

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
INTERAKTIF BERBASIS *SCRATCH* DENGAN PENDEKATAN
PROBLEM SOLVING MODEL POLYA PADA MATERI LINGKARAN
KELAS VIII SMP**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu Kependidikan Program Studi Pendidikan Matematika



OLEH:

TRI WINARNO

NIM. 1913100011

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS WIDYA DHARMA KLATEN

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
INTERAKTIF BERBASIS *SCRATCH* DENGAN PENDEKATAN
PROBLEM SOLVING MODEL POLYA PADA MATERI LINGKARAN
KELAS VIII SMP**

Diajukan oleh:

TRI WINARNO

NIM. 1913100011

Telah disetujui Pembimbing untuk dipertahankan di hadapan Dewan Penguji

Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Widya Dharma Klaten.

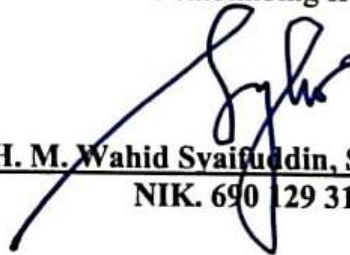
Pada tanggal ...**18...JUNI...2023**.....

Pembimbing I



Septiana Wijayanti, S.Pd., M.Pd.
NIK. 690 815 352

Pembimbing II



H. M. Wahid Syaifuddin, S.Pd., M.Pd.
NIK. 690 129 311

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Joko Sungkono, S.Si., M.Sc.
NIK. 690 129 308

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
INTERAKTIF BERBASIS *SCRATCH* DENGAN PENDEKATAN
PROBLEM SOLVING MODEL POLYA PADA MATERI LINGKARAN
KELAS VIII SMP**

Diajukan oleh:
TRI WINARNO
NIM. 1913100011

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Widya Dharma Klaten dan diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Kependidikan Program Studi Pendidikan Matematika Pada tanggal **31 Juli 2023**.....

Ketua




Dr. Dwi Bambang Putut Setyadi, M.Hum.
NIP. 19600412 198901 1 001

Sekretaris



Joko Sungkono, S.Si., M.Sc.
NIK. 690 129 308

Penguji I



Septiana Wijayanti, S.Pd., M.Pd.
NIK. 690 815 352

Penguji II



H. M. Wahid Syarifuddin, S.Pd., M.Pd.
NIK. 690 129 311

Disahkan oleh,



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. H. Ronggo Warsito, M.Pd.
NIK. 690 890 113

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tri Winarno

NIM : 1913100011

Jurusan/Program Studi : PMIPA/Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS SCRATCH DENGAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING MODEL POLYA PADA MATERI LINGKARAN KELAS VIII SMP”**

adalah benar-benar karya saya sendiri dan bebas dari plagiat. Hal-hal yang bukan merupakan karya saya dalam skripsi ini telah diberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam Daftar Pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pembatalan ijazah dan pencabutan gelar yang saya peroleh dari skripsi ini.

Klaten, 13 Juli 2023

Yang membuat pernyataan



Tri Winarno

MOTTO

“Pilihan kitalah yang menunjukkan siapa diri kita sebenarnya, jauh melebihi kemampuan kita”

(J.K. Rowling)

“Kehidupan yang tidak diuji tidak layak untuk dijalani. Tanda manusia masih hidup adalah ketika ia mengalami ujian, kegagalan dan penderitaan”

(Socrates)

“Membantu orang lain akan berbalik membantu dirimu sendiri juga. Manusia adalah makhluk hidup yang bisa memunculkan kekuatan luar biasa demi orang lain”

(Penulis)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah wa syukurillah atas perjalanan dan perjuangan luar biasa yang Engkau lancarkan ya Allah. Bersama Ridha-Mu kupersembahkan Tugas Akhir Skripsi ini untuk diri sendiri serta.

1. Kedua orang tua Bapak Sastro Siswoyo (Kuatno) dan Ibu Kiryani yang saya hormati, saya banggakan dan saya sayangi. Dua orang terkasih yang tidak pernah berhenti memberikan do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lanjutan do'a dan tiada do'a yang paling khusus selain do'a yang tercapai dari orang tua.
2. Keluarga besar yang senantiasa memberikan semangat dan do'a terbaik kepada saya.
3. Pak Iman, Mba In, Mba Endah dan Mba Lis yang sudah saya anggap sebagai keluarga kedua saya, yang selalu membantu, menyemangati dan mendukung saya.
4. Teman sedari kecil saya Tri Ela Sumandari, yang selalu menasehati, menyemangati dan mendukung saya selama ini. Semoga kesuksesan menghampiri kita di masa mendatang.
5. Orang-orang terdekat Diana C., Tika, dan Septi, yang saling mendo'akan, menasehati, menyemangati, memotivasi dan saling membantu selama ini.
6. Teman-teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Matematika angkatan 2019, terimakasih atas kerjasama dan bantuannya selama ini. Sukses selalu untuk kalian.
7. Orang-orang yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan, do'a serta semangat kepada saya.
8. Almamater Universitas Widya Dharma Klaten.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadiratan Allah SWT atas segala rahmad dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS *SCRATCH* DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM SOLVING* MODEL POLYA PADA MATERI LINGKARAN KELAS VIII SMP”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S-1) pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Widya Dharma Klaten.

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis telah memperoleh bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada.

1. Bapak Prof. Dr. Triyono, M.Pd., selaku Rektor Universitas Widya Dharma Klaten.
2. Bapak Dr. H. Ronggo Warsito, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Widya Dharma Klaten.
3. Bapak Joko Sungkono, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.
4. Ibu Septiana Wijayanti, S.Pd., MP.d., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi

5. Bapak H. M. Wahid Syaifuddin, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi
6. Bapak Purwanto, M.Pd., selaku Kepala SMP Negeri 3 Klaten yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
7. Ibu Sutanti, S.Pd., selaku Guru Matematika SMP Negeri 3 Klaten yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama pelaksanaan penelitian di SMP Negeri 3 Klaten serta bersedia menjadi validator ahli materi pada media pembelajaran tugas akhir skripsi ini.
8. Bapak Fery Firmansah, S.Si., M.Si. dan Bapak M. Ridlo Yuwono, S.Pd., M.Pd., selaku validator ahli materi pada media pembelajaran tugas akhir skripsi ini.
9. Ibu Aryati Wuryandari, S.T., S.Kom., Bapak Nur Setyadi, S.Kom. dan Pandu Zanatama, selaku validator ahli materi pada media pembelajaran tugas akhir skripsi ini.
10. Teman-teman seperjuangan jurusan Pendidikan Matematika angkatan 2019 yang saling mendukung satu sama lain.
11. Siswa-siswi kelas VIII A, kelas VIII C dan kelas VIII D SMP Negeri 3 Klaten atas kerja sama yang diberikan selama penulis melaksanakan penelitian.
12. Seluruh pihak yang tidak dapat dituliskan satu persatu baik yang secara langsung maupun tidak langsung turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari walaupun telah mencoba sebaik mungkin untuk menyusun skripsi ini, tidak akan menjadi lebih baik tanpa masukan dari pihak lain, untuk itu penulis mengharapkan kepada semua pihak agar memberikan masukan, kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki laporan ini. Harapan penulis dengan terselesaikannya laporan ini adalah dapat memberikan manfaat kepada pihak-pihak yang berkenan menggunakannya, sehingga dapat memberikan tambahan ilmu pengetahuan yang bermanfaat. Aamiin.

Klaten, 25 Juni 2023

Penulis,

Tri Winarno

NIM. 1913100011

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9
G. Produk yang Diharapkan	10
BAB II LANDASAN TEORI	11
A. Kajian Teori	11

1. Media Pembelajaran Matematika	11
2. <i>Scratch</i>	13
3. Pendekatan <i>Problem Solving</i>	14
4. <i>HTMLifier</i>	15
5. <i>Website 2 APK Builder</i>	16
6. <i>Android</i>	16
7. GARSINKA	17
8. Lingkaran	17
B. Penelitian yang Relevan	23
C. Kerangka Berpikir	31
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Jenis Penelitian	32
B. Tempat dan Waktu Penelitian	32
C. Subjek dan Objek Penelitian	33
D. Prosedur penelitian	33
E. Teknik Pengolahan Data	38
F. Instrumen Penelitian	41
G. Teknik Analisis Data	43
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN	47
A. Deskripsi Subjek Penelitian	47
B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	48
C. Hasil Pengembangan	50
D. Analisis Data Kevalidan dan Kepraktisan Media Pembelajaran ...	90

E. Pembahasan Hasil Pengembangan	102
F. Kajian Media Akhir	105
G. Keterbatasan Penelitian	106
BAB V PENUTUP	108
A. Kesimpulan	108
B. Saran	108
DAFTAR PUSTAKA	112
LAMPIRAN	117

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
3.1	Jadwal Penelitian	32
3.2	Teknik Pengumpulan Data	40
3.3	Kriteria Konversi Nilai	43
3.4	Skor Penilaian Validasi Ahli	44
3.5	Kriteria Interpretasi Kelayakan.....	45
3.6	Penskoran pada Angket	45
3.7	Kriteria Interpretasi Kepraktisan	46
4.1	Jumlah Siswa	47
4.2	Deskripsi Waktu Penelitian	48
4.3	Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	52
4.4	Kriteria dan Nama Ahli	78
4.5	Rangkuman Hasil Validasi Ahli Media	79
4.6	Rangkuman Hasil Validasi Ahli Materi	80
4.7	Rekapitulasi Data Skala Kecil	87
4.8	Rangkuman Pendapat Siswa	88
4.9	Rekapitulasi Data Skala Besar	89
4.10	Rangkuman Analisis Data Kelayakan Ahli Media pada Setiap Aspek	91
4.11	Rangkuman Analisis Data Kelayakan Ahli Materi pada Setiap Aspek	94
4.12	Persentase Jumlah Skor Perolehan Ahli	95
4.13	Rangkuman Analisis Data Uji Coba Skala Kecil pada Setiap Aspek	97
4.14	Rangkuman Analisis Data Uji Coba Skala Kecil pada Setiap Aspek	100
4.15	Persentase Jumlah Skor Perolehan Uji Coba Kepraktisan..	101

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
2.1	Unsur-unsur Lingkaran	18
2.2	Garis Singgung Lingkaran	20
2.3	Garis Singgung Persekutuan Luar	20
2.4	Garis Singgung Persekutuan Dalam	22
2.5	Kerangka Pikir	31
3.1	Alur Pengembangan Model ADDIE	34
4.1	Pemetaan Struktur Navigasi	54
4.2	<i>Storyboard</i> Tampilan Utama	55
4.3	<i>Storyboard</i> Menu Utama	56
4.4	<i>Storyboard</i> Halaman Petunjuk	56
4.5	<i>Storyboard</i> Halaman Profil	57
4.6	<i>Storyboard</i> Kompetensi Dasar	58
4.7	<i>Storyboard</i> Tujuan Pembelajaran	58
4.8	<i>Storyboard</i> Halaman Pilihan Materi	59
4.9	<i>Storyboard</i> Halaman Materi	59
4.10	<i>Storyboard</i> Halaman Intro Latihan Soal	60
4.11	<i>Storyboard</i> Halaman Latihan Soal	60
4.12	<i>Storyboard</i> Halaman Pembahasan Soal	61
4.13	<i>Storyboard</i> Judul <i>Maze Game</i>	61
4.14	<i>Storyboard</i> Tampilan <i>Ingame</i>	62
4.15	<i>Storyboard</i> Tampilan <i>Finish Game</i>	63
4.16	Tampilan Halaman Utama	65
4.17	Tampilan Petunjuk Navigasi	66
4.18	Tampilan Halaman Profil	66
4.19	Tampilan Halaman Menu Utama	67
4.20	Tampilan Halaman Kompetensi Dasar	68
4.21	Tampilan Halaman Tujuan Pembelajaran	68
4.22	Tampilan Halaman Pilihan Materi	69

4.23	Tampilan Halaman Materi	70
4.24	Tampilan Halaman Intro Latihan Soal	71
4.25	Tampilan Halaman Latihan Soal	71
4.26	Tampilan Halaman Pembahasan Soal	72
4.27	Tampilan Halaman Judul <i>Maze Game</i>	73
4.28	Tampilan <i>Ingame Maze Game</i>	74
4.29	Tampilan <i>Finish Maze Game</i>	74
4.30	<i>Save Project Scratch</i>	75
4.31	Mengubah Format <i>Scratch</i> menjadi HTML	76
4.32	Logo GARSINKA	76
4.33	Mengubah Format HTML menjadi Aplikasi <i>Android</i>	77
4.34	Tampilan Halaman Utama Sebelum Revisi	81
4.35	Tampilan Halaman Utama Setelah Revisi	81
4.36	Tampilan Halaman Materi Sebelum Revisi	82
4.37	Tampilan Halaman Materi Setelah Revisi	82
4.38	Tampilan Halaman Latihan Soal Sebelum Revisi	83
4.39	Tampilan Halaman Latihan Soal Setelah Revisi	83
4.40	Tampilan Halaman Gambar Sebelum Revisi	84
4.41	Tampilan Halaman Gambar Setelah Revisi	84
4.42	Tampilan Contoh Penerapan GSPL	85
4.43	Tampilan Halaman Materi Sebelum Revisi	85
4.44	Tampilan Halaman Materi Setelah Revisi	86
4.45	Grafik Analisis Data Validasi Kelayakan Ahli Media	92
4.46	Grafik Analisis Data Validasi Kelayakan Ahli Materi	95
4.47	Grafik Persentase Perolehan Penilaian dari Para Ahli	96
4.48	Grafik Analisis Penilaian Uji Coba Skala Kecil	98
4.49	Grafik Analisis Penilaian Uji Coba Skala Besar	101
4.50	Grafik Analisis Penilaian Uji Coba Skala Kecil dan Besar.	102

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Silabus	117
2.	Lembar Observasi	119
3.	Hasil Observasi	120
4.	Pedoman Wawancara	121
5.	Hasil Wawancara	112
6.	Kisi-Kisi Angket Ahli Media	124
7.	Angket Ahli Media	125
8.	Kisi-kisi Angket Ahli Materi	128
9.	Angket Ahli Materi	129
10.	Kisi-kisi Angket Uji Coba Skala Kecil	132
11.	Angket Uji Coba Skala Kecil	133
12.	Kisi-Kisi Angket Uji Coba Skala Besar	136
13.	Angket Uji Coba Skala Besar	137
14.	Hasil Uji Validasi Ahli Media	140
15.	Hasil Uji Validasi Ahli Materi	150
16.	Rekapitulasi Data Skala Kecil	160
17.	Rekapitulasi Data Skala Besar	162
18.	Rangkuman Hasil Data Kevalidan Ahli Media pada Setiap Aspek	168
19.	Rangkuman Hasil Data Kevalidan Ahli Materi pada Setiap Aspek	169
20.	Rangkuman Hasil Data Uji Coba Skala Kecil pada Setiap Aspek	170
21.	Rangkuman Hasil Data Uji Coba Skala Besar pada Setiap Aspek	171
22.	Revisi Ahli Media	172
23.	Revisi Ahli Materi	173
24.	Komentar Siswa	174

25.	<i>Link Google Drive dan Screenshot Produk</i>	176
26.	Surat Izin Penelitian	181
27.	Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian	182
28.	Foto Kegiatan	183
29.	Narasi Produk	184

ABSTRAK

Tri Winarno. 1913100011. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Widya Dharma Klaten. Skripsi. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis *Scratch* dengan Pendekatan *Problem Solving Model Polya* pada Materi Lingkaran Kelas VIII SMP”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *scratch* pada materi Lingkaran bagi siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Klaten yang layak dan praktis digunakan.

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis *research and development* menggunakan model ADDIE dengan 4 tahapan yaitu, (1) *analysis*, (2) *design*, (3) *development*, dan (4) *implementation*. Subjek uji coba dalam penelitian pengembangan ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Klaten sebagai calon pengguna produk. Penentuan subjek dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*, yang terdiri dari 90 siswa untuk uji coba operasional lapangan. Teknik pengumpulan data menggunakan angket validasi ahli media dan angket ahli materi serta angket respon siswa dengan skala *likert* dengan 5 alternatif jawaban. Validasi kelayakan dilakukan oleh tiga ahli media dan tiga ahli materi dan diuji cobakan skala kecil kepada 30 siswa kelas VIII A SMP Negeri 3 Klaten serta diuji cobakan skala besar kepada 60 siswa kelas VIII C dan kelas VIII D SMP Negeri 3 Klaten. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

Hasil dari penelitian ini adalah tingkat kelayakan dari ahli media terhadap tampilan media pembelajaran diperoleh persentase skor sebesar 75,67% dengan kategori layak dan tingkat kelayakan dari ahli materi terhadap isi dan penyajian materi garis singgung lingkaran diperoleh skor persentase sebesar 93,33% dengan kategori sangat layak. Sedangkan hasil dari uji coba kepraktisan skala kecil diperoleh skor persentase sebesar 87% dengan kategori sangat praktis dan hasil dari uji coba kepraktisan skala besar ($N = 60$ siswa) diperoleh skor persentase sebesar 86% dengan kategori sangat praktis.

Kata kunci: media pembelajaran, model ADDIE, garis singgung lingkaran, *research and development*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Semakin pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengakibatkan suatu perubahan dalam berbagai sektor, tak terkecuali sektor pendidikan (Maryam et al., 2019). Saat ini, pendidikan telah memasuki abad 21 dan oleh karena itu membutuhkan perubahan inovasi berbasis teknologi (Meliana et al., 2022). Pemanfaatan teknologi bertujuan untuk mempermudah kegiatan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Perkembangan dunia digital dalam dunia pendidikan juga memiliki pengaruh yang signifikan pada pola interaksi guru dan siswa (Sapriyah, 2019). Selama ini, penggunaan teknologi digital sudah menjadi kebutuhan. Dengan adanya perkembangan informasi yang signifikan seharusnya dapat memudahkan pencarian, pengumpulan, pendokumentasian, pengolahan dan pendistribusian kembali bahan ajar di dunia pendidikan sesuai dengan kebutuhan. Salah satu cara penggunaan teknologi dalam pembelajaran yaitu pemanfaatan sumber daya teknologi sebagai media dalam proses pembelajaran (Masykur et al., 2017). Media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan teknologi diharapkan mampu untuk membantu dan mengatasi permasalahan yang dihadapi siswa saat pembelajaran matematika, sehingga teknologi berpengaruh dalam dunia pendidikan (Sudihartinih, Wilujeng, et al., 2021).

Peran guru yang inovatif dibutuhkan sebagai fasilitator agar dapat membantu siswa mengembangkan potensinya untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman baru selama proses pembelajaran. Hal ini dapat dicapai jika pembelajaran didesain semenarik mungkin sehingga efektif digunakan (Pemimaizita, 2022). Memang jika dilihat dari situasi ketika pembelajaran berlangsung, banyak siswa yang cenderung tidak fokus dan cepat merasa bosan ketika guru hanya menggunakan metode yang monoton dalam menyampaikan materi yang diajarkan. Sudah menjadi tugas guru sebagai pengelola pembelajaran adalah menciptakan situasi dan kondisi yang memungkinkan siswa belajar secara berdaya guna dan berhasil guna (Mahmudah, 2018).

Terdapat banyak cara untuk menjadi guru yang inovatif, salah satunya dengan memanfaatkan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar (Kuswanto & Radiansah, 2018). Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan isi pelajaran, yang mampu merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan siswa, sehingga dapat mendorong proses belajar mengajar (Wahid, 2018). Adapun kriteria media pembelajaran yang efektif, antara lain: (1) menarik, artinya media yang digunakan dapat menarik minat siswa untuk belajar, (2) motivasi, artinya media yang digunakan dapat memotivasi siswa untuk belajar, (3) relevan, artinya media yang digunakan harus sesuai dengan topik yang dibahas dan sesuai dengan usia siswa (Putri & Mustaji, 2022). Melalui kreativitas guru dalam menyusun media pembelajaran yang

inovatif dan sesuai dengan kriteria media pembelajaran yang efektif diharapkan dapat meningkatkan proses belajar mengajar.

Matematika merupakan salah satu ilmu yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, baik itu pada sekolah dasar, sekolah menengah bahkan perguruan tinggi. Pelajaran matematika memiliki manfaat besar dalam kehidupan, hal ini berdasarkan salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu siswa dapat menerapkan matematika secara tepat dalam kehidupan sehari-hari serta dalam berbagai ilmu pengetahuan, guna mempersiapkan dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Aisy et al., 2020). Namun pada kenyataannya, masih ada sebagian siswa masih menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang sulit sehingga membuat siswa mudah menyerah bahkan sebelum mereka mempelajari matematika (Amallia & Unaenah, 2021). Hal ini terbentuk oleh anggapan bahwa dalam pembelajaran matematika terdapat banyak rumus-rumus dan lambang-lambang yang membingungkan (Kamarullah, 2017). Dengan banyaknya rumus, angka, maupun grafik ini membuat sebagian siswa beranggapan matematika merupakan mata pelajaran yang membosankan sehingga menyebabkan siswa kurang berminat dengan pelajaran matematika, salah satunya pada materi lingkaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika kelas VIII SMP Negeri 3 Klaten, menyampaikan bahwa masih terdapat siswa yang merasa kesulitan dalam memahami materi garis singgung lingkaran meski guru sudah berusaha untuk menjelaskan secara rinci. Hal

ini dapat dilihat ketika siswa mengerjakan soal, siswa kesulitan memahami informasi yang ada di soal yang mengakibatkan salah dalam memecahkan soal tersebut. Siswa hanya sekedar menjawab soal yang diberikan dengan asal tanpa tahu kebenarannya. Agar mudah dipahami oleh siswa guru juga telah menggunakan media pembelajaran berupa *powerpoint* yang ditayangkan pada LCD di depan kelas.

Sejauh ini, *powerpoint* hanya dimanfaatkan sebagai media presentasi yang bersifat satu arah saja (non interaktif), dimana siswa hanya berlaku sebagai pendengar atau penonton saja tanpa terlibat aktif dalam proses pembelajaran (Dewi & Izzati, 2020). Selain *powerpoint*, media pembelajaran matematika yang dapat dikembangkan dan dimanfaatkan guru melalui teknologi yaitu dengan pemanfaatan aplikasi *Scratch*. *Scratch* adalah aplikasi berbasis *desktop* yang dapat digunakan untuk mendesain suatu proyek, menampilkan animasi dan suara serta dapat diakses dengan mudah melalui internet (Putri & Mustaji, 2022). *Scratch* dapat dimanfaatkan untuk membuat cerita interaktif, permainan, seni (*art*), simulator dan masih banyak lagi. *Scratch* bahkan mempunyai editor menggambar dan editor sara sendiri (Isnaini et al., 2021). Hal ini memungkinkan guru untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi yang sesuai dengan keinginan dan mudah untuk digunakan.

Dengan penggunaan pembelajaran berbasis *Scratch* akan membuat pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan menerapkan model, teori atau metode pembelajaran. Adapun metode pembelajaran yang cocok

diterapkan dengan *Scratch* adalah pendekatan *problem solving*. Hal ini didasari oleh pendapat Caulder dalam (Nurjanah et al., 2021) bahwa *Scratch* merupakan aplikasi yang menarik dan mudah digunakan untuk pemecahan masalah atau *problem solving*, yang menyediakan lingkungan pemrograman serta memotivasi siswa untuk mengeksplorasi konsep pemecahan masalah atau *problem solving*.

Menurut (Atsnan & Gazali, 2018) *Problem Solving* merupakan proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi hingga masalah tersebut tidak menjadi masalah lagi baginya. Untuk memecahkan suatu masalah matematika, diperlukan strategi pemecahan masalah yang kemudian diintegrasikan dalam langkah-langkah pemecahan masalah matematika. Sistematis penyelesaian dalam *problem solving* menurut Polya dalam (Putri & Mustaji, 2022), terdiri dari: (1) memahami masalah (*understanding problem*), (2) merencanakan penyelesaian (*devising a plan*), (3) melaksanakan rencana (*carrying out the plan*), (4) memeriksa kembali penyelesaian yang diperoleh (*looking back*).

Hasil penelitian sebelumnya yang telah mengembangkan media pembelajaran berbasis *Scratch* ini sudah membuat hal interaktif dan sedikit menarik dari segi tampilannya, salah satunya hasil penelitian (Sudihartinih, Wilujeng, et al., 2021), menunjukkan hasil bahwa media pembelajaran yang dikembangkan menghasilkan respon yang positif dari siswa. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh (Khalil & Wardana,

2022), menunjukkan hasil bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan lebih praktis digunakan dalam pembelajaran matematika. Kedua hasil penelitian di atas merupakan media pembelajaran berbasis *scratch* yang hanya dapat digunakan di komputer atau PC dan dalam penggunaannya harus *online* serta dibutuhkannya koneksi internet. Sedangkan produk yang akan dihasilkan pada pengembangan ini adalah media pembelajaran berbasis *scratch* yang dapat digunakan di *android* serta penggunaannya *offline* apabila aplikasi telah terinstall di *android*.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, maka diperlukan suatu pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *Scratch* berisi materi lingkaran dengan pendekatan *problem solving* atau pemecahan masalah. Oleh karena itu, dalam penelitian ini penulis mengambil judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis *Scratch* dengan Pendekatan *Problem Solving* Model Polya pada Materi Lingkaran Kelas VIII SMP”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka dapat diidentifikasi permasalahan-permasalahan sebagai berikut.

1. Siswa yang masih mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran matematika.
2. Guru yang masih menggunakan metode konvensional dalam menyampaikan materi dan masih menggunakan media pembelajaran

yang monoton seperti buku LKS dan *powerpoint* pada saat pembelajaran berlangsung yang membuat proses pembelajaran membosankan.

3. Siswa membutuhkan media pembelajaran yang menarik dan efisien agar proses pembelajaran tidak membosankan.

C. Batasan Masalah

Peneliti membatasi cakupan masalah dalam peneliiian ini agar lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan yang dikaji, yaitu sebagai berikut.

1. Pengembangan yang dimaksud adalah pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbasis *scratch* dengan *android*.
2. Pendekatan yang digunakan dalam media pembelajaran yang akan di kembangkan adalah pendekatan *problem solving* model polya.
3. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII
4. Materi pokok yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah garis singgung lingkaran.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah.

1. Bagaimana pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbasis *scratch* dengan pendekatan *problem solving* model polya pada materi lingkaran kelas VIII SMP?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran matematika interaktif berbasis *scratch* dengan pendekatan *problem solving* model polya pada materi lingkaran kelas VIII SMP?
3. Bagaimana kepraktisan media pembelajaran matematika interaktif berbasis *scratch* dengan pendekatan *problem solving* model polya pada materi lingkaran kelas VIII SMP?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan dari penelitian dan pengembangan ini untuk.

1. Mengembangkan media pembelajaran matematika interaktif berbasis *scratch* dengan pendekatan *problem solving* model polya pada materi lingkaran kelas VIII SMP.
2. Mengukur tingkat kelayakan media pembelajaran matematika interaktif berbasis *scratch* dengan pendekatan *problem solving* model polya pada materi lingkaran kelas VIII SMP.
3. Mengukur tingkat kepraktisan media pembelajaran matematika interaktif berbasis *scratch* dengan pendekatan *problem solving* model polya pada materi lingkaran kelas VIII SMP.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan menambah wawasan dalam merancang suatu media pembelajaran yang inovatif dan kreatif.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Peneliti dapat menambah wawasan dan keterampilan untuk merancang suatu media pembelajaran.

b. Bagi Siswa

Siswa dapat belajar dengan media pembelajaran matematika yang baru sehingga tidak merasa bosan dan memotivasi siswa untuk belajar lebih giat lagi. Dengan demikian hasil belajar matematika siswa akan meningkat.

c. Bagi Guru

Diharapkan dapat mendorong guru untuk selalu menggali kreatifitas diri dalam menggunakan media pembelajaran yang relevan sehingga dapat memotivasi siswa untuk belajar dengan suasana kelas yang menyenangkan.

d. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dapat dijadikan pedoman dalam mengembangkan penelitian selanjutnya agar lebih baik dan memperoleh hasil yang lebih maksimal serta diharapkan dapat menjadi informasi

berharga bagi para peneliti bidang pendidikan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran.

G. Produk yang Diharapkan

Produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran matematika interaktif berbasis *scratch* dengan pendekatan *problem solving* model polya pada materi lingkaran kelas VIII SMP dengan spesifikasi yaitu.

1. Media berbentuk media audio-visual yang menampilkan gambar animasi bergerak dan efek suara. Materi yang disajikan di dalam media ini sesuai dengan kebutuhan siswa dan dilengkapi dengan latihan soal. Latihan soal sebanyak 5 soal yang melatih siswa untuk tertarik mencobanya. Pada soal dilengkapi skor yang diperoleh siswa dan pembahasan jawaban.
2. Media pembelajaran ini dapat dioperasikan oleh guru maupun siswa dengan mudah dan efektif serta memenuhi kriteria komponen kelayakan isi dan komponen penyajian yang baik.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa dalam mengembangkan media pembelajaran matematika interaktif berbasis *scratch* dengan pendekatan *problem solving* model Polya kelas VIII SMP sebagai berikut.

1. Dalam mengembangkan media pembelajaran matematika interaktif berbasis *scratch* dengan pendekatan *problem solving* model polya menggunakan model pengembangan ADDIE dengan 4 tahapan yaitu (1) *analysis*, (2) *design*, (3) *development* dan (4) *implementation*. Pada penelitian ini hanya sampai pada tahap implementasi, karena pada penelitian ini hanya difokuskan untuk mengukur kelayakan dan kepraktisan media pembelajaran, tidak sampai membahas pengaruh dari media pembelajaran terhadap prestasi belajar siswa. Media yang dihasilkan berupa media pembelajaran GARSINKA pada materi garis singgung lingkaran kelas VIII yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar kurikulum 2013, latihan soal dan *game*. Media pembelajaran GARSINKA dengan format (.apk) memiliki kapasitas 45 MB. Media pembelajaran GARSINKA praktis dan layak digunakan di manapun dan kapanpun.
2. Kelayakan media pembelajaran GARSINKA pada materi garis singgung lingkaran berdasarkan penilaian oleh ahli media pada

seluruh aspek memperoleh skor persentase sebesar 75,67% dengan kategori “Layak” digunakan sebagai media pembelajaran. Sedangkan penilaian oleh ahli materi pada seluruh aspek memperoleh skor persentase sebesar 93,33% dengan kategori “Sangat Layak” digunakan sebagai media pembelajaran.

3. Kepraktisan media pembelajaran GARSINKA pada materi garis singgung lingkaran berdasarkan penilaian uji coba skala kecil yang dilakukan oleh 30 siswa kelas VIII A SMP Negeri 3 Klaten pada keseluruhan aspek memperoleh skor persentase sebesar 87% dengan kategori “Sangat Praktis” digunakan. Sedangkan hasil penilaian uji coba skala besar yang dilakukan oleh 60 siswa kelas VIII C dan kelas VIII D SMP Negeri 3 Klaten pada keseluruhan aspek memperoleh skor persentase sebesar 86% dengan kategori “Sangat Praktis” digunakan.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan peneliti adalah sebagai berikut.

1. Bagi guru matematika, guru sebagai fasilitas pembelajaran hendaknya mampu menciptakan berbagai media pembelajaran yang kreatif dan inovatif terutama media pembelajaran berbasis *scratch* dengan pendekatan *problem solving* model Polya pada materi lingkaran kelas VIII SMP. Media pembelajaran yang telah dikembangkan ini

hendaknya dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar matematika untuk mempermudah siswa dalam memahami materi dan menarik minat siswa untuk belajar.

2. Bagi sekolah, perlunya pelatihan untuk meningkatkan keterampilan guru pengampu mata pelajaran untuk dapat mengkreasikan dan memanfaatkan teknologi yang tersedia disekolah menjadi berbagai bentuk media pembelajaran yang menarik dan memudahkan siswa untuk lebih mudah memahami materi yang diajarkan
3. Bagi peneliti selanjutnya, (1) media yang dikembangkan masih perlu dimaksimalkan lagi terutama pada isi materi bisa bisa ditambahkan tidak hanya pada salah satu materi saja dan jumlah latihan soal yang bisa ditambahkan, (2) media pembelajaran yang sejenis dengan hasil pengembangan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan materi pelajaran matematika yang berbeda, (3) untuk menguatkan hasil penelitian, dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan terhadap hasil belajar siswa dengan membandingkan antara pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan dan pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan, (4) sebaiknya uji coba dilakukan lebih luas lagi tidak hanya dilakukan pada satu sekolah saja sehingga dapat menghasilkan media pembelajaran yang dapat digunakan secara luas, (5) dalam menentukan besaran sampel penelitian perlu diperhatikan lagi agar

mampu mewakili keseluruhan populasi, dan (6) para peneliti yang ingin melakukan penelitian pengembangan perlu memperhatikan sumber daya manusia, waktu pengembangan, tenaga dan fasilitas yang mendukung selama proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, P. T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web pada Materi Lingkaran bagi Siswa Kelas VIII. *Jurnal Matematika, Statistika Dan Komputasi*, 15(1), 64–74.
- Ahmad, F., & Mustika, D. (2021). Problematika Guru dalam Menerapkan Media pada Pembelajaran Kelas Rendah di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2008–2014.
- Aisy, D. R., Farida, F., & Andriani, S. (2020). Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software dengan Pendekatan Saitifik pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 8(1), 61–71. <https://doi.org/10.23971/eds.v8i1.1499>
- Akhlis, I., Susilo, S., & Putra Arfiansyah, L. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Scratch pada Pokok Bahasan Alat Optik. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 8(1), 66–74.
- Amallia, N., & Unaenah, E. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Attadib Journal of Elementary Education*, 2(1), 44–48. <https://doi.org/10.47353/bj.v2i1.48>
- Amin, S., Sari, D. I., & Liesdiani, M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Menggunakan Pendekatan Problem-Solving pada Materi SPLTV Kelas X. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1962–1977. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1432>
- Ariskasari, D., & Pratiwi, D. D. (2019). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Problem Solving pada Materi Vektor. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(3), 249–258. <https://doi.org/10.24042/djm.v2i3.4454>
- As'ari, A. R., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., & Taufiq, I. (2017). *Buku Siswa Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 2 Edisi Revisi 2017*.
- Astuti, S. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Solving Model Polya Dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Pokok Bahasan Barisan Bilangan Siswa Kelas IX SMP Negeri 3 Kota Probolinggo. *Pancaran Pendidikan*, 4(4), 149–162.
- Atsnan, M. F., & Gazali, R. Y. (2018). Pendekatan Problem-Solving pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 63–70.
- Damayanti, A. P., & Qohar, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Powerpoint pada Materi Kerucut. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(2), 119–124.

- Denia, A., Mandailina, V., & Al Musthafa, S. (2018). Pengembangan LKS Matematika Menggunakan Pendekatan Problem Solving pada Materi Aritmatika. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 1(1), 214. <https://doi.org/10.31764/pendekar.v1i1.361>
- Dewi, M. D., & Izzati, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran PowerPoint Interaktif Berbasis RME Materi Aljabar Kelas VII SMP. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(2), 217. <https://doi.org/10.31941/delta.v8i2.1039>
- GitHub. (2023). *SheepTester/htmlifier*. GitHub, Inc. <https://github.com/SheepTester/htmlifier>. Diakses pada 3 Februari 2023 pukul 08.01 WIB.
- Iskandar, S. F. R., & Raditya, A. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Project-Based Learning Berbantuan Scratch. *Seminar Nasional Matematika Dan Aplikasinya, 2013*, 167.
- Isnaini, M., Fujiaturahman, S., Utami, L. S., Zulkarnain, Z., Anwar, K., Islahudin, I., & Sabaryati, J. (2021). Pemanfaatan Aplikasi Scratch Sebagai Alternatif Media Belajar Siswa “Z Generation” Untuk Guru-Guru SDN 1 Labuapi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 5(1), 871. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v5i1.6554>
- Kamarullah. (2017). Pendidikan Matematika di Sekolah Kita. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 21–32.
- Khalil, N. A., & Wardana, M. R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Aplikasi Scratch untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skill Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 1(3), 121–130. <https://doi.org/10.33578/kpd.v1i3.45>
- Kuswanto, J., & Radiansah, F. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI. *Jurnal Media Infotama*, 14(1), 15–20. <https://doi.org/10.37676/jmi.v14i1.467>
- Lukman, L., & Ishartiwi, I. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Dengan Model Mind Map Untuk Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial SMP. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 1(2), 109–122. <https://doi.org/10.21831/tp.v1i2.2523>
- Mahmudah, M. (2018). Pengelolaan Kelas: Upaya Mengukur Keberhasilan Proses Pembelajaran. *Jurnal Kependidikan*, 6(1), 53–70. <https://doi.org/10.24090/jk.v6i1.1696>
- Mahnun, N. (2012). Media Pembelajaran (Kajian Terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran). *Jurnal Pemikiran Islam*, 37(01), 27–33. <https://doi.org/10.4236/ce.2020.113020>

- Mais, A. (2016). *Media Pembelajaran Anak Berkebutuhan Khusus* (H. S. Abadi (ed.)). CV Pustaka Abadi.
- Maryam, M., Masykur, R., & Andriani, S. (2019). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Open Ended pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII. *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.26877/aks.v10i1.3059>
- Masykur, R., Nofrizal, N., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 177. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2014>
- Meliana, F., Herlina, S., Suripah, S., & Dahlia, A. (2022). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika Berbantuan Flip Pdf Professional pada Materi Peluang Kelas VIII SMP. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 6(1), 43–60. <https://doi.org/10.35706/sjme.v6i1.5712>
- Nafisah, D., & Ghofur, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Scan Barcode Berbasis Android Dalam Pembelajaran IPS. *EduTeach : Jurnal Edukasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 1(2), 144–152. <https://doi.org/10.37859/eduteach.v1i2.1985>
- Naibaho, D. E., Sipayung, R., & Tanjung, D. S. (2020). Hubungan Disiplin Belajar dengan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V di SD Negeri 24 Tanjung Bunga. *School Education Journal Pgsd Fip Unimed*, 10(4), 342–351. <https://doi.org/10.24114/sejpgsd.v10i4.20860>
- Nastiti, R. D., Fadiawati, N., Kadaritna, N., & Diawati, C. (2012). *Development Module of Reaction Rate Based on Multiple Representations*. 1–15.
- Novianti, D. A., & Susilowibowo, J. (2015). Pengembangan Modul Akuntansi Aset Tetap Berbasis Pendekatan Saintifik sebagai Pendukung Implementasi K-13 di SMKN 2 Buduran. *Jurnal Pendidikan*, 03(01), 1–9.
- Nurdiansyah, N., & Prahmana, R. C. I. (2017). Pembelajaran Keliling Lingkaran Menggunakan Konteks Gelas. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 128–140. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.14829>
- Nurfadhilah, S. (2021). Penggunaan Media dalam Pembelajaran Matematika dan Manfaatnya di Sekolah Dasar Swasta Plus Ar-Rahmaniyah. *EDISI : Jurnal Edukasi Dan Sains*, 3(2), 289–298. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi>
- Nurjanah, N. E., Hafidah, R., Syamsuddin, M. M., Pudyaningtyas, A. R., Dewi, N. K., & Sholeha, V. (2021). Dampak Aplikasi ScratchJr terhadap Keterampilan Problem-Solving Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3), 2030–2042. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i3.1531>

- Octavia, F. Z., & Yulianti, K. (2022). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Scratch pada Materi Membandingkan Nilai Pecahan. *Jurna Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 12(1), 83–94.
- Pemimaizita, S. P. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Canva pada Pembelajaran Matematika di Masa Pandemi Covid-19 Siswa Kelas XI MAN 1 Bungo. *Mat-Edukasia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 15–21. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2753634>
- Pradana, A. G., & Nita, S. (2019). Rancang Bangun Game Edukasi “ AMUDRA ” Alat Musik Daerah Berbasis Android. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 2(1), 49–53.
- Pratama, A. (2018). Pengaruh Pengajaran Pemrograman Animasi melalui Aplikasi Scratch pada Kemampuan Pemecahan Masalah. *Joined Journal (Journal of Informatics Education)*, 1(1), 24. <https://doi.org/10.31331/joined.v1i1.613>
- Purnama, S. (2016). Metode Penelitian Dan Pengembangan (Pengenalan Untuk Mengembangkan Produk Pembelajaran Bahasa Arab). *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 4(1), 19. [https://doi.org/10.21927/literasi.2013.4\(1\).19-32](https://doi.org/10.21927/literasi.2013.4(1).19-32)
- Putri, B. A., & Mustaji. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Pendekatan Problem Solving Materi Eksponen dan Logaritma pada Mata Pelajaran Matematika untuk Siswa Kelas XI di SMK Negeri 1 Jombang. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 12(1), 1–9.
- Rahmah, N. I. M. (2021). *Mengenal Teknologi Android dan Fitur-fiturnya*. Redaksiana. <https://redaksi.pens.ac.id/2021/01/06/mengenal-teknologi-android-dan-fitur-fiturnya/>. Diakses pada 3 Februari 2023 pukul 9.21 WIB.
- Rukmana, I. S., Gimin, & Supentri. (n.d.). *The Analysis of Factors that Influence Exemplary Students ' Learning Motivation at Grade X and XI Of SMAN 8 Pekanbaru*. 1–14.
- Sapriyah. (2019). Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 470–477. <https://doi.org/10.35446/diklatreview.v3i1.349>
- Setyowati, E., Utomo, S., & Murtono. (2022). Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Quiz untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Alternatif Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *JURNAL PAJAR (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 6(2), 409–417.
- Sudihartinih, E., Novita, G., & Rachmatin, D. (2021). Desain Media Pembelajaran Matematika Topik Luas Daerah Segitiga Menggunakan Aplikasi Scratch. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1390–1398.
- Sudihartinih, E., Wilujeng, S., & Rachmatin, D. (2021). Desain Media Pembelajaran Matematika Topik Faktor Persekutuan Terbesar (FPB)

Berbasis Aplikasi Scratch. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(4), 456–466.

Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). ADDIE sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (MIE) Mata Kuliah Kurikulum dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 277–286. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14892>

Tafonao, T. (2018). *Peranan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa*. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>

Wahid, A. (2018). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Prestasi Belajar. *Istiqra*, 5(2), 1–11.