

**PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN BERBASIS  
ANDROID UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Mencapai derajat Sarjana S-1  
Program Studi Pendidikan Matematika**



**Diajukan Oleh :**

**Muhamad Ibrahim**

**NIM. 20104040052**

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**Kepada:**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2024**

# PENGESAHAN TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1544/Un.02/DT/PP.00.9/06/2024

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MUHAMAD IBRAHIM  
Nomor Induk Mahasiswa : 20104040052  
Telah diujikan pada : Kamis, 30 Mei 2024  
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang  
Raekha Azka, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 667b62390b3ec



Penguji I  
Dr. Mulin Nu'man, S.Pd., M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 667a637d8400



Penguji II  
Sumbaji Putranto, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 667a6e440ed2a



Yogyakarta, 30 Mei 2024  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 667b7e3e94010

## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-01/R0

### HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi  
Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. Wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Muhamad Ibrahim

NIM : 20104040052

Judul Skripsi : Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Android  
Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis  
Matematika Siswa

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum wr. Wb*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 27 Mei 2024

Pembimbing

Raekha Azka, M.Pd.

NIP. 198709192 01801 1 001

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Ibrahim  
NIM : 20104040052  
Prodi/Semester : Pendidikan Matematika/8  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA" adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 20 Mei 2024

Yang menyatakan  
  
Muhamad Ibrahim  
NIM. 20104040052

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## MOTTO

“Allah SWT tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(QS Al Baqarah 286)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Bismillahirrahmaanirrohiim..*

Atas Rahmat Allah SWT Skripsi Ini Penulis

Persembahkan

kepada

Ayah dan Ibu tercinta

**Bapak Mahmudi dan Ibu Sopiya**

Kakak tercinta

**Mualidah, Silisfiah,**

**Muamalah dan Idmatul Aulli**

Semua sahabat dan teman seperjuangan

yang selalu memberikan dukungan

tak terbatas untuk penulis

dan

**Almamater tercinta**

**Program Studi Pendidikan Matematika**

**Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

**Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta**



## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

*Alhamdulillahirobbil'alamiin*, Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Android untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa” dengan baik. Sholawat dan salam selalu tercurahkan pada junjungan Nabi Agung Muhammad SAW sebagai suri tauladan yang baik untuk kita semua.

Terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungan dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil Al Makin, MA., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M. Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd., selaku Kepala Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Raekha Azka, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang dengan sabar mencurahkan ilmunya, bimbingan, masukan serta waktu kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Suparni, S.Pd, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik serta validator ahli materi dan uji keefektifan.
6. Bapak Dr. Iwan Kuswidi, S.Pd.,I,M.Sc selaku dosen validator ahli media.
7. Ibu Suranten,S.Pd.,M.Pd. selaku guru matematika dan validator ahli materi yang telah membantu saya dalam melakukan penelitian di SMA N 1 Banguntapan.
8. Bapak Slamet Riyadi, S.Pd selaku guru matematika yang menjadi responden praktikalitas pada aplikasi yang peneliti kembangkan.

9. Siswa dan siswi di kelas XI IP3 yang telah menjadi responden dalam penelitian pengembangan ini.
10. Tenaga Kependidikan (petugas TU) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
11. Segenap dosen yang telah memberikan ilmu selama penulis menjadi mahasiswa dan segenap karyawan yang telah membantu dalam proses administrasi kampus.
12. Segenap civitas akademika SMA Negeri 1 Banguntapan yang telah membantu penulis dalam pengambilan data.
13. Ayah dan Ibu serta keluarga saya yang selalu memberikan do'a, nasihat, motivasi dan dukungan yang tiada hentinya bagi penulis.
14. Ibu Eka Prasetyaningsih Ambar Pratiwi, S.Si.,M.Pd selaku guru matematika saat saya SMA yang telah memberikan dukungan dan nasihatnya.
15. Teman seangkatan Pendidikan Matematika 2020 yang telah kebersamai dan berjuang bersama selama menjadi mahasiswa.
16. Teman-teman KKN Angkatan 111 yang ditugaskan di Desa Calingcing, Kabupaten Tasikmalaya yakni Kresna, Syauqy, Andriko, Syahrul, Meylinda, Isnaini, Iday, Intan, dan Nova. Terima kasih atas 45 hari yang berkesan dan bermakna bagi peneliti. Semoga tali *silaturahmi* kita tetap terjaga.
17. Seluruh pihak yang tidak bisa saya sebutkan satupersatu, terimakasih atas do'a dan dukungannya.
18. Terima kasih kepada diri sendiri yang sudah berjuang sejauh ini, kehidupan masih berlanjut sementara skripsi ini masih belum ada apa-panya. Akan tetapi, skripsi ini cukup patut untuk diapresiasi.

Semoga Allah SWT memberikan keridhoan atas segala dorongan, bantuan, serta dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini agar bisa bermanfaat bagi banyak orang. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran dari



pembaca sekalian untuk terwujudnya hasil yang lebih baik. Semogra skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua, *Aamiin*.

Yogyakarta, 5 Juni 2024

Penulis



Muhamad Ibrahim  
NIM.20104040052



## DAFTAR ISI

PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI .....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
ABSTRAK .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Rumusan Masalah .....	7
D. Tujuan Pengembangan .....	7
E. Manfaat Pengembangan .....	8
F. Asumsi Pengembangan .....	9
G. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah .....	9
H. Spesifikasi Produk Pengembangan .....	10
I. Definisi Istilah .....	11
BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN.....	13
A. Kajian Pustaka.....	13
1. Pengembangan .....	13
2. Model-Model Pengembangan .....	14
3. Aplikasi Pembelajaran Berbasis Android .....	20
4. Kemampuan Berpikir Kritis .....	22
5. Barisan dan Deret .....	25
B. Penelitian yang Relevan .....	33
C. Kerangka Berpikir .....	37
BAB III METODE PENGEMBANGAN .....	39
A. Model Pengembangan .....	39

B.	Prosedur Pengembangan .....	40
C.	Uji Coba Produk.....	47
1.	Desain Uji Coba .....	47
2.	Subjek Uji Coba .....	47
3.	Jenis Data .....	48
4.	Instrumen Pengumpulan Data .....	49
5.	Teknik Analisis Data .....	52
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN .....		59
A.	Hasil dan Analisis Data .....	59
1.	<i>Define</i> (Pendefinisian).....	59
2.	<i>Design</i> (Perancangan) .....	67
3.	<i>Develop</i> (Pengembangan) .....	77
4.	<i>Disseminate</i> (Penyebarluasan) .....	84
B.	Pembahasan .....	84
1.	Pembahasan Hasil Produk .....	84
2.	Pembahasan Hasil Kemampuan Berpikir Kritis.....	88
3.	Kelebihan dan Kekurangan .....	92
BAB V PENUTUP.....		94
A.	Kesimpulan.....	94
B.	Saran.....	94
DAFTAR PUSTAKA .....		95
LAMPIRAN.....		99

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar dan Indikator Materi Barisan dan Deret .....	26
Tabel 3.1 Kisi-kisi Validasi Ahli Materi .....	50
Tabel 3.2 Kisi-kisi Validasi Ahli Media .....	50
Tabel 3.3 Kisi-kisi Kepraktisan untuk Guru .....	51
Tabel 3.4 Kisi-kisi Kepraktisan untuk Siswa .....	51
Tabel 3.5 Kisi-kisi Uji Keefektifan .....	52
Tabel 3.6 Rumus Kategori Validasi .....	54
Tabel 3.7 Kategori Validasi .....	54
Tabel 3.8 Kategori Kepraktisan .....	56
Tabel 3.9 Kategori Indikator <i>Interpretation, Analysis, Evaluation, Inference, dan Explanation</i> .....	58
Tabel 3.10 Kategori Indikator <i>Self Regulation</i> Siswa .....	58
Tabel 4.1 Kompetensi Inti Kurikulum 2013 .....	63
Tabel 4.2 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Materi Barisan dan Deret .....	64
Tabel 4.3 Penilaian Teman Sejawat .....	76
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Materi .....	77
Tabel 4.5 Revisi Ahli Materi .....	78
Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Media .....	79
Tabel 4.7 Revisi Ahli Media .....	80
Tabel 4.8 Hasil Kepraktisan Bagi Guru .....	81
Tabel 4.9 Hasil Kepraktisan Bagi Siswa .....	82
Tabel 4.10 Kategori Hasil Pengujian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis .....	89

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Ikon Aplikasi .....	69
Gambar 4.2 Tampilan Awal .....	70
Gambar 4.3 Tampilan Menu Utama .....	70
Gambar 4.4 Tampilan Profil Pengembang .....	71
Gambar 4.5 Tampilan Informasi Media .....	71
Gambar 4.6 Tampilan Informasi Tombol .....	71
Gambar 4.7 Tampilan Apersepsi .....	72
Gambar 4.8 Tampilan Peta Konsep .....	72
Gambar 4.9 Tampilan Kompetensi .....	72
Gambar 4.10 Tampilan Daftar Materi Belajar .....	73
Gambar 4.11 Tampilan Tujuan Pembelajaran .....	73
Gambar 4.12 Tampilan Materi .....	73
Gambar 4.13 Tampilan Latihan Soal .....	73
Gambar 4.14 Tampilan Jenis Kuis Interaktif .....	74
Gambar 4.15 Tampilan Instruksi Kuis .....	74
Gambar 4.16 Tampilan Kuis <i>Drag and Drop</i> .....	74
Gambar 4.17 Tampilan Kuis <i>Multiple Choice</i> .....	74
Gambar 4.18 Tampilan Kuis Menjodohkan .....	74
Gambar 4.19 Tampilan Ketika Jawaban Benar .....	74
Gambar 4.21 Tampilan Awal Evaluasi .....	75
Gambar 4.22 Tampilan Soal Evaluasi .....	75
Gambar 4.23 Tampilan Lulus Evaluasi .....	75
Gambar 4.24 Tampilan Gagal Evaluasi .....	75
Gambar. 4.25 Tampilan Daftar Pustaka .....	75
Gambar 4.26 Tampilan Fitur <i>Pin Marker</i> .....	86



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Instrumen Validasi Ahli Materi .....	101
Lampiran 1.2 Instrumen Validasi Ahli Media .....	105
Lampiran 1.3 Instrumen Penilaian Indikator Berpikir Kritis dan <i>Self Regulation</i> Siswa .....	110
Lampiran 1.4 Hasil Validasi Ahli Materi 1 .....	116
Lampiran 1.5 Hasil Validasi Ahli Materi 2 .....	119
Lampiran 1.6 Hasil Validasi Ahli Media 1 .....	122
Lampiran 1.7 Hasil Validasi Ahli Media 2 .....	125
Lampiran 1.8 Hasil Validasi Indikator berpikir Kritis dan <i>Self Regulation</i> Siswa	128
Lampiran 1.9 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi.....	136
Lampiran 1.10 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Media .....	136
Lampiran 1.11 Hasil Respon Praktikalitas Bagi Guru 1 .....	137
Lampiran 1.12 Hasil Respon Praktikalitas Bagi Guru 2 .....	139
Lampiran 1.13 Rekapitulasi Hasil Respon Praktikalitas Bagi Guru .....	141
Lampiran 1.14 Rekapitulasi Hasil Respon Praktikalitas Bagi Siswa.....	141
Lampiran 1.15 Rekapitulasi Hasil Penilaian Indikator Berpikir Kritis (soal).....	142
Lampiran 1.16 Rekapitulasi Hasil Penilaian Indikator <i>Self Regulation</i> Siswa (angket) .....	143
Lampiran 2.1 Rancangan Praktek Pembelajaran (RPP).....	145
Lampiran 2.2 Dokumentasi Kegiatan .....	151
Lampiran 2.3 Hasil Perhitungan Validasi Ahli Materi .....	152
Lampiran 2.4 Hasil Perhitungan Validasi Ahli Media.....	152
Lampiran 2.5 Hasil Perhitungan Praktikalitas Oleh Guru .....	152
Lampiran 2.6 Hasil Perhitungan Praktikalitas Oleh Siswa .....	153
Lampiran 2.7 Hasil Perhitungan Siswa Lulus KKM atau tidak.....	153
Lampiran 2.8 Kategori Hasil Indikator Kemampuan Berpikir kritis (soal tes)....	154
Lampiran 2.9 Hasil Kategori Indikator Self Regulation Siswa .....	158
Lampiran 2.10 Produk Aplikasi Pembelajaran yang Dikembangkan (Al-Baret) dan Panduan Penggunaan .....	159
Lampiran 3.1 Surat Keterangan Tema Skripsi .....	161
Lampiran 3.2 Surat Pengajuan Penyusunan Skripsi .....	162
Lampiran 3.3 Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi .....	163
Lampiran 3.4 Surat Keterangan Bukti Seminar Proposal .....	164

Lampiran 3.5 Surat Permohonan Menjadi Validator 1 .....	165
Lampiran 3.6 Surat Permohonan Menjadi Validator 2 .....	166
Lampiran 3.7 Surat Izin Penelitian.....	167
Lampiran 3.8 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	168
Lampiran 4.1 Daftar Riwayat Hidup.....	170



# PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA

Oleh:  
**Muhamad Ibrahim**  
20104040052

## **ABSTRAK**

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang penting dimiliki siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika. Namun kenyataannya, pembelajaran matematika yang dilakukan di sekolah masih dianggap kurang melatih kemampuan berpikir kritis. Penggunaan media pembelajaran yang sesuai merupakan salah satu inovasi dalam pembelajaran yang mampu memfasilitasi kemampuan berpikir kritis.

Penelitian ini bertujuan guna mengembangkan aplikasi pembelajaran berbasis android untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Aplikasi dikembangkan menggunakan bantuan perangkat lunak *articulate storyline 3* yang memuat materi barisan dan deret untuk jenjang SMA. Model penelitian pengembangan ini adalah 4D. Tahap 4D meliputi *design, define, develop, dan disseminate*. Instrumen pengambilan data menggunakan lembar validasi, angket dan tes soal pada materi barisan dan deret. Kriteria kelayakan kualitas aplikasi ini yaitu dengan mendapat kategori minimal baik dari hasil validitas ahli media dan materi, mendapat kategori minimal praktis untuk kepraktisan penggunaan dan mendapatkan persentase kelulusan siswa minimal sebesar 60% untuk keefektifan aplikasi.

Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah aplikasi pembelajaran bernama Al-Baret “Aplikasi Pembelajaran Barisan dan Deret” yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika. Aplikasi ini telah melewati penilaian validasi terkait materi dan media, uji kepraktisan penggunaan dan uji keefektifan aplikasi. Hasil dari penilaian ahli materi mendapatkan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 4,45 dengan kategori sangat baik dan hasil penilaian ahli media memperoleh nilai rata-rata keseluruhan sebesar 3,7 dengan kategori baik. Hasil kepraktisan penggunaan berdasarkan penilaian dari guru mendapatkan persentase skor sebesar 91,33% dengan kategori sangat praktis dan hasil penilaian kepraktisan penggunaan dari siswa memperoleh persentase sebesar 80,69% dengan kategori praktis. Hasil uji keefektifan didapatkan bahwa 20 siswa atau 65% lulus KKM. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa aplikasi yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan terkait validitas materi dan media, kepraktisan penggunaan dan keefektifan aplikasi.

**Kata kunci:** Aplikasi Pembelajaran, Aplikasi Android, Kemampuan Berpikir Kritis, Barisan dan Deret.

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan salah satu upaya untuk mengurangi tingkat rendahnya intelektual dan kemiskinan suatu negara. Dengan pendidikan diharapkan seseorang akan memperoleh banyak pengetahuan dan bekal ilmu yang dapat digunakan untuk mempersiapkan diri di masa depan. Hal tersebut sejalan bahwa salah satu upaya untuk meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM) adalah dengan meningkatkan kualitas pendidikan (Sulistiani & Masrukan, 2016). Di samping itu pendidikan dapat membantu seseorang untuk membentuk karakter yang unggul, memperoleh kesempatan bekerja yang lebih baik serta menciptakan kehidupan masyarakat yang lebih harmonis. Salah satu bentuk pendidikan yang diperoleh di sekolah adalah matematika.

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang memiliki peranan penting dalam seseorang berpikir. Pentingnya matematika ditandai dengan penggunaan matematika sebagai dasar ilmu yang digunakan dalam pengembangan teknologi informasi dan komunikasi serta diberbagai kegiatan lain dalam sehari-hari (Widakdo, 2017). Hal tersebut menjadi penting karena ilmu matematika mengajarkan bagaimana seseorang berpikir, memahami, menganalisis, menyimpulkan dan merepresentasikan sesuatu. Oleh sebab itu, ilmu matematika sudah diajarkan dari jenjang Sekolah Dasar (SD) hingga jenjang perguruan tinggi. Dalam bermatematika terdapat beberapa kemampuan yang harus dimiliki seseorang untuk dapat dengan benar

menyelesaikan soal matematika. Salah satu kemampuan tersebut adalah berpikir kritis. Berpikir kritis juga merupakan salah satu kemampuan yang perlu dimiliki pada abad ke 21 (Fajrianti et al., 2016).

Berpikir kritis adalah proses mencari, memperoleh, mengevaluasi, menganalisis, mensintesis dan konseptualisasi informasi sebagai panduan untuk mengembangkan pemikiran seseorang dengan *self-awareness*, dan kemampuan untuk menggunakan informasi ini untuk menambah kreativitas dan mengambil risiko (Simbolon & Tapilouw, 2015). Kemampuan ini dibutuhkan dalam menganalisis, mengevaluasi, dan mengambil kesimpulan yang tepat akan suatu masalah yang kompleks (Janah et al., 2019). Oleh karena itu, berpikir kritis penting bagi masa depan siswa, agar mampu mempersiapkan siswa untuk menghadapi banyak tantangan yang akan muncul dalam hidup mereka, karir dan pada tingkat kewajiban dan tanggung jawab pribadi mereka. Namun kenyataannya, pelaksanaan pembelajaran matematika disekolah belum sepenuhnya melatih kemampuan berpikir kritis siswa (Sulistiani & Masrukan, 2016).

Berdasarkan data PISA tahun 2022 menunjukkan bahwa peringkat siswa Indonesia masih tertinggal dari negara lain yang berada di peringkat ke-68 dari 81 negara partisipan dengan skor rata-rata matematika 379. Berdasarkan hasil tersebut, sekitar 18 persen siswa yang mencapai setidaknya level dua dalam Matematika, jauh lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata negara OECD yang mencapai 69 persen (Napitupulu, 2023). Dalam PISA terbagi menjadi 6 tingkatan level dimana kemampuan berpikir kritis berada di



level dua dengan indikator analisis yaitu menafsirkan dan mengenali situasi dengan konteks yang memerlukan kesimpulan langsung (Samsul & Djafar, 2018). Berdasarkan uraian tersebut maka dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematika siswa di Indonesia masih rendah.

Rendahnya ketercapaian kemampuan berpikir kritis matematika tersebut juga terjadi pada materi Barisan dan Deret. Pada penelitian yang dilakukan oleh Pramawanda et al., (2023), dengan judul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Pada Materi Barisan Dan Deret Geometri” memperoleh kesimpulan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X dalam menyelesaikan soal *HOTS* materi barisan dan deret geometri secara keseluruhan masih tergolong rendah. Adapun hasil penelitian tersebut sebagai berikut: (1) hasil rata-rata tes kemampuan berpikir kritis tingkat tinggi pada 1 (4,3%) peserta didik adalah 78, (2) hasil rata-rata tes kemampuan berpikir kritis tingkat sedang pada 2 (8,7%) peserta didik adalah 66, dan (3) hasil rata-rata tes kemampuan berpikir kritis tingkat rendah pada 20 (87%) peserta didik adalah 25,55.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan salah satu guru matematika di SMA N 1 Banguntapan mengungkapkan bahwa masih cukup banyak siswa yang belum sepenuhnya bisa menyelesaikan soal-soal matematika yang menggunakan kemampuan berpikir kritis pada materi barisan dan deret. Kesalahan-kesalahan tersebut sering dijumpai siswa ketika menjawab soal berbentuk cerita dalam materi barisan dan deret. Beberapa

kesalahan-kesalahan tersebut terletak pada saat siswa menentukan langkah penyelesaian mana yang terlebih dahulu harus dikerjakan serta menghubungkan antar informasi yang ada di dalam soal dan menghubungkan dengan konsep materi matematika lainnya (perpangkatan), sehingga seringkali pengerjaan siswa hanya terkesan sekadarnya saja bahkan tidak tuntas. Selain itu, proses pembelajaran yang diterapkan guru masih cenderung menggunakan ceramah dan media pembelajaran yang digunakan terbatas berupa buku paket matematika yang mengakibatkan kurangnya semangat siswa dalam pembelajaran. Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlunya upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi barisan dan deret.

Adapun upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan melakukan inovasi dalam pembelajaran. Salah satu bentuk inovasi pembelajaran yang dapat dilakukan adalah dengan penggunaan media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran dapat menumbuhkan kemampuan-kemampuan siswa dalam proses belajar mengajar salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis (Umam, 2018). Penggunaan media pembelajaran sangat membantu dalam keefektifan proses pembelajaran pada saat proses kegiatan belajar mengajar berlangsung (Audie, 2019). Lebih lanjut penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan isi pembelajaran (Tarigan & Siagian, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Umardiyah et al., (2022), dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *Flash Card* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Dimensi Tiga” menghasilkan media pembelajaran *flash card* yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan hasil uji keefektifan yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai antara siswa yang menggunakan media pembelajaran dan tidak, dimana sebanyak 87% siswa mendapat nilai di atas KKM 75. Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Haryadi et al., (2022) dengan judul “Pengembangan Media Video Animasi Menggunakan *Software Powtoon* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa” menghasilkan bahwa media pembelajaran video animasi yang dikembangkan memperoleh sebesar 61% dengan kriteria tergolong efektif dilihat dari hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan uraian tersebut maka dapat dikatakan bahwa salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis yaitu dengan media pembelajaran.

Dilain sisi, penggunaan media pembelajaran yang baik harus disesuaikan dengan kebutuhan siswa serta tuntutan zaman. Hal tersebut sesuai bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi sejalan dengan kebutuhan dan tuntutan pendidikan abad 21 yang mengarahkan pada pembelajaran yang melibatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) (Latip & Faisal, 2021). Lebih lanjut, Riyan (2021), mengatakan penggunaan perangkat *mobile* seperti *smartphone* atau tablet merupakan penerapan

teknologi yang bisa dikatakan sangat dekat dengan peserta didik. Hasil dari *market share* pada tahun 2013 menunjukkan bahwa presentasi gadget telah dikuasai oleh perangkat mobile berbasis android sebesar 81,3% (Marhadini et al., 2017). Pesatnya penggunaan perangkat *mobile* android tersebut dikarenakan harga yang ditawarkan terjangkau oleh masyarakat dan juga fitur-fitur yang mudah dipahami oleh pengguna (Riyan, 2021). Namun, tingginya penggunaan perangkat *mobile* android tersebut tidak saat ini belum diimbangi dengan pemanfaatannya untuk pembelajaran. Berdasarkan data dari Puslitbang Aptika IKP Kominfo yang dikutip oleh Indonesia baik menunjukkan penggunaan *smartphone* masih di dominasi oleh aktifitas komunikasi selanjutnya diikuti dengan aktifitas berselancar di dunia maya, dimana saat internet aktif persentase untuk pembelajaran yaitu sebesar 13,97%, sedangkan saat internet tidak aktif sebesar 27,51% (Hidayatullah & Hasyim, 2018).

Berdasarkan permasalahan dan uraian di atas maka peneliti berkeinginan untuk mengembangkan sebuah aplikasi pembelajaran matematika pada materi Barisan dan Deret. Adapun judul penelitian yang peneliti lakukan yaitu “Pengembangan Aplikasi Pembelajaran berbasis Android Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis matematika siswa di Indonesia masih rendah.
2. Siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang menggunakan kemampuan berpikir kritis pada materi barisan dan deret.
3. Belum adanya media pembelajaran yang mampu memfasilitasi kemampuan berpikir kritis pada materi barisan dan deret di sekolah tersebut.
4. Proses pembelajaran yang diterapkan di sekolah tersebut cenderung menggunakan metode ceramah dan kurang mengintegrasikan dengan teknologi pembelajaran yang interaktif.

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana mengembangkan aplikasi pembelajaran berbasis android untuk memfasilitas kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang berkualitas?

## **D. Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini yaitu mengembangkan aplikasi pembelajaran berbasis android untuk memfasilitas kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang berkualitas.



## **E. Manfaat Pengembangan**

Melalui pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis android untuk memfasilitas kemampuan berpikir kritis matematika siswa, maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

### **1. Bagi Peneliti**

Kegunaan penelitian ini bagi peneliti adalah menambah wawasan dan pengalaman baru mengenai pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis android yang mendukung proses pembelajaran sebagai salah satu modal menjadi guru yang handal.

### **2. Bagi Pendidik**

Memberikan pengalaman baru kepada peserta dalam menggunakan aplikasi pembelajaran berbasis android yang diharapkan dapat menambah motivasi belajar peserta didik serta mampu meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik untuk belajar.

### **3. Bagi Sekolah**

Memberikan masukan dan pandangan baru mengenai pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis android. Dengan adanya aplikasi pembelajaran ini diharapkan tercapainya tujuan pembelajaran dan meningkatnya kualitas pembelajaran sekolah.

### **4. Bagi Prodi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi penelitian serupa berikutnya serta menjadi referensi bagi mahasiswa pendidikan matematika dalam mengembangkan media pembelajaran lainnya.

## **F. Asumsi Pengembangan**

Asumsi yang digunakan dalam penelitian pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis android untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematika siswa adalah sebagai berikut:

1. Para ahli memiliki pemikiran yang sama bahwa aplikasi pembelajaran berbasis android mampu memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematika siswa.
2. Peneliti dapat mempresentasikan data secara komprehensif berdasarkan data yang sudah dikumpulkan.
3. Seluruh pengambilan data dalam penelitian ini menggambarkan keadaan yang sebenar-benarnya dan tanpa ada rekayasa, paksaan atau pengaruh dari pihak manapun.
4. Pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis android pada materi barisan dan deret mampu memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

## **G. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah**

Penelitian ini memiliki ruang lingkup dan batasan masalah sebagai berikut.:

1. Penelitian ini mengembangkan aplikasi pembelajaran berbasis android pada materi barisan dan deret untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematika siswa.
2. Aplikasi yang dikembangkan pada materi barisan dan deret hanya mencakup pola bilangan, barisan dan deret pada aritmetika dan geometri.

3. Penyusunan materi barisan dan deret pada aplikasi menggunakan kurikulum 2013 revisi.
4. Subjek dalam penelitian merupakan siswa yang duduk di bangku SMA kelas XI SMA N 1 Banguntapan.
5. Permasalahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kurangnya media pembelajaran yang digunakan oleh sekolah tersebut dalam memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

#### **H. Spesifikasi Produk Pengembangan**

Aplikasi pembelajaran berbasis android yang dikembangkan oleh peneliti menggunakan bantuan perangkat lunak *Articulate Storyline 3* dalam pembuatannya.

1. Spesifikasi produk yang dibuat adalah sebagai berikut:
  - a. Ukuran layar 1280 x 720 atau lebih.
  - b. Ukuran file kurang dari 50 Mb.
  - c. RAM yang digunakan minimal 1GB.
  - d. Produk jadi berupa file aplikasi pembelajaran berbasis android yang dapat menampilkan teks, gambar, audio, video, dan animasi.
  - e. Dalam penyusunan materi pada aplikasi pembelajaran ini menggunakan Kurikulum 2013 revisi Kelas XI SMA/MA.
2. Aplikasi pembelajaran berbasis android ini disusun sebagai berikut:
  - a. Beranda.
  - b. Menu Utama (*Home*).
  - c. Menu Kompetensi.

- d. Menu Materi.
- e. Menu Kuis Interaktif.
- f. Menu Evaluasi.
- g. Menu Daftar Pustaka.

## **I. Definisi Istilah**

Untuk menghindari pembaca salah mengartikan terminologi penelitian, peneliti harus memberikan definisi operasional. Diharapkan dengan melakukan ini, pembaca akan memahami terminologi penelitian sebagaimana dimaksud. Oleh karena itu, peneliti menggunakan definisi istilah sebagai berikut:

### **1. Aplikasi Pembelajaran**

Aplikasi merupakan informasi deskriptif pada salinan tercetak dan betuk-bentuk maya yang menggambarkan pengoperasian dan penggunaan program-program. Pembelajaran merupakan suatu proses atau kegiatan yang sistematis dan sistemik yang bersifat interaktif dan komunikatif antara pendidik dengan siswa, sumber belajar, dan lingkungan untuk menciptakan suatu kondisi yang memungkinkan terjadinya tindakan belajar siswa. Aplikasi pembelajaran adalah suatu media ajar yang dikemas kedalam sebuah program dengan fungsi tertentu yang dapat digunakan pada ponsel ataupun computer guna mendukung proses interaktif dan komunikatif antara pendidik dengan siswa, sumber belajar, dan lingkungan.

## 2. Android

Android adalah sistem operasi berbasis *linux* yang digunakan sebagai pengelola sumber daya perangkat keras, baik untuk ponsel, *smartphone* dan juga *PC* tablet. Secara umum android adalah *platform* yang terbuka (*Open Source*) bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang digunakan oleh berbagai piranti bergerak.

## 3. Aplikasi Berbasis Android

Aplikasi android adalah sekumpulan perintah atau kode yang disusun secara sistematis untuk menjalankan suatu perintah tertentu yang terdapat pada sistem operasi perangkat mobile berbasis *linux*. Secara singkatnya Aplikasi berbasis android adalah suatu aplikasi yang hanya terdapat dan digunakan pada perangkat berbasis android.

## 4. Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah kemampuan seseorang untuk menetapkan, mengidentifikasi, menganalisis dan mengevaluasi suatu aspek permasalahan secara logis untuk mendapatkan kebenaran yang dapat dipertanggungjawabkan. Kemampuan berpikir kritis dipandang sebagai keterampilan kognitif dalam menginterpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, menjelaskan, dan pengaturan diri.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa tujuan penelitian yaitu mengembangkan aplikasi pembelajaran berbasis android untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang berkualitas telah berhasil dilaksanakan. Pengembangan aplikasi pembelajaran dilakukan menggunakan model 4D yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Dalam menentukan kualitas aplikasi pembelajaran yang dikembangkan ditinjau dari beberapa hal sebagai berikut:

1. Hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media dinyatakan valid.
2. Hasil uji kepraktisan oleh guru dan siswa dinyatakan praktis.
3. Hasil uji keefektifan yang telah dilakukan oleh siswa dinyatakan efektif.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan, berikut ini beberapa saran yang dapat diberikan:

1. Gunakan perangkat lunak *articulate storyline 3* terbaru untuk meminimalisir masalah yang ada pada aplikasi yang dikembangkan.
2. Penyusunan materi dalam aplikasi ini menggunakan kurikulum 2013 revisi, oleh karena itu perlunya pengembangan dari aplikasi pembelajaran Al-Baret lebih lanjut agar disesuaikan dengan kurikulum terbaru.
3. Aplikasi pembelajaran Al-Baret dikembangkan sesuai kebutuhan siswa yang didapatkan saat penelitian, sehingga belum tentu aplikasi Al-Baret memperoleh respon dan hasil yang sama oleh subjek lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, S., Marhadini, K., Akhlis, I., & Sumpono, I. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Gerak Parabola untuk Siswa SMA. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 6(3), 38–43. <https://doi.org/10.15294/upej.v6i3.19315>
- Angko, Nancy & Mustaji. (2013). Pengembangan Bahan Ajar dengan Model ADDIE untuk Mata Pelajaran Matematika Kelas 5 SDS Mawar Sharon Surabaya. *Jurnal Kwangsan*. 1 (1): 1-15.
- Arifin. (2010). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Arifin, Z. (2014). *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru*. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Audie, N. (2019). Peran Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Posiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 586–595.
- Dewi, N., Murtinugraha, R. E., & Arthur, R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Kuliah Teori dan Praktik Plambing di Program Studi S1 PVKB UNJ. *Jurnal PenSil*, 7(2), 95–104. <https://doi.org/10.21009/pensil.7.2.6>
- Ennis, R. H. (2011). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Disposition and Abilities*. University of Illinios.
- Facione, P. A. (2011). *Critical Thinking : What It Is and Why It Counts*. *Insight Assessment*, ISBN 13: 978-1-891557-07-1., 1–28. <https://www.insightassessment.com/CT-Resources/Teaching-For-and-About-Critical-Thinking/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts-PDF>
- Fajrianthi, F., Hendriani, W., & Septarini, B. G. (2016). Pengembangan Tes Berpikir Kritis dengan Pendekatan Item Response Theory. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 20(1), 45–55. <https://doi.org/10.21831/pep.v20i1.6304>
- Haryadi, R., Prihatin, I., Oktaviana, D., & Herminovita, H. (2022). Pengembangan Media Video Animasi Menggunakan Software Powtoon Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 11(1), 11. <https://doi.org/10.30821/axiom.v11i1.10339>
- Hidayatullah, R., & Hasyim, B. A. (2018). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran CNC TU-2A untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI TPM SMK PGRI 1. *Jptm*, 8(3), 9–14.

- Ifadah, M. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Menggunakan Metode Defragmenting [Skripsi]. UIN Syarif Hidayatullah.
- Imamudin, M., Fitri, H., & Rahmadila. (2019). Hubungan Game Online dengan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Tadris Matematika*, 2(1), 2621-4008 : IAIN Bukittinggi.
- Irfandi, M. (2015). *Pengembangan Pembelajaran*. Universitas Negeri Medan.
- Istiqlal, M. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika. *JIPMat*, 2(1). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v2i1.1480>
- Janah, S. R., Suyitno, H., & Rosyida, I. (2019). Pentingnya Literasi Matematika dan Berpikir Kritis Matematis Dalam Menghadapi Abad ke-21. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 905–910. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29305>
- Jogiyanto. (2001). *Pengertian Aplikasi dan Perkembangannya*. Andi Ofset.
- Latip, A., & Faisal, A. (2021). Upaya Peningkatan Literasi Sains Siswa Melalui Media Pembelajaran IPA Berbasis Komputer. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 15(1), 444. <https://doi.org/10.52434/jp.v15i1.1179>
- Mahardhika, L. J., & Yusman, W. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Software Articulate Storyline 3 untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA N 1 Kasihan Kelas X. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 6(2), 344. <https://doi.org/10.23801/.v20i1.6304>
- Manullang, S., Andri, K., Tri, A, H., Lasker, P., & Pardomuan, N. (2017) *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Edisi Revisi 2017*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- 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>
- Murya, Y. (2014). *Pemrograman Android Black Box*. Jasakom.
- Muthoharoh, V., & Sakti, N. C. (2021). Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS6 untuk Pembelajaran IPS Siswa Sekolah Menengah Atas. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 364–375. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i2.315>
- Napitupulu. (2023). *Skor PISA 2022 Indonesia Turun, Peringkat Naik*. Kompas.id. <https://www.kompas.id/baca/humaniora/2023/12/05/skor-pisa-2022-indonesia-turun-peringakt-naik>.
- Nazarudin. (2007). *Manajemen Pembelajaran: Implementasi Konsep, Karakteristik dan Metologi Pendidikan Agama Islam di Sekolah Umum*. Teras.

- Purwanto, N. (2013). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. PT Remaja Rosdakary.
- Pramawanda, N. Sunismi & Wulandari. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Materi Barisan dan Deret Geometri. *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pembelajaran*, 18(20), 112–126. <https://jim.unisma.ac.id/index.php/jp3/article/view/21681/16147>
- Pratama, R. A. (2018). Al Barik (Turorial Gambar Grafik): Suatu Media Pembelajaran Berbasis Articulate Storyline 2. *AdMathEdu : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan*, 8(2), 185. <https://doi.org/10.12928/admathedu.v8i2.12349>.
- Roger, S. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi*. Andi Ofset.
- Putra, N. (2012). *Metode Penelitian Kualitatif Pendidikan*. Rajagrafindo Persada.
- Riyan, M. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Pembelajaran Teks Eksposisi. *Diksi*, 29(2), 205–216. <https://doi.org/10.21831/diksi.v29i2.36614>.
- Samsul, P., & Djafar, S. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematika dan Keterampilan Berpikir Mahasiswa Ditinjau Dari Level Kemampuan Matematika Dalam Pisa. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 2(2), 38–49. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v2i2.8>
- Santoso, H. (2016). *Pengertian Aplikasi*. Dilihatya.com . <http://dilihatya.com/1178/pengertian-aplikasi-menurut-para-ahli>.
- Setyadi, D., & Qohar, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Barisan dan Deret. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 1–7. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i1.5964>
- Simbolon, E. R., & Tapilouw, F. S. (2015). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Kontekstual Terhadap Berpikir Kritis Siswa SMP. *Edusains*, 7(1), 97–104. <https://doi.org/10.15408/es.v7i1.1533>
- Sohibun, S., & Ade, F. Y. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Class Berbantuan Google Drive. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 2(2), 121. <https://doi.org/10.24042/tadris.v2i2.2177>
- Sugiyono. (2013). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sulistiani, E., & Masrukan. (2016). Pentingnya Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Semarang*, 605–612.
- Supardi, Y. (2011). *Semua Bisa Menjadi Programmer Android*. Elex Media



Komputindo.

- Supriyadi, D. (2019). Pengaruh Metode Pembelajaran Hypnoteaching Terhadap Self Regulation dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri 1 Jati Agung Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi [Skripsi]. UIN Raden Intan Lampung
- Surbakti, E., Hardianto, & Nurrahmawati. (2016). Pengembangan LKS Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing Siswa Kelas VII SMP Materi Bangun Datar Segi Empat. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FKIP Prodi Matematika. Universitas Pasir Pangaraian*, 1–8.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Kencana Prenadamedia Group
- Sutarti, T., & Irawan, E. (2017). *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Deepublish.
- Tarigan, D., & Siagian, S. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Pembelajaran Ekonomi. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Dalam Pendidikan*, 2(2), 187–200. <https://doi.org/10.24114/jtikp.v2i2.3295>
- Tessmer, M., and Richey, R. C. (1997). The Role of Context in Learning and Instructional Design. *Educational Technology Research and Development*, 45(2), 85–115.
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana: Indiana University
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi dan Implementasinya Dalam KTSP*. Bumi Aksara.
- Umam, K. (2018). Pengaruh Media Picture Story Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Biologi. *Proceeding Biology Education Conference*, 15 (1), 111–115. <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/27704>
- Umardiyah, F., & Nabila, A. I. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Flash Card untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Dimensi Tiga. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 10(4), 351–364. <https://doi.org/10.23960/mtk/v10i4.pp351-364>
- Widakdo, W. A. (2017). Mathematical Representation Ability by Using Project Based Learning on The Topic of Statistics. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012055>
- Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Pustaka Pelajar.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA