

**PENGEMBANGAN APLIKASI ANDROID “EXPONENT”
MENGUNAKAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK
MEMFASILITASI MINAT BELAJAR DAN PEMAHAMAN KONSEP
PESERTA DIDIK PADA MATERI BILANGAN BERPANGKAT KELAS
VII & IX SMP/MTS**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagai pernyataan

mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Matematika

Diajukan oleh :

Widia Kurniati

NIM. 17106000009

Kepada :

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

2021



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2268/Un.02/DT/PP.00.9/08/2021

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Aplikasi Android "Exponent" Menggunakan Pendekatan Kontekstual Untuk Memfasilitasi Minat Belajar Dan Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Materi Bilangan Berpangkat Kelas Vii & Ix Smp/Mts

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : WIDIA KURNIATI, Widia Kurniati
Nomor Induk Mahasiswa : 17106000009
Telah diujikan pada : Senin, 16 Agustus 2021
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang
Nurul Arfinanti, S.Pd.Si., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 61242809969fc



Penguji I
Dr. Ibrahim, S.Pd., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 612097874e6ef4



Penguji II
Burhanuddin Latif, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 61211396e93da



Yogyakarta, 16 Agustus 2021
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6124979635831

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : 1 bendel 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 : Widia Kurniati

NIM : 17106000009

Judul Skripsi : Pengembangan Aplikasi Android "Exponent" Menggunakan Pendekatan Kontekstual Untuk Memfasilitasi Minat Belajar Dan Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Materi Bilangan Berpangkat Kelas Vii & Ix Smp/Mts

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

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 5 Agustus 2021

Pembimbing


Nurul Arfinanti, S.Pd.Si, M.Pd

NIP. 19880707 201503 2 005

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Man Jadda Wajada”

Siapa yang bersungguh-sungguh maka ia akan berhasil

Sesuatu hal akan terselesaikan,

Semua hanya tergantung pada MAU atau TIDAK

(Widia Kurniati)

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

Ibuku Siti Dariyah yang selalu memberikan yang terbaik kepadaku, kakakku yang selalu memberikan semangat

serta

Almamaterku

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanggung jawab di bawah ini :

Nama : Widia Kurniati
NIM : 1710600009
Prodi/Semester : Pendidikan Matematika/VIII
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kerjasama di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis siacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 8 Agustus 2021
Yang Menyatakan,



Widia Kurniati
NIM. 1710600009

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

ABSTRAK

**PENGEMBANGAN APLIKASI ANDROID “EXPONENT”
MENGUNAKAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK
MEMFASILITASI MINAT BELAJAR DAN PEMAHAMAN KONSEP
PESERTA DIDIK PADA MATERI BILANGAN BERPANGKAT KELAS
VII & IX SMP/MTS**

Oleh

Widia Kurniati

1710600009

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran yaitu aplikasi android EXPONENT untuk memfasilitasi minat belajar dan pemahaman konsep peserta didik. Media pembelajaran ini memuat materi, evaluasi, dan play tentang Bilangan Berpangkat yang ditujukan untuk siswa SMP/MTs kelas VII & IX.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan Research and Development (R&D) dengan menggunakan model PPE. Tahapan model pengembangan PPE meliputi planning (Perencanaan), production (Produksi) dan evaluation (Evaluasi). Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu EXPONENT yang divalidasi oleh para ahli, kemudian direvisi oleh peneliti. Penilaian validator dilakukan oleh tiga ahli media sekaligus ahli materi. Penilaian oleh ahli materi menghasilkan presentase sebesar 82,88% dengan memuat indikator minat belajar dan pemahaman konsep peserta didik. Adapun hasil penilaian ahli media mendapatkan hasil presentase sebesar 80%. Melalui penilaian yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media aplikasi android EXPONENT ini mendapatkan hasil yang menyatakan bahwa aplikasi android EXPONENT valid. Dari hasil penilaian ahli media dan ahli materi, media pembelajaran aplikasi android EXPONENT layak digunakan untuk memfasilitasi minat belajar dan pemahaman konsep peserta didik.

Kata Kunci: *Aplikasi Android, Kontekstual, Minat Belajar, Pemahaman Konsep, Bilangan Berpangkat*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah, serta inayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Android “Exponent” Menggunakan Pendekatan Kontekstual Untuk Memfasilitasi Minat Belajar Dan Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Materi Bilangan Berpangkat Kelas VII & IX SMP/MTs”. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang dinantikan syafaatnya di Yumul Kiamah.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagai persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika. Tentunya pada penyusunan skripsi ini didasari oleh keterlibatan banyak pihak yang telah membantu mendoakan, memotivasi, dan mendukung baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Nurul Arfinanti, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan arahan, bimbingan, motivasi, dan dukungan selama perkuliahan pada jenjang S1.

4. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Bapak Raekha Azka, M.Pd, Ibu Nidya Ferry W, M.Pd., dan Wahyu Damar Jati, S.Pd selaku validator ahli yang telah memberikan masukan untuk perbaikan produk.
6. Ibu dan kakak-kakakku serta keluarga yang selalu memberikan dukungan.
7. Teman-teman mahasiswa Pendidikan Matematika angkatan 2017.
8. Teman-teman KKN102.
9. Teman dan sahabat masa sekolah.
10. Segenap pihak yang telah membantu peneliti mulai dari pembuatan tema penelitian, penyusunan dan pelaksanaan seminar proposal, pelaksanaan penelitian, hingga skripsi terselesaikan yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada semua pihak. Semoga Allah SWT memberikan balasan pahala atas kebaikan yang telah diberikan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amiin.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 8 Agustus 2021



Widia Kurniati
NIM. 1710600009

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	11
C. Tujuan Penelitian	11
D. Spesifikasi Produk.....	11
E. Batasan Pengembangan.....	12
F. Manfaat Pengembangan	14

G. Definisi Operasional.....	14
BAB II.....	16
A. Deskripsi Teoritis.....	16
1. Media Pembelajaran Matematika.....	16
2. Aplikasi Pembelajaran Berbasis Android.....	21
3. Pendekatan Kontekstual.....	24
4. Minat Belajar Peserta Didik.....	25
5. Pemahaman Konsep.....	31
6. Bilangan Berpangkat.....	34
B. Penelitian yang Relevan.....	43
C. Kerangka Berpikir.....	45
BAB III.....	49
A. Jenis Penelitian.....	49
B. Prosedur Pengembangan.....	50
C. Pengumpulan Data.....	52
D. Teknik Analisis Data.....	54
BAB IV.....	56
A. Proses Pengembangan Aplikasi Android EXPONENT.....	56
1. Hasil <i>Planning</i> (Perencanaan Produk).....	56
2. Hasil <i>Production</i> (Penyusunan Produk).....	57

3. Hasil Evaluation (Evaluasi Produk)	68
B. Deskripsi Produk.....	68
C. Uji Kualitas Produk.....	78
D. Revisi Produk.....	82
E. Pembahasan.....	90
1. Analisis Pendekatan Kontekstual pada Media Pembelajaran (Aplikasi Android EXPONENT).....	92
2. Analisis Pemahaman Konsep dan Minat Belajar pada Media Pembelajaran (Aplikasi Android EXPONENT)	97
BAB V.....	106
A. Kesimpulan	106
B. Saran.....	107
DAFTAR PUSTAKA	109
LAMPIRAN.....	112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Tampilan Icon EXPONENT	58
Gambar 4. 2 Tampilan Splash Screen	59
Gambar 4. 3 Tampilan Awal Game	60
Gambar 4. 4 Tampilan Menu Utama.....	60
Gambar 4. 5 Tampilan Menu Materi.....	61
Gambar 4. 6 Tampilan Materi.....	62
Gambar 4. 7 Tampilan Menu Evaluasi	63
Gambar 4. 8 Tampilan Game	64
Gambar 4. 9 Memasukkan Sprite.....	65
Gambar 4. 10 Tampilan Event Sheet pada Construct 2	66
Gambar 4. 11 Tampilan Testing.....	67
Gambar 4. 12 Tampilan Build Aplikasi	68
Gambar 4. 13 Loading.....	69
Gambar 4. 14 Splash Screen	70
Gambar 4. 15 Menu Utama.....	70
Gambar 4. 16 Menu Materi.....	71
Gambar 4. 17 Menu Definisi.....	72
Gambar 4. 18 Menu Jenis	73
Gambar 4. 19 Menu Operasi	73
Gambar 4. 20 Tampilan Operasi	74
Gambar 4. 21 Tampilan Menu Akar	75

Gambar 4. 22 Tampilan Menu Evaluasi	76
Gambar 4. 23 Tampilan Menu Play	76
Gambar 4. 24 Tampilan Menu About	77
Gambar 4. 25 Font terlalu kecil.....	83
Gambar 4. 26 Font diperbesar	83
Gambar 4. 27 Tampilan jenis tersusun vertikal	83
Gambar 4. 28 Tampilan jenis tersusun horizontal	83
Gambar 4. 29 Text percakapan 0.05 second	84
Gambar 4. 30 Text percakapan 0.07 second	84
Gambar 4. 31 Perintah pemotongan kue belum jelas.....	84
Gambar 4. 32 Perintah pemotongan kue sudah jelas	84
Gambar 4. 33 Klik cek belum berfungsi	85
Gambar 4. 34 Klik cek sudah berfungsi.....	85
Gambar 4. 35 Perintah evaluasi belum ada.....	85
Gambar 4. 36 Perintah evaluasi sudah ada.....	85
Gambar 4. 37 Text kurang menarik	87
Gambar 4. 38 Text sudah menarik	87
Gambar 4. 39 Callout Ali dan Aisyah masih betumpuk	87
Gambar 4. 40 Callout Ali dan Aisyah tidak betumpuk.....	87
Gambar 4. 41 Petunjuk game belum ada	88
Gambar 4. 42 Petunjuk game sudah ada	88
Gambar 4. 43 Langkah yang harus diklik setiap pergantian layout belum jelas... 88	
Gambar 4. 44 Langkah yang harus diklik setiap pergantian layout sudah jelas ... 88	

Gambar 4. 45 Pop up memotong kue terlalu cepat	89
Gambar 4. 46 Pop up memotong kue diperlambat.....	89
Gambar 4. 47 dua kartu pada menu materi belum ada gambar.....	89
Gambar 4. 48 Dua kartu pada menu materi sudah ada gambar	89
Gambar 4. 49 Tampilan Definisi dengan Indikator Konstruktivisme, Bertanya, dan Menemukan.....	93
Gambar 4. 50 Tampilan Background Aplikasi dalam Indikator Pemodelan	94
Gambar 4. 51 Tampilan Evaluasi dengan Indikator Refleksi	95
Gambar 4. 52 Tampilan Game dengan Indikator Penilaian Sebenarnya	96
Gambar 4. 53 Tampilan Definisi dengan Indikator Menyatakan Kembali Konsep	99
Gambar 4. 54 Tampilan Operasi dengan Indikator Mengidentifikasi Objek Menurut Jenis dan Sifat Operasi sesuai Konsep	100
Gambar 4. 55 Tampilan Evaluasi dan Game dengan Indikator Contoh dan Contoh Kontra.....	101
Gambar 4. 56 Tampilan Operasi dengan Indikator Penyajian Konsep dalam Bentuk Tabel serta Syarat Perlu dan Syarat Cukup.....	102
Gambar 4. 57 Tampilan Definisi dengan Indikator Pengaitan Konsep Matematika di Luar Matematika	104

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Identitas Validator Ahli.....	78
Tabel 4. 2 Hasil Penilaian Kualitas Aplikasi Android EXPONENT oleh Ahli Materi	79
Tabel 4. 3 Hasil Penilaian Indikator Minat Belajar.....	80
Tabel 4. 4 Hasil Penilaian Indikator Pemahaman Konsep.....	80
Tabel 4. 5 Hasil Penilaian Kualitas Aplikasi Android EXPONENT oleh Ahli Media	81
Tabel 4. 6 Saran dari Dosen Pembimbing.....	82
Tabel 4. 7 Hasil Revisi dari Dosen Pembimbing.....	82
Tabel 4. 8 Saran dari Ahli Materi dan Ahli Media.....	86
Tabel 4. 9 Hasil Revisi dari Ahli Materi dan Ahli Media.....	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Pendahuluan.....	113
Lampiran 1. 1 Kisi-Kisi Angket Penggunaan Aplikasi Android	114
Lampiran 1. 2 Kisi-Kisi Angket Penggunaan Aplikasi Android	115
Lampiran 1. 3 Kisi-Kisi Angket Penggunaan Aplikasi Android	116
Lampiran 2 Instrumen Penelitian Kualitas Aplikasi Pembelajaran	117
Lampiran 2. 1 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Aplikasi Android EXPONENT untuk Ahli Materi	118
Lampiran 2. 2 Lembar Penilaian Aplikasi Android EXPONENT untuk Ahli Materi	119
Lampiran 2. 3 Penjabaran Kriteria Penilaian Aplikasi Android EXPONENT untuk Ahli Materi	123
Lampiran 2. 4 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Aplikasi Android EXPONENT untuk Ahli Media	131
Lampiran 2. 5 Lembar Penilaian Aplikasi Android EXPONENT untuk Ahli Media	132
Lampiran 2. 6 enjabaran Kriteria Penilaian Aplikasi Android EXPONENT untuk Ahli Media	135
Lampiran 2. 7 Kisi-Kisi Soal Evaluasi Pemahaman Konsep.....	139
Lampiran 2. 8 Soal Evaluasi Pemahaman Konsep.....	143
Lampiran 2. 9 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Evaluasi Pemahaman Konsep	145

Lampiran 3 Data dan Analisis	148
Lampiran 3. 1 Hasil Penilaian Kualitas Aplikasi Android EXPONENT oleh Ahli Materi	149
Lampiran 3. 2 Perhitungan Kualitas Aplikasi Android EXPONENT oleh Ahli Materi	151
Lampiran 3. 3 Hasil Penilaian Kualitas Aplikasi Android EXPONENT oleh Ahli Media.....	154
Lampiran 3. 4 Perhitungan Kualitas Aplikasi Android EXPONENT oleh Ahli Media.....	155
Lampiran 4 Aplikasi Android EXPONENT	157
Lampiran 4. 1 Flowchart Aplikasi Android EXPONENT	158
Lampiran 4. 2 Storyboard Aplikasi Android EXPONENT	159
Lampiran 5 Dokumen Penelitian	162
Lampiran 5. 1 Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi	163
Lampiran 5. 2 Bukti Seminar Proposal	164
Lampiran 5. 3 Curriculum Vitae	165

BAB I

PENDAHULUAN

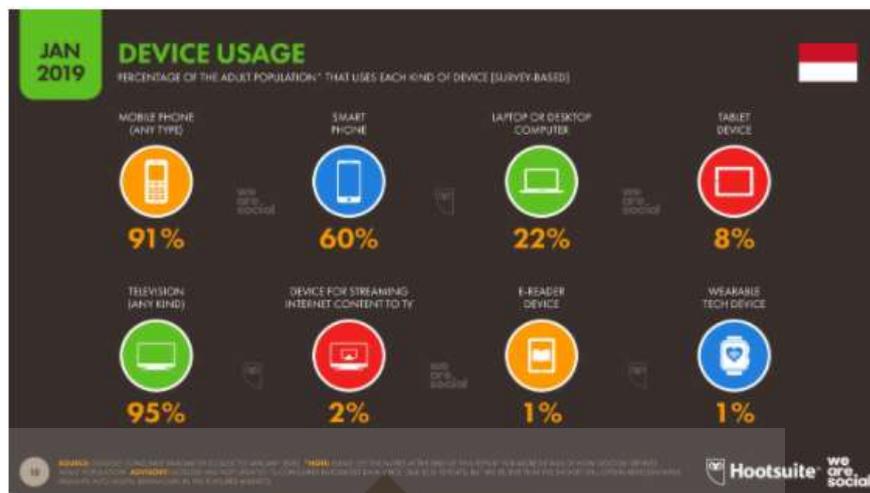
A. Latar Belakang

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) ditandai dengan berkembangnya media informasi dan teknologi yang semakin canggih. Salah satu bukti perkembangan teknologi saat ini adalah munculnya berbagai perangkat Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Salah satu perangkat TIK yang sangat populer adalah *mobile*. Perangkat *mobile* merupakan salah satu produk perkembangan teknologi yang paling dekat dengan kehidupan manusia sehari-hari. Demikian juga di dunia pendidikan, yang sudah sangat familiar dengan perangkat *mobile* seperti *smartphone*, *tablet*, *notebook*, dan *laptop*, dan lain sebagainya. Dalam kurikulum sekolah, aspek teknologi juga telah dicantumkan sebagai upaya untuk menumbuhkan, memupuk minat serta sikap positif terhadap perkembangan teknologi (Ramadan & Arfinanti, 2019). Hal tersebut menuntut dunia pendidikan untuk mengikuti perkembangan teknologi serta menerima munculnya budaya baru seperti Generasi Alpha.

Munculnya Generasi Alpha atau era milenial terjadi pada anak-anak yang lahir setelah tahun 2010. Generasi Alpha adalah generasi anak yang paling akrab dengan teknologi digital diklaim sebagai generasi paling cerdas dibandingkan generasi sebelumnya (Purnama, 2018). Dengan perubahan budaya menyebabkan terjadinya pergeseran peran seorang guru yang awalnya memiliki tugas untuk ‘menuangkan’ ilmu kepada peserta didik

berubah menjadi seorang fasilitator untuk peserta didik. Hal tersebut perlu disadari bahwa saat ini guru lebih diposisikan dirinya sebagai fasilitator. Sehingga menjadi tantangan bagi guru untuk memfasilitasi kegiatan pembelajaran peserta didik. Selain itu, guru sebagai Generasi Alpha harus dapat memberikan teknik-teknik pendekatan yang sesuai dengan zaman sekarang dan dituntut dapat mengikuti perkembangan teknologi. Sehingga, dalam proses pembelajaran di kelas maupun di luar kelas dapat diterima dan diikuti peserta didik sekaligus memanfaatkan potensi yang sudah dimiliki peserta didik.

Media pembelajaran digital merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan guru dalam beradaptasi dengan budaya belajar dan mengajar yang baru. Salah satu media pembelajaran yang perlu digunakan saat ini adalah media pembelajaran berbasis android dengan menggunakan ponsel pintar (*smartphone*). Berdasarkan data infografis (Gambar 1.1) terlihat bahwa 60% *smartphone* lebih banyak digunakan di Indonesia. Penggunaan *smartphone* di Indonesia kini mencapai 133% dari jumlah populasi sebanyak 355.5 juta pengguna *smartphone*. Hal ini dapat dikatakan bahwa terdapat satu orang yang memiliki lebih dari satu *smartphone*. Dengan demikian perlu adanya pemanfaatan teknologi *smartphone* sebagai penunjang kegiatan pembelajaran (*We Are Sosial*, 2019).



Gambar 1. 1 Pengguna Smartphone di Indonesia

Dari beberapa perangkat teknologi yang ada, *smartphone* merupakan perangkat *mobile* yang memiliki banyak aplikasi. Salah satu aplikasi yang sering digunakan atau dimainkan oleh banyak orang terutama dikalangan pelajar saat ini yaitu aplikasi *game*. *Game* merupakan aplikasi yang sangat dekat dengan penggunanya. Sesuai dengan pendapat (Ifenthealer, Eseryel dan Ge, 2012) menyatakan bahwa *game* merupakan bagian dari kemanusiaan yang bersifat universal karena *game* dapat ditemukan di setiap budaya yang ada dalam peradaban manusia (Hidayat, 2018). Hal tersebut didukung dengan adanya data Indonesiabaik.id (Gambar 1.2) yang menunjukkan bahwa aktivitas dari pengguna *smartphone* kini berada dalam urutan kedua setelah komunikasi, baik aktivitas saat tidak terhubung internet (41,06% hiburan, dimana 26,58% untuk *game*) maupun saat terhubung internet (65,29% hiburan, dimana 26,45% untuk *game*). Sisanya untuk belajar dan bekerja.



Gambar 1. 2 Persentase Kebiasaan Pengguna Smartphone di Indonesia

Kebiasaan bermain *game* pada kalangan pelajar dapat menjadi potensi untuk memunculkan inovasi baru dan menarik dalam pembelajaran.

Guru dapat memanfaatkan aplikasi android sebagai media dalam proses pembelajaran. Berdasar tuntutan era globalisasi bahwa perkembangan teknologi informasi dapat dimanfaatkan sebagai pengembangan pembelajaran (Tanrere, 2012; Akhmadan, 2017). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Akhmadan, bahwa salah satu pemanfaatan sumber daya teknologi dalam pembelajaran yaitu sebagai media dalam proses pembelajaran (Akhmadan, 2017). Selain pemanfaatan *smartphone* sebagai media pembelajaran berbasis aplikasi android yang menarik, peserta didik juga dapat lebih aktif menggunakannya untuk belajar. Keaktifan peserta didik dalam belajar merupakan salah satu persoalan mendasar dan perlunya pemahaman yang harus dan dikembangkan oleh setiap pendidik. Keaktifan peserta didik dapat ditandai adanya keterlibatan secara optimal. Salah satu cara melihat daya keaktifan yang dimiliki anak yaitu dengan seberapa aktif peserta didik dalam penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android.

Hasil angket penggunaan aplikasi android pada studi pendahuluan di SMP Negeri 3 Wates, menunjukkan bahwa peserta didik kelas IX B 100% tertarik jika nantinya akan dibuat aplikasi android untuk materi Bilangan Berpangkat sebagai media pembelajaran. Sebanyak 85,7% peserta didik pernah menggunakan aplikasi android dalam pembelajaran matematika, 64,3% guru menggunakan aplikasi android dalam pembelajaran matematika dengan rata-rata penggunaan aplikasi android yang digunakan berupa *WhatsApp*, *YouTube* dan *Google*. Berdasarkan hasil angket tersebut, terlihat

bahwa peserta didik lebih tertarik apabila aplikasi android digunakan sebagai media pembelajaran. Oleh karena itu, perlu adanya pemanfaatan aplikasi android yang menarik dalam pembelajaran matematika agar peserta didik lebih aktif dalam belajar materi Bilangan Berpangkat untuk memfasilitasi minat belajar dan pemahaman konsep peserta didik.

Penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android selain dijadikan sebagai komponen dalam keaktifan proses belajar diharapkan juga dapat memfasilitasi minat belajar peserta didik ketika pembelajaran baik belajar dengan guru maupun belajar mandiri. Minat belajar merupakan salah satu faktor penunjang keberhasilan proses belajar peserta didik, sehingga perlu mendapat perhatian khusus. Disamping itu, minat yang timbul dari kebutuhan peserta didik merupakan faktor yang sangat penting dalam melaksanakan kegiatan-kegiatan atau usahanya (Noor Komari Pratiwi, 2015). Hal ini sesuai dengan penelitian Siti Nurhasanah dan A. Sobandi terhadap 58 peserta didik kelas X Administrasi Perkantoran Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Bandung diperoleh hasil bahwa minat belajar memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar. Dengan demikian, semakin baik minat belajar peserta didik akan berdampak pada hasil belajar peserta didik yang semakin baik (Nurhasanah & Sobandi, 2016).

Peserta didik akan belajar dengan baik apabila memiliki minat belajar yang tinggi. Jika memiliki keinginan untuk belajar yang tinggi peserta didik akan cepat mengingat dan mengerti apa yang dipelajari. Hasil

dari penelitian Peter James Kpolovie menunjukkan bahwa minat belajar peserta didik berkorelasi positif terhadap pencapaian akademik, sikap terhadap sekolah, dan prediksi pencapaian akademik (Kpolovie, Joe, & Okoto, 2014). Berdasarkan penelitian Renninger dalam (Hidi, Renninger, & Hidi, 2010) menemukan bahwa pada siswa berusia 11 hingga 13 tahun yang memiliki kemampuan rendah berdasarkan tes akademik namun memiliki minat belajar yang baik terhadap membaca dan matematika akan cenderung lebih dapat memahami maksud dari materi dan masalah yang sedang dikerjakan. Aktivitas belajar mengajar juga akan lebih efektif salah satunya terdapat minat peserta didik yang tinggi. Untuk meningkatkan minat belajar peserta didik, sebagai pendidik harus secara kreatif menciptakan penyajian materi dalam media, karena cara pendidik dalam menyajikan akan berdampak pada tinggi rendahnya minat belajar peserta didik (Prasetya, 2018). Untuk itu, sebagai pendidik harus mampu memilih dan mengembangkan media yang tepat agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan efektif dan efisien.

Mengingat kenyataan bahwa pembelajaran matematika selain diperlukan kemampuan berpikir aktif, proses pembelajaran juga harus bersifat kreatif. Kreatif adalah mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi misalnya dalam pembelajaran menggunakan sistem *E-learning* (Marryono Jamun, 1996). Dimana, salah satu penunjang kegiatan proses pembelajaran matematika yaitu media pembelajaran yang sampai saat ini masih sangat populer. Media pembelajaran yang dimaksud tentunya

tidak lepas dari dunia teknologi informasi berupa aplikasi android dengan menggunakan *smartphone*. Dimana aplikasi android yang digunakan sebagai media pembelajaran didalamnya memuat konten materi matematika dengan dikemas secara menarik agar menjadi daya tarik atau menambah semangat minat dalam belajar matematika.

Matematika merupakan mata pelajaran di sekolah dasar maupun di sekolah menengah. Mempelajari matematika salah satu mata pelajaran penting karena dalam kehidupan sehari-hari, kita. Selain itu, matematika juga mampu mengembangkan kesadaran tentang nilai-nilai secara esensial. Sesuai dengan pendapat (Flora Siagian, 2015) mengatakan bahwa matematika selain dapat memperluas cakrawala berpikir peserta didik juga dapat mengembangkan kesadaran tentang nilai-nilai yang secara esensial ketika mempelajari matematika. Dalam mempelajari matematika, konsep yang telah dipelajari akan berhubungan dengan konsep-konsep ataupun materi selanjutnya. Akan sangat kesulitan bagi peserta didik untuk menuju ke proses pembelajaran yang lebih tinggi apabila peserta didik kesulitan dalam mempelajari konsepnya.

Adapun beberapa materi matematika yang membuat peserta didik cukup sulit untuk memahaminya dan cara memecahkan masalah. Salah satunya adalah materi bilangan berpangkat. Materi bilangan berpangkat ini merupakan materi wajib di kelas VII dan kelas IX SMP/MTs. Berdasar penelitian Fatimah Tuzzahrah dkk, menyatakan bahwa salah satu kesulitan yang banyak dialami siswa adalah kesulitan pada konsep dan operasi hitung

pada materi bilangan berpangkat. Hal ini menunjukkan bahwa dalam memahami dan menyelesaikan materi bilangan berpangkat, peserta didik kurang mampu memahami konsep yang dipelajari. Pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2003: 2). Tingkat keterkaitan suatu gagasan, prosedur atau fakta matematika yang dipahami secara menyeluruh dipengaruhi oleh derajat pemahaman konsep yang dimiliki (Nila, 2008). Sehingga peserta didik harus mempelajari matematika dengan paham, secara aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya (Mulyono & Hapizah, 2018).

Memahami konsep dan menumbuhkan minat peserta didik dalam mempelajari bilangan berpangkat dapat dilakukan dengan berbagai macam cara. Salah satu cara memfasilitasi minat belajar dan pemahaman konsep yang dapat menarik perhatian peserta didik yaitu melalui aplikasi android yang dikemas berdasarkan pendekatan kontekstual. Pendekatan kontekstual merupakan pendekatan yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari (Sugiyono: 2019: 233). Menurut hasil penelitian (Dewey, 1916) peserta didik dapat belajar dengan baik apabila apa yang dipelajari terkait apa yang telah diketahui dan kegiatan atau peristiwa yang akan terjadi di sekelilingnya.

Pendekatan kontekstual dapat diterapkan dalam media pembelajaran dengan pemanfaatan aplikasi android yang dikemas tidak hanya dengan menampilkan materi dalam teks, tetapi juga penyajian konsep dengan visual novel dan konten yang menarik agar peserta didik dapat terlibat dalam menemukan konsep.

Berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi saat ini membawa tren baru di dunia pendidikan, salah satunya yaitu dengan adanya pandemi covid-19 ini semua proses belajar mengajar dilakukan secara daring (dalam jaringan), *physical distancing* (jaga jarak) bahkan *sosial distancing* (pembatasan social). Sehingga dengan pengembangan aplikasi android ini dapat membantu proses belajar mengajar dengan kondisi proses pembelajaran secara tatap muka maupun kondisi yang tak terduga juga seperti halnya pembelajaran secara daring. Kehadiran teknologi informasi dan komunikasi dengan “segudang” kecanggihan dan kemudahan yang dibawanya mampu mengantarkan manusia ke sebuah tatanan yang memiliki kualitas dan standar hidup yang lebih baik (Ahmad, 2012).

Dengan penggunaan media pembelajaran aplikasi android diharapkan dapat menarik perhatian dan menyenangkan peserta didik dalam belajar. Ketika peserta didik merasa tertarik dan senang maka media pembelajaran aplikasi android dapat meningkatkan minat dan pemahaman konsep peserta didik dalam mempelajari matematika khususnya materi bilangan berpangkat kelas VII dan IX baik secara daring maupun secara luring. Peserta didik yang memiliki ketertarikan dan paham terhadap konsep

mata pelajaran tentu akan cenderung memberikan perhatian yang lebih besar pada mata pelajaran tersebut. Selain itu, media pembelajaran aplikasi android dapat menumbuhkan keaktifan peserta didik serta dapat belajar sambil bermain. Sehingga, peneliti tertarik untuk mengembangkan aplikasi android “EXPONENT” menggunakan pendekatan kontekstual untuk memfasilitasi minat belajar dan pemahaman konsep peserta didik pada materi bilangan berpangkat kelas VII & IX SMP/MTs.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah: “bagaimana mengembangkan aplikasi android “EXPONENT” menggunakan pendekatan kontekstual untuk memfasilitasi minat belajar dan pemahaman konsep peserta didik materi bilangan berpangkat kelas VII & IX SMP/MTs?”

C. Tujuan Penelitian

Tujuan pengembangan ini adalah menghasilkan aplikasi android “EXPONENT” menggunakan pendekatan kontekstual untuk memfasilitasi minat belajar dan pemahaman konsep peserta didik materi bilangan berpangkat kelas VII & IX SMP/MTs”.

D. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dihasilkan yaitu aplikasi android EXPONENT yang akan dibuat menggunakan *software CorelDraw, Construct 2, dan Website2* untuk build menjadi bentuk *apk* yang nantinya akan diinstal pada *smartphone* android.
2. Aplikasi android EXPONENT memuat materi bilangan berpangkat untuk kelas VII dan IX.
3. Aplikasi android EXPONENT ini memuat tiga menu utama yaitu materi, evaluasi, *play*, *about*, dan tombol *sound*. Menu materi di dalamnya memuat bilangan berpangkat, untuk menu evaluasi didalamnya memuat soal-soal yang berkaitan dengan bilangan berpangkat, menu *about* berisi tentang aplikasi, sedangkan pada menu *play* berisi *game* dengan genre *shutter* yang memuat konten materi bilangan berpangkat untuk peserta didik SMP/MTs kelas VII dan IX.
4. Kriteria ketercapaian produk pada aplikasi android EXPONENT yaitu, valid (penilaian kelayakan aplikasi android EXPONENT oleh ahli materi dan ahli media). Suatu aplikasi dikatakan valid apabila penilaian pada produk aplikasi memperoleh nilai kategori baik atau sangat baik. Aplikasi android EXPONENT dapat dikatakan memfasilitasi minat belajar dan pemahaman konsep peserta didik apabila di dalamnya memuat indikator-indikator minat belajar dan pemahaman konsep.

E. Batasan Pengembangan

Pada penelitian ini difokuskan pada pengembangan aplikasi android “EXPONENT” menggunakan pendekatan kontekstual untuk memfasilitasi

minat belajar dan pemahaman konsep peserta didik pada materi bilangan berpangkat kelas VII & IX SMP/MTs dengan beberapa batasan dalam pengembangannya.

Adapun Kompetensi Dasar yang menjadi acuan adalah :

Kelas VII

3.3 Menjelaskan dan menentukan representasi bilangan bulat besar sebagai bilangan berpangkat bulat positif.

Kelas IX

3.1 Memahami sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar dalam suatu permasalahan.

Berdasarkan kompetensi dasar dan mengingat adanya keterbatasan penelitian dalam beberapa hal seperti kemampuan, waktu penelitian, dalam penelitian ini hanya fokus pada:

1. Pengembangan aplikasi android EXPONENT difokuskan untuk peserta didik SMP/MTs kelas VII dan IX tentang bilangan berpangkat.
2. Sub materi dalam pengembangan aplikasi android “EXPONENT”:
 - a. Definisi bilangan berpangkat
 - b. Jenis bilangan berpangkat
 - c. Operasi dan sifat bilangan berpangkat
 - d. Sifat-sifat bentuk akar
3. Penilaian kelayakan produk penelitian hanya pada tahap uji kelayakan produk berdasarkan penilaian validasi dua ahli (ahli materi dan ahli media).

F. Manfaat Pengembangan

Manfaat dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Bagi Peserta Didik

Dengan menggunakan media pembelajaran aplikasi android “EXPONENT” dapat membantu peserta didik dalam mempelajari materi bilangan berpangkat kelas VII dan IX lebih menyenangkan dan mudah dipahami. Selain itu, dapat membantu dalam memfasilitasi minat belajar dan pemahaman konsep peserta didik.

2. Bagi Guru

Dengan aplikasi android dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang inovatif, menambah kreativitas dalam memanfaatkan teknologi modern serta menjadikan gaya baru dalam belajar.

3. Bagi Peneliti

Menjadi bekal sebagai calon guru/calon pendidik dalam mengembangkan media pembelajaran matematika khususnya materi bilangan berpangkat.

G. Definisi Operasional

1. Media pembelajaran matematika adalah alat bantu interaksi atau alat komunikasi antara pendidik dengan peserta didik dalam proses pembelajaran matematika.
2. Aplikasi pembelajaran berbasis android adalah media pembelajaran yang dikemas dalam bentuk aplikasi dan diakses menggunakan basis android.

3. Minat belajar adalah suatu ketertarikan terhadap suatu pelajaran tertentu yang kemudian mendorong individu untuk mempelajari dan menekuni pelajaran tersebut.
4. Pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap makna suatu konsep pada objek yang dipelajari sehingga mampu menyatakan kembali dan tidak hanya mengingat fakta.
5. Pendekatan kontekstual adalah pembelajaran yang dimulai dengan mengambil (mensimulasi, menceritakan) kejadian pada dunia nyata kehidupan sehari-hari yang dialami peserta didik kemudian diangkat ke dalam konsep matematika yang dibahas.
6. Bilangan berpangkat dikenal dengan istilah bilangan eksponen. Bilangan berpangkat merupakan salah satu cara untuk menyederhanakan bilangan desimal yang memuat angka (relatif) banyak.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran untuk memfasilitasi minat belajar dan pemahaman konsep peserta didik. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa aplikasi android “EXPONENT” yang memuat materi, evaluasi, dan *play* (didalamnya memuat game). Aplikasi ini akan digunakan belajar mandiri maupun pembelajaran di kelas. Proses pengembangan aplikasi ini menggunakan model PPE, yaitu *planning* (perencanaan), *production* (produksi), dan *evaluation* (evaluasi). Pada tahap *planning*, diawali dengan analisis kebutuhan studi pendahuluan yang akhirnya menghasilkan produk berupa aplikasi android “EXPONENT” juga menghasilkan *flowchart* dan *storyboard*. Pada tahap *production*, melakukan penyusunan hasil rancangan yang telah dibuat sesuai *flowchart*, *storyboard*, desain menggunakan *CorelDraw X20* yang kemudian dilakukan tahap *coding* dan *build* aplikasi menggunakan *software Construct 2* dan aplikasi *Website2* setelah aplikasi selesai dibuat, selanjutnya masuk ke tahap *evaluation*, pada tahap ini produk sudah jadi kemudian melakukan pengujian kualitas oleh ahli materi dan ahli media.

Aplikasi android “EXPONENT” dikatakan valid oleh para ahli dengan perolehan persentase keidealan oleh ahli materi sebesar 82,88% dan oleh ahli media dengan persentase sebesar 80%.

B. Saran

Berdasarkan penelitian pengembangan ini, terdapat saran pemanfaatan dan pengembangan produk lebih lanjut, yaitu sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan

- a. Aplikasi android EXPONENT dapat digunakan dimanapun dan kapanpun sehingga dapat membantu peserta didik dalam memfasilitasi minat belajar dan memahami konsep matematika dengan praktis.
- b. Pendidik dapat menggunakan aplikasi android EXPONENT sebagai alternatif media pembelajaran di kelas maupun di luar kelas seperti pembelajaran saat ini yaitu daring (dalam jaringan).

2. Saran Pengembangan Lebih Lanjut

- a. Pengembang selanjutnya diharapkan dapat mengupload aplikasi media pembelajaran pada *PlayStore* agar semua kalangan pelajar dapat mengakses secara mudah dan cakupan lebih luas.
- b. Pengembang selanjutnya diharapkan aplikasi dapat terintegrasi dengan data server sehingga saat peserta didik menggunakan aplikasi yang dikembangkan, pendidik dapat memantau atau mengawasi siswa secara mudah.
- c. Pengembang selanjutnya diharapkan memuat konten-konten *game* dan materi yang lebih interaktif.

- d. Pengembang selanjutnya diharapkan dapat mengukur sejauh mana aplikasi media pembelajaran yang dikembangkan terhadap peserta didik.



DAFTAR PUSTAKA

- Achru, A. (2019). Pengembangan Minat Belajar Dalam Pembelajaran. *Idaarah: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 3(2), 205. <https://doi.org/10.24252/idaarah.v3i2.10012>
- Ahmad, A. (2012). PERKEMBANGAN TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN INFORMASI : *Jurnal Dakwah Tabligh*, 13(1), 137–149.
- Ainley, M., Hidi, S., & Berndorff, D. (2002). Interest, learning, and the psychological processes that mediate their relationship. *Journal of Educational Psychology*, 94(3), 545–561. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.94.3.545>
- Akhmadan, W. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Materi Garis dan Sudut Menggunakan Macromedia Flash dan Moodle Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Gantang*, 2(1), 27–40. <https://doi.org/10.31629/jg.v2i1.62>
- Andi, J. (2015). Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System (A-GPS) Dengan Platform Android. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, 1(1), 1–8. Diambil dari elib.unikom.ac.id/download.php?id=300375
- Eisy, M. R. (2003). Refleksi Pendidikan di Indonesia. *Educare*, II(20), 52–57.
- Flora Siagian, R. E. (2015). Pengaruh Minat dan Kebiasaan Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2), 122–131. <https://doi.org/10.30998/formatif.v2i2.93>
- Hidayat, R. (2018). Game-Based Learning: Academic Games sebagai Metode Penunjang Pembelajaran Kewirausahaan. *Buletin Psikologi*, 26(2), 71. <https://doi.org/10.22146/buletinpsikologi.30988>
- Hidi, S., Renninger, K. A., & Hidi, S. (2010). The Four-Phase Model of Interest Development The Four-Phase Model of Interest Development. *Educational*

Psychologist, 1520(2006). <https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102>

- Jamilah, & Isnani, G. (2017). The Influence of Classroom Climate, Learning Interest, Learning Discipline and Learning Motivation to Learning Outcomes on Productive Subjects. *Jurnal Pendidikan Bisnis dan Manajemen*, 3(2), 85–96. <https://doi.org/10.17977/um003v3i22017p085>
- Kpolovie, P. J., Joe, A. I., & Okoto, T. (2014). Academic Achievement Prediction : Role of Interest in Learning and Attitude towards School. *International Journal of Humanities Social Sciences and Education (IJHSSE)*, 1(11), 73–100.
- Kuswanto, J., & Radiansah, F. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI. *Jurnal Media Infotama*, 14(1), 15–20.
- Luthfya, U. Z. (2020). Pengembangan Game Edukasi “ Beruang Pintar (Belajar Bangun Ruang Pintar)” untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 289–299.
- Marryono Jamun, Y. (1996). *Dampak Teknologi Terhadap Pendidikan*. (10), 48–52.
- Muhson, A. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8(2), 1–10. <https://doi.org/10.21831/jpai.v8i2.949>
- Mulyono, B., & Hapizah, H. (2018). Pemahaman Konsep Dalam Pembelajaran Matematika. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 103–122. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol3no2.2018pp103-122>
- Nila, K. (2008). Pemahaman konsep matematik dalam pembelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta*, 229–235.

- Noor Komari Pratiwi. (2015). Pengaruh Tingkat Pendidikan, Perhatian Orang Tua, dan Minat Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Bahasa Indonesia Siswa SMK Kesehatan di Kota Tangerang. *Jurnal Pujangga*, 1(2), 75–105.
- Nurhasanah, S., & Sobandi, A. (2016). Minat Belajar Sebagai Determinan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 128. <https://doi.org/10.17509/jpm.v1i1.3264>
- Nurseto, T. (2012). Membuat Media Pembelajaran yang Menarik. *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*, 8(1), 19–35. <https://doi.org/10.21831/jep.v8i1.706>
- Prasetya, S. P. (2018). *Effect of Learning Media Variation to Increase Interest and Learning Outcomes of Geography*. 212(Icei), 558–561. <https://doi.org/10.2991/icei-18.2018.122>
- Purnama, S. (2018). Pengasuhan Digital untuk Anak Generasi Alpha AH-PIECE. *Al Hikmah Proceedings an Islamic Early Childhood Education*, 1(April), 493–502.
- Puspitarini, Y. D., & Hanif, M. (2019). *Using Learning Media to Increase Learning Motivation in Elementary School*. 4(2), 53–60.
- Ramadan, F. A., & Arfinanti, N. (2019). Pengembangan Mobile Learning RENSI (Relasi dan Fungsi) Berbasis Android pada Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika (JPPM)*, 1(1), 42–50.
- Sagala, G., Mesran, M., Sutiksno, D. U., Yuhandri, & Suginam. (2017). Perancangan Aplikasi Pembelajaran Pakaian Adat Asli Indonesia Berbasis Multimedia Dan Web Menerapkan Metode Computer Assisted Instruction (Cai). *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 4(4), 12–15.
- Shahnaz, Y. E., & Tresnani, N. (2021). *Pengembangan Game Edukasi Matematika untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Materi Jaring-jaring Kubus*. 3(2721), 1–9.

- Supriani, Y. (2017). Menumbuhkan Kemandirian Belajar Matematika Siswa Berbantuan Quipper School. *JIPMat*, *1*(2), 210–220. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v1i2.1248>
- Wahyuningsih, D., & Setyadi, D. (2020). Pengembangan Board Game “Zathura Mathematics” Pada Materi Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, *11*(1), 46–55. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.22493>
- Yudiawan, I. W. P., Marhaeni, A., & Widiartini, N. I. K. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Pengetahuan Sosial Kelas Ix Sekolah Menengah Pertama Luar Biasa C.1 Negeri Denpasar. *Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Minat dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Kelas IX Sekolah Menengah Pertama Luar Biasa C. 1 Negeri Denpasar*, *5*(1), 1–9.
- Yulianti, Buchori, A., & Murtianto, Y. H. (2017). *PENGEMBANGAN MEDIA PRESENTASI VISUAL DENGAN* Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi Universitas PGRI Semarang *PENDAHULUAN Ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini semakin maju . Salah satunya akibat dari globalisasi*. *2*(2), 231–242.
- We Are Sosial. (2019). *Digital ini 2019 in Southeast Asia* <https://websindo.com/indonesia-digital-2019-tinjauan-umum/>
- Za'im Luhfya, Ulya. (2020). Pengembangan Game Edukasi Beruang Pintar (Belajar Bangun Ruang Pintar) untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 8, No. 2, hal 291