Pelajaran Informatika Kelas
VII SMP

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi/tesis/disertasi dengan judul "Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi *Computational Thinking* Mata Pelajaran Informatika Kelas VII SMP" ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Padang, Juli 2026
Atakan,

Erik Fernando
NIM. 22004064

UCAPAN TERIMA KASIH

Skripsi ini diselesaikan berkat bantuan dan doa dari berbagai pihak, baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Afdal, M.Pd., Kons., selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Dr. Nofri Hendri, S.Pd, M.Pd., selaku Kepala Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan.
3. Ibu Dr. Novrianti, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, bimbingan, serta masukan selama proses penyusunan skripsi.
4. Bapak/Ibu Dosen serta staf Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan yang telah berkenan memberikan ilmu dan wawasannya selama masa perkuliahan.
5. Ibu Dr. Rahmi Pratiwi, M.Pd. dan Ibu Elsa Masriani, M.Sc. selaku Dosen Penguji yang telah berkenan menguji serta memberikan saran dan masukan kepada penulis mulai dari pelaksanaan seminar proposal hingga pelaksanaan ujian kompre, guna memperoleh perbaikan dan penyusunan skripsi ini menjadi lebih baik
6. Bapak Dr. Nofri Hendri, S.Pd, M.Pd., selaku validator media I dan bapak Khairul Alfahani, M.Pd selaku validator media II yang telah memberikan masukan dan saran terhadap perbaikan produk yang peneliti kembangkan.

7. Bapak Ikhsan Putra, S.Kom. selaku validator materi yang telah berkenan meluangkan waktunya serta memberikan saran dan masukan terkait materi pelajaran yang digunakan dalam produk ini.
8. Kepala Sekolah, guru dan staf SMP Negeri 15 Padang yang telah mengizinkan dan memberikan bantuan penulis dalam melakukan penelitian.
9. Siswa/i kelas VIII SMP Negeri 15 Padang yang telah bersedia berpartisipasi dan membantu dalam pengambilan data selama proses penelitian tugas akhir skripsi ini.
10. Kedua orang tua tercinta yaitu Alm Bapak Yudarman dan Ibu Fitriani yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, dukungan, motivasi, pengorbanan, serta semangat yang tiada henti kepada penulis. Terima kasih atas segala perjuangan, ketulusan, dan kepercayaan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dan penyusunan skripsi ini dengan baik. Segala pencapaian yang diraih penulis tidak terlepas dari doa dan dukungan yang selalu menyertai setiap langkah penulis.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini yang tidak bisa penulis tuliskan satu per satu, semoga kebaikan Anda semua dibalas oleh Allah

SWT.

ABSTRAK

Erik Fernando (2026). *Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi Computational Thinking Mata Pelajaran Informatika Kelas VII SMP*. Skripsi. Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurangnya motivasi, antusiasme, dan keaktifan peserta didik kelas VII di SMPN 15 Padang dalam mengikuti mata pelajaran Informatika, serta pemanfaatan media presentasi yang masih bersifat searah (non-interaktif). Kondisi ini berdampak pada rendahnya nilai rata-rata Penilaian Tengah Semester (PTS) siswa yaitu sebesar 59, yang masih berada di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan sebesar 80. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan serta menghasilkan multimedia interaktif berbasis aplikasi Scratch 3.0 pada materi algoritma (elemen *Computational Thinking*) yang memenuhi kriteria valid dan praktis.

Jenis penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development/R&D*) dengan menerapkan model pengembangan 4D yang terdiri dari empat tahapan utama, yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Subjek uji coba praktikalitas dalam penelitian ini melibatkan 31 orang peserta didik kelas VII SMP Negeri 15 Padang. Instrumen pengumpulan data yang digunakan meliputi lembar observasi, dokumentasi, lembar penilaian uji validitas (untuk ahli materi dan ahli media), serta angket respon praktikalitas untuk peserta didik. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Uji validasi materi oleh guru mata pelajaran memperoleh persentase sebesar 92,85% dengan kualifikasi "Sangat Valid". (2) Uji validasi media pada tahap kedua memperoleh persentase sebesar 97,5% dari validator I dan 98,75% dari validator II, yang keduanya berada pada kualifikasi "Sangat Valid" sehingga layak digunakan tanpa revisi lebih lanjut. (3) Uji praktikalitas berdasarkan angket respon siswa memperoleh persentase sebesar 91,5% dengan kualifikasi "Sangat Praktis". Tahap *disseminate* dilakukan dengan membagikan produk ke laboratorium komputer sekolah dan menyebarkanluaskannya ke dalam grup WhatsApp MGMP Informatika Kota Padang. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis Scratch 3.0 pada materi algoritma ini dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran Informatika.

Kata Kunci: Multimedia Interaktif, Scratch 3.0, *Computational Thinking*, Informatika, Model 4D.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Skripsi ini berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi *Computational Thinking* Mata Pelajaran Informatika Kelas VII SMP”. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk melengkapi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Teknologi Pendidikan Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan (FIP) Universitas Negeri Padang (UNP).

Penulis telah berupaya dengan maksimal dalam menyelesaikan skripsi ini, namun penulis menyadari baik isi maupun penulisan masih jauh dari kata sempurna seperti kata pepatah “tak ada gading yang tak retak”. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnakan dimasa yang akan datang. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan ikut serta dalam pengembangan khasanah ilmu pengetahuan. Aamiin Ya Rabbal ‘Alamin. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Padang, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
KATA GAMBAR.....	vi
KATA LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah Penelitian.....	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Pengembangan.....	9
D. Spesifikasi Produk.....	9
E. Manfaat Penelitian	11
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	13
A. Landasan Teori.....	13
B. Penelitian yang Relevan.....	40
C. Kerangka Berpikir.....	43
D. Pembatasan Penelitian.....	44
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	45
A. Model Penelitian Pengembangan.....	45
B. Prosedur Penelitian.....	46
C. Definisi Operasional.....	50
D. Instrumen Penelitian.....	52
E. Teknik Analisis Data.....	58
F. Teknik Keabsahan Data	60

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	63
A. Hasil Penelitian	63
B. Revisi Produk	79
C. Pembahasan.....	80
D. Keterbatasan Penelitian.....	84
BAB V PENUTUP	86
A. Kesimpulan	86
B. Implikasi.....	87
C. Rekomendasi.....	88
DAFTAR PUSTAKA	91

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Nilai Rata-rata Penilaian Tengah Semester (PTS) Mata Pelajaran Informatika Kelas VII Semester Ganjil Tahun Ajaran 2025/2026 SMP N 15 Padang.	3
Tabel 1. 2 Distribusi Capaian Siswa pada Setiap Level Kemampuan Literasi Baca di Tiga Negara ASEAN.	5
Tabel 3.1 Kisi kisi Penilaian Ahli Materi.....	54
Tabel 3.2 Kisi kisi Penilaian Praktikalitas.	55
Tabel 3.3 Kisi kisi Penilaian Ahli Media.	57
Tabel 3.4 Skala Likert.	58
Tabel 3.5 Kriteria Validasi.	59
Tabel 3.6 Skala Likert.	59
Tabel 3.7 Kriteria Praktikalitas.	60
Tabel 4.1 Validasi Materi.....	71
Tabel 4.2 Validasi Media Tahap 1.	72
Tabel 4.3 Validasi Media Tahap 2.	75
Tabel 4.4 Uji Praktikalitas.....	78
Tabel 4.5 Revisi Produk.	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Distribusi Capaian Siswa pada Setiap Level Kemampuan Literasi Baca di Tiga Negara ASEAN.	6
Gambar 2.1 Kerucut Pengalaman Edgar Dale	17
Gambar 2.2 Kerangka Konseptual	43
Gambar 4.1 Halaman Awal.....	67
Gambar 4.2 Halaman Menu	68
Gambar 4.3 Halaman Petunjuk	68
Gambar 4.4 Halaman Tujuan Pembelajaran	69
Gambar 4.5 Halaman Materi.....	69
Gambar 4.6 Halaman Kuis	70
Gambar 4.7 Halaman Profil Pengembang.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Flowchart.....	95
Lampiran 2. Storyboard.	96
Lampiran 3. Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).....	97
Lampiran 4. Angket Validasi Ahli Media 1.....	100
Lampiran 5. Angket Validasi Ahli Media 2.....	103
Lampiran 6. Surat Penugasan Aahli Media.....	109
Lampiran 7. Angket Validasi Materi	110
Lampiran 8. Praktikalitas	113
Lampiran 9. Surat Izin Penelitian ke Sekolah.....	119
Lampiran 10. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan.	120
Lampiran 11. Surat Balasan dari Sekolah.....	121
Lampiran 12. Dokumentasi Validasi Media dan Materi.....	122
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian.....	123
Lampiran 14. Dokumentasi Dissiminate.....	124

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah Penelitian

Pendidikan merupakan proses interaksi sistematis antara peserta didik, pendidik, dan sumber belajar di lingkungan belajar, yang bertujuan untuk mewujudkan bangsa yang maju dan berkarakter. Keberhasilan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh pengimplementasian yang optimal serta pemanfaatan ilmu dan teknologi yang relevan. Perkembangan teknologi yang pesat menuntut pendidik untuk lebih fleksibel dalam memanfaatkan aplikasi dan *software* guna menciptakan pembelajaran yang inovatif.

Salah satu mata pelajaran pada jenjang SMP yang dapat ditemui adalah mata pelajaran Informatika. Mata Pelajaran Informatika merupakan mata pelajaran baru yang terdapat pada kurikulum merdeka. Sebelumnya lebih dikenal dengan sebutan Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), berbeda dengan Mata Pelajaran TIK yang hanya merupakan mata pelajaran muatan lokal pada kurikulum merdeka Informatika menjadi mata pelajaran wajib di sekolah. Karakteristik mata pelajaran Informatika berorientasi pada penguatan kemampuan *computational thinking* dalam penyelesaian persoalan sehari-hari. Peserta didik tidak hanya belajar untuk jadi pengguna komputer, tetapi juga sebagai *problem solver* yang menguasai konsep inti dan terampil dalam praktik menggunakan TIK. Informatika menekankan keseimbangan antara kemampuan berpikir, keterampilan menerapkan serta memanfaatkan teknologi secara bijak dan cerdas. Selain itu

mata pelajaran informatika juga mampu meningkatkan kemampuan logika, analisis dan interpretasi data yang diperlukan dalam literasi dan numerasi serta kemampuan pemrograman.

Berdasarkan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dan observasi peneliti di SMPN 15 Padang yang dilaksanakan pada Juli-Desember 2025 diperoleh informasi tentang masalah yang dihadapi yaitu kurang antusiasnya peserta didik dalam mengikuti pembelajaran Informatika. Hal tersebut terlihat pada saat jam pembelajaran yang sedang berlangsung, ada beberapa peserta didik yang kurang memperhatikan guru yang sedang menerangkan pelajaran. Ada juga peserta didik mengobrol dengan teman yang lain, selain itu ada yang hanya duduk termenung ataupun mengantuk di kelas. Hal ini menunjukkan bahwa kurangnya keaktifan dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Selain itu ditemukan bahwa sebagian siswa masih sulit untuk memahami sebagian materi pelajaran informatika ini karena materinya lumayan kompleks dan memerlukan peserta didik untuk *computational thinking* seperti pada materi algoritma.

Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya motivasi belajar peserta didik adalah karena guru kurang menggunakan media pembelajaran untuk membuat peserta didik aktif, sehingga pembelajaran cenderung terpusat pada guru. Disamping itu keaktifan peserta didik dalam belajar masih rendah, siswa hanya mendengar penjelasan guru, dan selanjutnya mengerjakan tugas yang diberikan guru. Media yang umumnya digunakan guru adalah buku cetak, modul dan LKS serta beberapa materi sudah menggunakan media

pembelajaran sederhana seperti presentasi yang masih didominasi dengan teks. Pemanfaatan presentasi dengan Power Point bersifat satu arah saja (*non interaktif*), dimana peserta didik hanya berlaku sebagai pendengar tanpa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran seperti ini membuat peserta didik cepat bosan dan kurang antusias dalam belajar, khususnya pada pembelajaran Informatika. Oleh karena multimedia interaktif salah satu media yang sesuai untuk menampilkan materi pada mata pelajaran Informatika.

Berdasarkan hasil penilaian tengah semester (PTS) Informatika siswa kelas VII semester ganjil diperoleh nilai rata – rata 59.

Tabel 1.1 Nilai Rata-rata Penilaian Tengah Semester (PTS) Mata Pelajaran Informatika Kelas VII Semester Ganjil Tahun Ajaran 2025/2026 SMP N 15 Padang.

NO	KELAS	JUMLAH PESERTA DIDIK	RATA-RATA
1	VII 1	32	68
2	VII 2	32	55
3	VII 3	32	43
4	VII 4	32	67
5	VII 5	32	63
6	VII 6	32	58
	Jumlah Rata-rata	192	354 59

Sumber: Guru Mata Pelajaran Informatika

Berdasarkan Tabel 1 terlihat rata–rata yang diperoleh peserta didik kelas VII adalah 59. Angka ini jauh di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditentukan sekolah pada Kurikulum Merdeka bahwa peserta didik dengan nilai dari 80 sudah baik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Terlihat Penilaian Tengah Semester bahwa rata–rata peserta didik masih belum sesuai dengan yang diharapkan. Oleh

karena itu, pendidik harus memilih dan mengorganisasikan materi pelajaran sedemikian rupa, sehingga merangsang dan menantang peserta didik untuk mempelajarinya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh pendidik adalah dengan menggunakan media yang mendukung seperti halnya dengan adanya tampilan gambar, video, serta animasi untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi-materi yang dipelajari. Apalagi di sekolah tersebut untuk fasilitas teknologi yaitu komputer yang sudah memadai dan jaringan internet yang baik yang dapat mempermudah pendidik.

Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi agar mampu beradaptasi dengan dinamika teknologi yang masif. Salah satu kompetensi krusial yang menjadi fokus global saat ini adalah *Computational Thinking* (CT). CT merupakan proses berpikir dalam memecahkan masalah dengan merumuskan masalah dan solusinya secara terstruktur, sehingga solusi tersebut dapat dijalankan secara efektif oleh manusia maupun mesin. Keterampilan ini tidak hanya tentang belajar pemrograman, tetapi tentang melatih otak melalui empat pilar utama: *Dekomposisi* (memecah masalah kompleks), *Pengenalan Pola* (mencari kesamaan), *Abstraksi* (fokus pada informasi penting), dan *Algoritma* (menyusun langkah logis).

Kualitas pendidikan suatu bangsa sangat ditentukan oleh kemampuan literasi dan numerasi siswanya, karena kedua aspek ini merupakan fondasi utama bagi individu untuk berpartisipasi aktif dalam

kehidupan sosial dan profesional di masa depan (OECD, 2019b). Namun, kenyataan di Indonesia menunjukkan kondisi yang memprihatinkan. Berdasarkan laporan PISA 2018, sekitar 70% siswa Indonesia masih memiliki kemampuan literasi yang rendah, di mana mereka kesulitan mengidentifikasi ide pokok dalam bacaan. Kondisi yang serupa terjadi pada aspek matematika (*numerasi*), dengan 72% siswa belum mampu menyelesaikan persoalan matematika dasar yang melibatkan konteks familiar (OECD, 2019a; Putrawangsa & Hasanah, 2022).

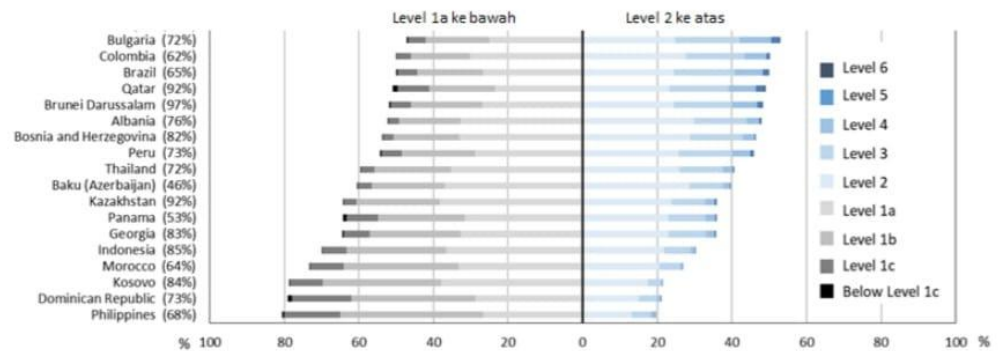
Tabel 1.2 Distribusi Capaian Siswa pada Setiap Level Kemampuan Literasi Baca di Tiga Negara ASEAN.

Negara	<1c	1c	1b	1a	2	3	4	5	6	Gabungan Level 2, 3, 4, 5, 6
Singapura	0.0	0.5	3.0	7.7	14.2	22.3	26.4	18.5	7.3	88.8
Malaysia	0.2	3.6	14.2	27.9	31.4	17.9	4.3	0.5	0.0	54.2
Indonesia	0.2	6.3	26.7	36.7	21.8	7.2	1.1	0.1	0.0	30.1

(Sumber: OECD (2019c))

Ketimpangan literasi siswa Indonesia dibandingkan negara-negara OECD terlihat sangat kontras. Jumlah siswa Indonesia yang mencapai level tertinggi (5 dan 6) sangat minim hingga dianggap tidak signifikan, berbanding terbalik dengan rata-rata 9% siswa di negara OECD yang sudah mampu menganalisis teks panjang, memahami konsep abstrak, serta membedakan fakta dari opini melalui petunjuk implisit. Sebaliknya, mayoritas siswa Indonesia (70%) masih berada di level 1 ke bawah. Pada tingkat ini, kompetensi mereka terbatas pada pemahaman literal teks

pendek, pengenalan ide pokok pada topik familiar, serta pengaitan informasi sederhana yang bersifat tekstual.



Gambar 1.1 Distribusi Kemampuan Siswa Indonesia Di Bidang Literasi Baca Berdasarkan 9 Level Kemampuan (Sumber: OECD (2019c))

Rendahnya capaian ini menandakan bahwa model pembelajaran konvensional belum cukup efektif dalam membekali siswa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dalam mata pelajaran Informatika, salah satu kompetensi kunci yang harus dikuasai untuk menjawab tantangan ini adalah *Computational Thinking* (CT). CT bukan sekadar kemampuan teknis pemrograman, melainkan metode pemecahan masalah yang mengintegrasikan kemampuan kognitif dan linguistik yang selaras dengan definisi literasi membaca dalam kerangka PISA yaitu kemampuan mengevaluasi, merefleksi, dan mengintegrasikan informasi.

Pemerintah telah melakukan berbagai terobosan kurikulum, namun hasil PISA menunjukkan tren yang belum signifikan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi media pembelajaran yang tidak hanya menarik secara visual tetapi juga mampu menstimulasi logika berpikir siswa secara aktif dan konstruktif. Penggunaan multimedia interaktif berbasis *Scratch*

menawarkan solusi strategis. Melalui pemrograman visual (*block-coding*), siswa tidak hanya belajar membaca instruksi secara presisi (*literasi*), tetapi juga ditantang untuk menyelesaikan logika permasalahan secara matematis (*numerasi*) dalam lingkungan belajar yang interaktif.

Urgensi pengembangan ini didasarkan pada data PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang secara konsisten menunjukkan bahwa kemampuan literasi dan pemecahan masalah siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata skor internasional. Selain itu, observasi di tingkat SMP menunjukkan bahwa kurikulum Informatika baru mulai diwajibkan, namun ketersediaan media yang secara spesifik melatih nalar *Computational Thinking* masih sangat minim. Pembelajaran cenderung masih bersifat teoritis tanpa interaksi yang membangun logika berpikir sistematis siswa.

Namun, dalam praktiknya, kemampuan *Computational Thinking* siswa di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) masih belum tergarap secara optimal. Hal ini seringkali disebabkan oleh kurangnya ketersediaan media pembelajaran yang dirancang secara spesifik untuk melatih aspek-aspek CT tersebut. Pendidik masih cenderung menggunakan media dan metode konvensional yang kurang interaktif dan kurang mampu menstimulasi siswa untuk berpikir komputasional.

Sebagai solusi, Scratch menawarkan kelebihan sebagai media pembelajaran yang ideal. Berbeda dengan bahasa pemrograman berbasis teks yang rumit, Scratch menggunakan sistem *drag-and-drop* blok visual

yang memungkinkan siswa fokus pada logika (CT) daripada sintaksis. Kelebihan utamanya terletak pada sifatnya yang interaktif, mendukung kreativitas melalui pembuatan proyek multimedia (animasi/game), serta mampu memvisualisasikan konsep abstrak menjadi konkret.

Sebagai respons terhadap tantangan ini, pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi solusi yang strategis. Salah satu jenis aplikasi perangkat lunak yang sangat relevan dan mudah diakses untuk melatih CT adalah *Scratch*. *Scratch* merupakan bahasa pemrograman visual yang menggunakan blok-blok kode grafis, sehingga sangat sesuai untuk memperkenalkan konsep-konsep CT kepada siswa SMP tanpa hambatan sintaksis kode yang rumit. Pengembangan media interaktif berbasis *Scratch* diharapkan dapat menjadi jembatan penghubung yang inovatif bagi siswa untuk mengalami proses berpikir komputasional secara langsung, mandiri, dan menyenangkan.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti melakukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi *Computational Thinking* Mata Pelajaran Informatika Kelas VII SMP”

B. Rumusan Masalah

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk menghasilkan produk. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan multimedia interaktif menggunakan *Scratch* 3.0 pada mata pelajaran Informatika kelas VII SMP?
2. Bagaimana validitas pengembangan multimedia interaktif menggunakan *Scratch* 3.0 pada mata pelajaran Informatika kelas VII SMP?
3. Bagaimana kepraktisan multimedia interaktif menggunakan *Scratch* 3.0 pada mata pelajaran Informatika kelas VII SMP?

C. Tujuan Pengembangan

1. Mendeskripsikan proses pengembangan multimedia interaktif menggunakan *Scratch* 3.0 pada mata pelajaran Informatika kelas VII SMP.
2. Menghasilkan multimedia interaktif menggunakan *Scratch* 3.0 pada mata pelajaran Informatika kelas VII SMP yang valid dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.
3. Menghasilkan multimedia interaktif menggunakan *Scratch* 3.0 pada mata pelajaran Informatika kelas VII SMP yang praktis bagi peserta didik.

D. Spesifikasi Produk

Produk yang akan dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Spesifikasi Materi

- a) Materi difokuskan secara khusus pada Algoritma yang merupakan bagian dari elemen *Computational Thinking*.
 - b) Materi disesuaikan dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) Informatika Kelas VII Semester 1, mencakup konsep algoritma dalam kehidupan sehari-hari, instruksi terstruktur, dan pemecahan masalah sederhana.
2. Spesifikasi Aplikasi
- a) Aplikasi desain yang didukung oleh aplikasi Canva untuk pembuatan elemen visual, dan sumber ilustrasi atau aset bebas royalti untuk memperkaya tampilan
 - b) Perangkat lunak *scratch* 3.0 sebagai platform utama
3. Spesifikasi interface produk
- a) Menggabungkan unsur teks, gambar statis, animasi karakter (*sprite*), audio (efek suara dan musik), serta simulasi interaktif.
 - b) Tersedia fitur umpan balik (*feedback*) instan yang akan memberikan respon otomatis (berupa animasi atau suara) jika logika algoritma yang disusun siswa benar atau salah.
4. Spesifikasi penggunaan (*user*)
- a) Produk dapat diakses dalam dua format: secara daring (*online*) melalui tautan komunitas *Scratch* dan secara luring (*offline*) melalui aplikasi *Scratch* Desktop pada sistem operasi Windows atau MacOS.

- b) Siswa dapat berinteraksi langsung melalui mekanisme *drag-and-drop* blok visual untuk menyusun logika algoritma, bukan sekadar membaca teks.

E. Manfaat Penelitian Pengembangan

1. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan pengalaman bagi peneliti ketika mengembangkan multimedia interaktif menggunakan aplikasi *Scratch 3.0*.

2. Bagi Guru

Dapat bermanfaat sebagai tambahan ide dalam membuat media pembelajaran.

3. Bagi peserta didik

Peserta didik dapat belajar dengan media pembelajaran yang baru, kemudian termotivasi untuk belajar lebih, dengan demikian hasil belajar Informatika peserta didik akan meningkat.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

Pengembangan multimedia interaktif ini dilakukan atas dasar asumsi bahwa proses komunikasi di dalam pembelajaran akan lebih bermakna serta dapat menarik minat peserta didik dan mempermudah peserta didik untuk memahami materi karena penyajiannya yang interaktif selain itu juga dapat bertahan lama di

dalam memori otak karena banyak menggunakan alat indra. Multimedia interaktif memiliki peranan besar dalam memudahkan peserta didik untuk memperoleh informasi.

2. Keterbatasan Pengembangan

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang memengaruhi ruang lingkup pengembangannya. Dari segi materi, peneliti hanya membatasi pada materi algoritma dalam elemen *Computational Thinking* pada mata pelajaran Informatika Kelas VII Semester 1, tanpa mencakup keseluruhan materi Informatika. Keterbatasan ini didorong oleh faktor waktu dan biaya yang dimiliki peneliti, sehingga pengembangan media tidak dapat dilakukan secara lebih luas dan menyeluruh. Selain itu, keterbatasan kemampuan teknis peneliti dalam mengoperasikan aplikasi *Scratch* 3.0 juga menjadi faktor pembatas, karena peneliti memerlukan waktu tersendiri untuk mempelajari dan memahami penggunaan aplikasi tersebut, sehingga kompleksitas produk yang dihasilkan disesuaikan dengan kemampuan teknis yang dapat dikuasai selama periode penelitian berlangsung.

penyebaran (*disseminate*) produk belum dapat dilakukan secara lebih luas ke seluruh sekolah yang membutuhkan media serupa.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan:

1. Proses pengembangan multimedia interaktif ini menggunakan model 4D (*Define, Design, Development, Dessiminate*). Penelitian ini menghasilkan produk multimedia interaktif yang terdiri dari teks, gambar, animasi, video dan sound yang dapat disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Media yang dihasilkan juga didukung dengan materi dan kuis yang dapat menarik perhatian siswa, sehingga siswa dapat langsung berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran.
2. Hasil uji validitas pada multimedia interaktif yang telah dikembangkan pada aspek materi yang diuji validitas materi oleh validator materi memperoleh kategori sangat valid dengan skor 65 dengan skor maksimal 70 dan presentase 92,85%. Aspek media yang diuji oleh 2 validator memperoleh skor 78 dan skor maksimal 80 memperoleh presentase 97,5% dengan kualifikasi “Sangat Valid” oleh validator 1

dan oleh validator 2 memperoleh skor 79 dengan skor maksimal 80 memperoleh presentase 98,75% dengan kualifikasi “Sangat Valid”.

3. Hasil uji praktikalitas peserta didik memperoleh skor rata-rata 4,6 dengan skor maksimal 5 dan presentase 91,5% dengan kualifikasi “Sangat Praktis” yang mencakup aspek tampilan media, pemrograman media, sistematika materi dan kemanfaatan.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan multimedia interaktif berbasis *Scratch* 3.0 pada materi algoritma mata pelajaran Informatika Kelas VII ini, terdapat beberapa implikasi yang perlu diperhatikan oleh berbagai pihak.

1. Bagi peserta didik, multimedia interaktif berbasis *Scratch* 3.0 yang telah dikembangkan dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar mandiri, baik di sekolah maupun di rumah. Dengan mekanisme *drag-and-drop* blok visual dan umpan balik otomatis yang tersedia, peserta didik dapat belajar memahami konsep algoritma secara aktif dan menyenangkan tanpa harus bergantung sepenuhnya pada guru.
2. Bagi guru mata pelajaran Informatika, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis *Scratch* 3.0 terbukti valid dan sangat praktis digunakan dalam pembelajaran. Hal ini mengimplikasikan perlunya guru untuk terus mengembangkan kemampuan dalam memanfaatkan teknologi

berbasis pemrograman visual sebagai media pembelajaran, serta mengintegrasikan media serupa dalam proses belajar mengajar khususnya pada elemen *Computational Thinking*.

3. Bagi pihak sekolah, penelitian ini mengimplikasikan pentingnya penyediaan fasilitas teknologi yang memadai seperti komputer atau laptop dengan sistem operasi Windows maupun MacOS agar media pembelajaran berbasis *Scratch* 3.0 dapat digunakan secara optimal. Selain itu, sekolah perlu mendorong guru-guru untuk mengikuti pelatihan, seminar, atau *workshop* yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi.
4. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dan landasan dalam mengembangkan multimedia interaktif yang lebih variatif, tidak hanya pada materi algoritma tetapi juga pada elemen-elemen lain dalam mata pelajaran Informatika. Peneliti berikutnya juga disarankan untuk melanjutkan tahap pengujian efektivitas produk melalui desain eksperimen guna mengukur dampak nyata penggunaan multimedia interaktif terhadap hasil belajar peserta didik.

C. Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan multimedia interaktif berbasis *Scratch* 3.0 pada materi algoritma mata pelajaran Informatika Kelas VII, peneliti mengajukan beberapa rekomendasi sebagai berikut.

1. Bagi peserta didik, direkomendasikan untuk memanfaatkan multimedia interaktif ini secara aktif baik dalam proses pembelajaran di kelas maupun sebagai media belajar mandiri di luar jam pelajaran. Peserta didik dapat mengakses media ini secara daring melalui tautan komunitas *Scratch* maupun secara luring melalui aplikasi *Scratch Desktop*, sehingga proses belajar dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja sesuai kebutuhan.
2. Bagi guru mata pelajaran Informatika, direkomendasikan untuk menggunakan multimedia interaktif berbasis *Scratch* 3.0 ini sebagai salah satu alternatif media pembelajaran pada materi algoritma, mengingat media ini telah dinyatakan sangat valid dan sangat praktis berdasarkan hasil penilaian validator dan peserta didik. Guru juga direkomendasikan untuk terus belajar dan mengeksplorasi fitur-fitur yang tersedia pada aplikasi *Scratch* 3.0 guna mengembangkan media pembelajaran serupa untuk materi-materi Informatika lainnya.
3. Bagi pihak sekolah, direkomendasikan untuk mendukung penerapan multimedia interaktif berbasis teknologi dalam proses pembelajaran dengan menyediakan sarana dan prasarana yang memadai, seperti laboratorium komputer yang dilengkapi dengan perangkat yang kompatibel. Selain itu, pihak sekolah juga direkomendasikan untuk memfasilitasi guru dalam mengikuti pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi, baik melalui seminar, *workshop*,

maupun program peningkatan kompetensi lainnya, sehingga kualitas pembelajaran di sekolah dapat terus meningkat.

4. Bagi peneliti selanjutnya, direkomendasikan untuk mengembangkan multimedia interaktif yang lebih luas cakupannya, tidak hanya terbatas pada materi algoritma tetapi juga mencakup seluruh elemen *Computational Thinking* maupun materi Informatika lainnya sesuai kurikulum yang berlaku. Selain itu, peneliti selanjutnya direkomendasikan untuk melakukan uji efektivitas secara eksperimental guna mengukur pengaruh penggunaan multimedia interaktif terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik secara lebih komprehensif. Peneliti berikutnya juga dapat mempertimbangkan pengembangan media yang lebih kompatibel dengan perangkat *mobile* berbasis Android maupun iOS agar jangkauan penggunaan media menjadi lebih luas dan inklusif.
5. Bagi Dinas Pendidikan, direkomendasikan untuk mendorong dan memfasilitasi pengembangan serta penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi di sekolah-sekolah, khususnya pada mata pelajaran Informatika yang sangat erat kaitannya dengan literasi digital. Dukungan berupa program pelatihan guru, penyediaan infrastruktur teknologi, serta kebijakan yang mendorong inovasi pembelajaran berbasis digital perlu terus ditingkatkan demi tercapainya tujuan pembelajaran Informatika secara optimal di seluruh jenjang pendidikan menengah pertama.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, Dewa Hizkia. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran *Scratch* Pada Mata Pelajaran IPA Materi “Peristiwa Alam Di Indonesia” Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
- Andriani, T., Rahmawati, S., & Putra, A. (2021). Development of Interactive Learning Media for Informatics. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 23(2), 145– 156
- Angeli, C., & Giannakos, M. (2020). *Computational thinking education: Issues and challenges*. *Computers in Human Behavior*, 105, 106185. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106185>
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bers, M. U. (2020). *Coding as a Playground: Programming and Computational Thinking in the Early Childhood Classroom*. Routledge.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Basu, S., Lee, B. W., Clark, R. E., & Bera, S. (2022). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析Title. *Basic and Applied Ecology*, 64(18330016), 57–67.
- Csizmadia, Andrew, Paul Curzon, Mark Dorling, Simon Humphreys, Thomas Ng, Cynthia Selby, and John Woollard. “*Computational Thinking: A Guide for Teachers*.” *Computing At School*, no. October 2018 (2015): 18.
- Daryanto. 2010. *Media Pebelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada Mencapai Tujuan Pembelajaran. Yogyakarta: Gava Media
- Fuada, Syifaul. (2015). “Pengujian Validasi Alat Peraga Pembangkit Sinyal (Oscillator) Untuk Pembelajaran Workshop. “*In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*.”
- Febriyanti, F. (2023). *Pengembangan Media Interaktif Pada Mata Pelajaran Informatika Kelas VII SMP*. Skripsi
- Febyola, C., & Aswardi, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 2(2), 50-55.

- Hendri, N., & Novrianti. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Captivate 7.0 pada Mata Kuliah Dasar-Dasar Komputer. *Jurnal Educative: Journal of Educational Studies*, 2(2), 467-475.
- Hermita, N., Alim, J. A., Almais, A. T. W., Pizaini, P., Vebrianto, R., Thahir, M., & Mandiro, M. A. (2024). Developing Programming Learning Media Using Scratch on the Concept of Buoyancy to Improve Computational Thinking in Primary School. *Journal of Natural Science and Integration*, 7(2), 274. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v7i2.32554>
- Hadi, M. S., & Mutmainnah, M. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Scratch untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasional Siswa SMP. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(2).
- Hasan, dkk. (2021). *Media Pembelajaran*. Klaten: Tahta Media Group.
- Mewati, S. E., Mahartika, I., dkk. (2021). *Informatika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Munir. (2015). *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Maryuliana, M., Subroto, I. M. I., & Haviana, S. F. C. (2016). Sistem informasi angket pengukuran skala kebutuhan materi pembelajaran tambahan sebagai pendukung pengambilan keputusan di sekolah menengah atas menggunakan skala Likert. *TRANSISTOR Elektro dan Informatika*, 1(1), 1-12.
- Novrianti. (2019). Teknik Pengembangan dan Evaluasi Program Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif. *Jurnal Educative: Journal of Educational Studies*, 4(1), 123-130.
- Novrianti. (2016). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Mind Mapping dengan Aplikasi Macromedia Director MX 2004 pada Mata Pelajaran IPS untuk Kelas IX SMP. *E-TECH: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 4(1), 24-33.
- Novrianti. (2021). E-Modul Computer Based Learning Sebagai E-Resource Digital Literacy Bagi Mahasiswa. *Jurnal Educative: Journal of Educational Studies*, 6(1), 646-654.
- Novita, L., & Harahap, S. S. (2020). Hubungan Penggunaan Media Pembelajaran Visual Terhadap Minat Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 1(1), 37-45.
- Pebriyanti. (2021). Pentingnya Pembelajaran Informatika di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Informatika*.
- Pribadi, B. A. (2021). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.

- Pratama, L. D., & Setyaningrum, W. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Scratch untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasional Siswa SMP pada Materi Aljabar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*.
- Purnama, S. (2016). Metode Penelitian Dan Pengembangan (Pengenalan Untuk Mengembangkan Produk Pembelajaran). *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 4(1), 19-28.
- Rima, E. (2016). *Ragam Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Kata Pena.
- Rizal, dkk. (2016). *Media Pembelajaran di Era Digital*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Rohani. (2020). *Media Pembelajaran*. Medan: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
- Rohmah, S. (2021). Media Pembelajaran di Era Digital. *Jurnal Pendidikan*.
- Resnick, M., & Rusk, N. (2020). Coding at a Crossroads. *Communications of the ACM*, 63(11), 120-127. <https://doi.org/10.1145/3396661>
- Sriadhi. (2018). Instrumen Penelitian Multimedia Pembelajaran. Medan: Unimed
- Shemshack, A., & Spector, J. M. (2020). A systematic review of personalized learning: 2009–2019. *Educational Technology Research and Development*, 68(4), 1847-1878.
- Susanti, S., & Zulfiana, A. (2018). *Jenis-Jenis Media Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sapitri, D., & Bentri, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Articulate Storyline Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X SMA. *Inovtech*, 2 (01).
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian dan pengembangan (research and development/ r&d)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R& D)*. Bandung: Alfabeta
- Sari, P. M., Dewi, R. K., dkk. (2022). Implementasi Pemrograman Visual Scratch dalam Meningkatkan Kemampuan Algoritma dan Dekomposisi pada Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Informatika*.
- Kong, Siu-Cheung, Harold Abelson, and Wai-Ying Kwok. *Introduction to Computational Thinking Education in K–12. Computational Thinking Education in K–12*, 2022. <https://doi.org/10.7551/mitpress/13375.003.0002>.

- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Bloomington: Indiana University.
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. K. (2023). *Metode Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Tedre, P. J. Denning dan Matti. "Computational Thinking." In Cambridge, MA: The MIT Press, 9, 2019.
- Wing, J. M. (2020). Computational Thinking's Influence on Research and Education for All. *Italian Journal of Educational Technology*, 28(2), 7-14.
- Wulandari, W., Haftani, D. A., Ridwan, T., & Putri, D. I. H. (2021). Pemanfaatan platform *Scratch* dalam pembelajaran koding di sekolah dasar untuk mengasah kemampuan *computational thinking* pada Siswa. *In Renjana Pendidikan: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar* (Vol. 2, No. 1, pp. 495-504).
- Hermita, N., Alim, J. A., Almais, A. T. W., Pizaini, P., Vebrianto, R., Thahir, M., & Mandiro, M. A. (2024). Developing Programming Learning Media Using Scratch on the Concept of Buoyancy to Improve Computational Thinking in Primary School. *Journal of Natural Science and Integration*, 7(2), 274. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v7i2.32554>
- Yusuf, A. Muri. (2007). *Metodologi Penelitian*. Padang: UNP Press
- Wikasari, A., Gede Suweken, & I Nengah Suparta. (2024). Pengembangan Lkpd Berbantuan Scratch Untuk Meningkatkan Kemampuan Computational Thinking Siswa Smp. *Jurnal Math-UMB.EDU*, 11(3), 231–238. <https://doi.org/10.36085/mathumbedu.v11i3.6594>