

**PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS ANDROID MATERI
BARISAN DAN DERET ARITMATIKA MENGGUNAKAN *PROBLEM
BASED LEARNING***

Oleh

M. Taufiq Qur Rahman

NIM:06081181722035

Program Studi Pendidikan Matematika



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2020

HALAMAN PENGESAHAN

PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS ANDROID MATERI BARISAN
DAN DERET ARITMATIKA MENGGUNAKAN PROBLEM BASED
LEARNING

SKRIPSI

Oleh

M. Taufiq Qur Rahman

NIM : 06081181722035

Program Studi Pendidikan Matematika

Mengesahkan:

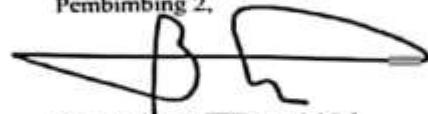
Pembimbing 1,



Dr. Hapizah, S.Pd., M.T.

NIP. 197905302002122002

Pembimbing 2,



Drs. Muhammad Yusup, M.Pd.

NIP. 195908171985031003

Mengetahui,

Ketua Jurusan,



Dr. Hapizah, S.Pd., M.Si.
NIP. 196807061994021001

Koordinator Program Studi,



Dr. Hapizah, S.Pd., M.T.

NIP. 197905302002122002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Taufiq Qur Rahman

NIM : 06081181722035

Program studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul "Penerapan Bahan Ajar Berbasis Android Materi Barisan dan Deret Aritmatika Menggunakan *Problem Based Learning*" ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keastian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Mei 2021

Yang membuat pernyataan



Taufiq
M. Taufiq Qur Rahman

NIM 06081181722035

PERSEMBAHAN

Sujud syukurku kupersembahkan kepada Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa dan Maha Agung. Atas restu dan hidayahmu lah saya dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini dengan kelebihan dan kekurangannya. Saya sangat sadar bahwa segala ilmu itu adalah ilmumu, semoga apa yang telah saya lakukan ini akan menjadi awal jadi keberhasilan untuk menuju cita-cita yang saya impikan. Skripsi ini saya persembahkan kepada orang-orang yang telah mambantu dan membimbing saya dalam proses penyusunan. Terimakasih kepada :

- ❖ *Orang tua saya, Ibu Yenni dan Ayah Edi Usman yang slalu mendukung dan mendo'akan saya sehingga saya mendapatkan kekuatan serta motivasi untuk terus berusaha sebaik mungkin dalam setiap tindakan yang saya ambil.*
- ❖ *Dwita febriana dan M. Aidil Annillah adiku tersayang yang telah mengerti saat kakaknya sedang sibuk mengerjakan tugas di rumah, terimakasih sudah mendo'akan untuk cepat menyelesaikan skripsi ini dan slalu bisa membuat bahagia kembali saat sedang mengalami situasi sulit.*
- ❖ *Dosen pembimbingku, Ibu Dr. Hapizah, S.Pd., M.T dan Bapak Drs. Muhamad Yusup, M.Pd. Terimakasih atas bimbingannya selama ini, terimakasih telah bersedia memberikan masukan, nasihat, motivasi serta pengalaman-pengalaman berharga selama proses penyusunan skripsi ini.*
- ❖ *Bapak Jeri Araiku, S.Pd., M.Pd dan Ibu Elika Kurniadi, S.Pd., M.Sc yang telah bersedia membimbing, memberikan saran dan komentar selama proses pengambilan data skripsi ini.*
- ❖ *Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc., Ph.D, Bapak Dr. Budi Mulyono, Bapak Dr. Yusuf Hartono, Ph.D, Prof. dr. Ratu Ilma Indraputri, M.Si, Ibu Novika Sukmaningthyas, S.Pd., M.Pd, Ibu Cecil Hiltrimartin, M.Si. saya ucapkan banyak terimakasih kepada Bapak dan Ibu yang telah memberikan saran serta komentar yang sangat berguna dalam perbaikan skripsi ini.*
- ❖ *Seluruh dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sriwijaya.*
- ❖ *SMA Negeri 10 Palembang yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian, dan terimakasih kepada Ibu Nurbaiti, S.Pd., M.Si guru pamong yang telah membimbing saya dalam melakukan penelitian.*
- ❖ *Teman-teman seperjuangan dalam menyelesaikan skripsi ini, Tiara, Mbak Ejak, dan Jihan. Terimakasih telah mendengarkan semua permasalahanku dan memberikan masukan yang sangat baik serta terimakasih telah banyak membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.*
- ❖ *Teman-teman anak bimbingan Bapak Drs. Muhamad Yusup, M.Pd, Ocha, Jihan, Koko dan Rapita. Terimakasih kerjasama kalian dalam meminta tanda tangan.*
- ❖ *Sahabat baikku, Azer, Edo, dan habibie yang slalu mengerti setiap masalah dan membantu menyelesaikannya dengan kekonyolan yang mereka miliki,*

terimakasih mau direpotkan dengan segala permintaanku. Berkat kalian menyelesaikan skripsi ini menjadi lebih menyenangkan.

- ❖ *Teman seperjuanganku, Mifta, Ocha, Chycy, dan Selvy terimakasih sudah mau di repotkan, slalu memberikan yang terbaik untuk temannya, terimakasih atas do'a dan motivasi yang telah kalian berikan selama ini.*
- ❖ *Semua teman-teman pendidikan matematika angkata 2017.*
- ❖ *Kakak tingkat khususnya Kak Dicky, Kak melati, Kak Mitha yang banyak memberikan masukan mengenai skripsi yang saya kerjakan.*
- ❖ *Sahabat sepermainanku, Sigit, Udin, Soleh, Faisal, Sadaq, dan Rio. Terimakasih telah jadi Support System dan Mood Booster selama ini, berkat kalian setiap hari-hari berat yang aku rasakan terasa sangat mudah untuk dilewati. Terimakasih atas kekonyolan kalian yang slalu menghibur.*
- ❖ *Untuk teman game online ku, Fery, Wahyu, dan Edo. Terimakasih slalu bisa untuk diajak main kapanpun. Terimakasih atas hiburan yang kalian berikan selama ini.*
- ❖ *Teruntuk diriku, terimakasih telah kuat menghadapi segala cobaan dan ujian yang selama ini saya lewatkan. Tanpa mengenal rasa lelah dan letih terus berjuang dan tidak pernah menyerah.*

Teruslah berusaha walaupun itu sulit

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Penerapan Bahan Ajar Berbasis Android Materi Barisan dan Deret Aritmatika Menggunakan *Problem Based Learning*” disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Hapizah, M.T. sebagai pembimbing 1 skripsi dan Bapak Drs. Muhamad Yusup, M.Pd. sebagai pembimbing 2 atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Hartono, M.A., dekan FKIP Unsri, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si., Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alama, Dr. Hapizah, M.T., Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. ucapan terimakasih juga ditujukan kepada Bapak Dr. Budi Mulyono, Bapak Dr. Yusuf Hartono, dan Ibu Novika Sukmaningthyas, S.Pd., M.Pd., anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini. Ucapan terimakasih pula kepada seluruh dosen Pendidikan Matematika FKIP UNSRI. Kepada Sekolah SMA Negeri 10 Palembang dan Ibu Nurbaiti, S.Pd, M.Si yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian disana. Serta semua pihak yang telah membantu dan terlibat dalam penulisan skripsi ini hingga selesai.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi pendidikan matematika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

Indralaya, Mei 2021

Penulis,

M. Taufiq Qur Rahman

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
ABSTRAK	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Bahan ajar.....	6
2.2 Bahan ajar berbasis android	8
2.3 Pembelajaran Jarak Jauh	9
2.4 Barisan dan deret aritmetika.....	13
2.5 Sikap	17
2.6 Hasil belajar.....	21
2.7 Problem based learning (Pembelajaran Berbasis Masalah)	25

2.8	Kerangka berpikir	28
2.9	Problem Based Learning pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika	29
BAB III.....		31
METODOLOGI.....		31
3.1	Jenis penelitian	31
3.2	Fokus penelitian.....	31
3.3	Subjek penelitian	31
3.4	Prosedur penelitian	32
3.5	Pengumpulan data.....	33
3.6	Teknik Analisis Data	34
BAB IV		36
HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Hasil Penelitian.....	36
4.2	Pembahasan.....	55
BAB V.....		60
KESIMPULAN DAN SARAN		60
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA		62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Blended Learning	12
Gambar 2.2 Setting Belajar Blended Learning.....	13
Gambar 4.1 Breakout Zoom.....	42
Gambar 4.2 Aplikasi yang sudah terinstal	43
Gambar 4.3 Aplikasi yang terkendala.....	43
Gambar 4.4 Bukti siswa telah menyelesaikan tes.....	46
Gambar 5.5 Rata-rata jawaban siswa terkategori sangat baik.....	51
Gambar 4.6 Siswa menjelaskan kepada temannya	52
Gambar 4.7 Siswa salah dalam melakukan perhitungan.....	53
Gambar 4.8 Siswa salah nentukan apa yang diketahui	53
Gambar 4.9 Siswa tidak menuliskan rencana.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kompetensi dasar barisan dan deret aritmatika	14
Tabel 2.2 Indikator dan deskriptor kemandirian siswa	20
Tabel 2.3 Indikator Hasil Belajar Siswa menurut Bloom	24
Tabel 2.4 Langkah-langkah model PBL	26
Tabel 4.1 revisi instrumen penelitian validator 1	36
Tabel 4.2 revisi instrumen penelitian validator 2	37
Tabel 4.3 Rincian tahap persiapan penelitian.....	38
Tabel 4.4 Sikap kemandirian siswa	47
Tabel 4.5 Memiliki rasa tanggung jawab	47
Tabel 4.6 Mempunyai inisiatif	48
Tabel 4.7 Membuat keputusan sendiri	49
Tabel 4.8 Mencari sumber belajar sendiri.....	50
Tabel 4.9 Rekap hasil belajar siswa.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Usul Judul Skripsi	70
Lampiran 2. Surat Keputusan Penunjukkan Pembimbing Skripsi	71
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian dari Dekan FKIP UNSRI	73
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan	74
Lampiran 5. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 10 Palembang	75
Lampiran 6. Surat Permohonan Validasi Instrumen.....	76
Lampiran 7. Validasi Instrumen Penelitian.....	78
Lampiran 8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	95
Lampiran 9. Kisi-kisi angket sikap siswa	103
Lampiran 10. Angket Sikap Kemandirian Siswa	104
Lampiran 11. Lembar Observasi Kegiatan Siswa	106
Lampiran 12. Lembar Observasi Sikap Kemandirian Siswa	108
Lampiran 13. Soal Tes Siswa	110
Lampiran 14 . Rubrik Penilaian Soal Tes	101
Lampiran 15. Kartu Bimbingan Skripsi	107
Lampiran 16. Daftar Hadir Dosen Penguji.....	112
Lampiran 17. Dokumentasi Ujian Skripsi.....	113
Lampiran 18. Sertifikat Seminar Stars 1ST	114
Lampiran 19. Hasil Cek Plagiat.....	115
Lampiran 20. Revisi Skripsi.....	115

**PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS ANDROID MATERI BARISAN
DAN DERET ARITMATIKA MENGGUNAKAN *PROBLEM BASED
LEARNING***

M. Taufiq Qur Rahman¹, Hapizah², Muhamad Yusup³

¹ Mahasiswa Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

² Dosen Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

³ Dosen Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

Email: mtaufiqqurrahman@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat sikap kemandirian dan hasil belajar siswa setelah diterapkan *problem based learning* (PBL) menggunakan bahan ajar berbasis android pada materi barisan dan deret aritmetika. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI MIA 1 SMA Negeri 10 Palembang yang berjumlah 35 orang. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, angket dan tes tertulis. Hasil penelitian ini menunjukkan sikap kemandirian siswa setelah diterapkan PBL dengan menggunakan bahan ajar berbasis android dapat dikategorikan baik yaitu dengan rata-rata 82,76%. Sedangkan hasil belajar siswa terkategori baik dengan nilai rata-rata 77,5.

Kata Kunci : Barisan dan deret aritmetika; Hasil belajar; PBL; Sikap kemandirian

Abstract: The purpose of this study was to see the attitude of independence and student learning outcomes after applying problem based learning (PBL) using Android-based teaching materials on arithmetic sequences and series material. This type of research is descriptive research. The research subjects were 35 students of class XI MIA 1 SMA Negeri 10 Palembang. The data collection techniques used were observation, questionnaires and written tests. The results of this study indicate that the independence of students after implementing PBL using Android-based teaching materials can be categorized as good, namely with an average of 82.76%. While student learning outcomes are categorized as good with an average value of 77.5.

Keywords: arithmetic sequences and series; learning outcome; PBL; independence

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi pada era revolusi industri 4.0 memaksa pendidikan harus mengikuti arus perubahan itu. Teknologi informasi sangat berperan terhadap pendidikan agar memperoleh informasi yang cepat dan akurat. Menurut UU No 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 2 menerangkan kalau Pendidikan nasional merupakan pendidikan yang bersumber pada Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia dan tanggap terhadap tuntutan zaman. Oleh karena itu, perancangan serta perkembangan pendidikan harus menyesuaikan dengan perkembangan IPTEK (Nurdyansyah, 2016). Pendapat ini diperkuat oleh menteri pendidikan dan kebudayaan Nadiem Makarim (dalam media indonesia.com) yang mengharap bahwa pendidikan di Indonesia dapat berkembang dan dapat menyesuaikan dengan perkembangan Revolusi 4.0 dengan memaparkan lima arahan Presiden, yaitu pendidikan karakter, deregulasi dan debirokratisasi, meningkatkan investasi dan inovasi, penciptaan lapangan kerja, dan pemberdayaan teknologi.

Salah satu pembelajaran yang sangat berperan dalam kehidupan sehari-hari dan mampu menyesuaikan dengan kebutuhan Revolusi Industri 4.0 adalah pembelajaran matematika. Menurut (Bernard & Senjayawati, 2019) matematika merupakan subjek bergitu berarti dalam kehidupan manusia, sebab matematika sangat berperan penting dalam semua aspek kehidupan sehari-hari maupun pada masa teknologi dan digital saat ini. Bukan hanya itu, pemanfaatan teknologi dalam pendidikan adalah suatu keharusan sebagai media pembelajaran terutama dalam pembelajaran matematika (Putrawangsa & Hasanah, 2018).

Namun, realita terdapat, hasil dari pembelajaran matematika siswa di Indonesia masih sangat minim, rendahnya kemampuan dalam menggunakan teknologi dan kemampuan sumber daya manusia Indonesia di bidang matematika masih sangat kurang untuk berkompetensi tahap internasional.

Sedangkan menurut (Basak dan Govender, 2015) kurangnya kepercayaan diri dari guru untuk menggunakan teknologi dalam pembelajaran mereka adalah salah satu penyebabnya. Selain permasalahan dalam dunia pendidikan di sebabkan oleh rendahnya penguasaan teknologi, ada faktor lain yang menyebabkan hasil pembelajaran siswa yaitu bahan ajar. Menurut (Herawati, 2015) bahan ajar merupakan materi pembelajaran yang disusun secara sistematis yang berfungsi sebagai alat bantu kegiatan belajar mengajar sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Salah satu peneliti dalam penelitiannya mengatakan bahwa bahan ajar yang sering digunakan selama ini masih bersifat konvensional sehingga kurang menarik minat siswa dalam mengikuti pembelajaran (Oktiana, 2015). Pendapat ini sejalan dengan (Winaldi, 2019) mengatakan bahwa bahan ajar yang dimanfaatkan oleh guru saat ini masih kurang menarik dan belum menerapkan pembelajaran kontekstual, sehingga dibutuhkan bahan ajar yang bisa memberikan visualisasi yang baik dalam memberikan materi pelajaran. jadi salah satu solusi untuk menyelesaikan permasalahan di dunia pendidikan tersebut adalah dengan menggunakan bahan ajar yang memanfaatkan teknologi.

Teknologi yang paling di kenal oleh siswa sekolah menengah pertama dan menengah atas adalah *smartphone android*. Berdasarkan hasil penelitian (Firmana, 2016), dengan memberikan lembar angket pada sejumlah siswa bahwa 29 siswa menggunakan tipe *smartphone android* dan 7 siswa lainnya menggunakan tipe *smartphone symbian*. Selain itu penggunaan android akan mempermudah dalam pembelajaran jarak jauh terutama dalam kondisi dimana siswa tidak memungkinkan untuk pergi kesekolah seperti pandemi COVID-19 yang mengakibatkan Indonesia menerapkan kebijakan belajar dari rumah, bekerja dari rumah, dan ibadah di rumah (Darmalaksana, 2020). COVID-19 adalah Coronavirus jenis baru yang ditemukan di Wuhan, Hubei, China pada tahun 2019 (Ilmiyah, 2020; Hui, et al., 2020). COVID-19 ini hampir menyebar di seluruh dunia sehingga UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) sejak 4 Maret 2020 menyarankan bahwa pendidikan lebih baik menggunakan pembelajaran jarak jauh dan membuka platform

pendidikan yang dapat digunakan sekolah dan guru untuk menjangkau peserta didik dari jarak jauh dan mengurangi gangguan pendidikan (UNESCO, 2020).

Berdasarkan kondisi di atas, belajar dengan menggunakan *smartphone android* adalah salah satu solusi. Pernyataan ini didukung dengan mengingat mayoritas remaja saat ini sudah mengenal dan bahkan menggunakan OS Android dalam kehidupannya sehari-hari, tentu tidaklah sulit bagi seorang guru atau dosen untuk mengarahkan peserta didik untuk menggunakan ponsel pintar berbasis aplikasi Android dalam pembelajaran (Zuahir, 2018). Selain itu penggunaan aplikasi android juga memiliki beberapa keuntungan. Menurut (Romi, 2015) bahan ajar matematika berbasis android merupakan media pembelajaran alternatif yang mempunyai karakteristik yang unik, yaitu dapat digunakan dimana saja dan kapan saja, serta didukung dengan visualisasi yang menarik.

Selain permasalahan di atas, ada juga faktor sikap siswa yang dapat mempengaruhi keberhasilan dari suatu pembelajaran matematika (Ruchaedi, 2015). Kasmedi (2015) menyebutkan bahwa kurang respon dan interaksi siswa bisa disebabkan karena kurang positifnya sikap siswa terhadap mata pelajaran matematika, kurangnya keseriusan dan keinginan siswa dalam mempelajari matematika, serta sikap siswa yang belum memahami tentang pentingnya tujuan dan isi mata pelajaran matematika. Minimnya sikap siswa terhadap matematika dikarenakan oleh kekhawatiran terhadap matematika, materinya, serta kurangnya rasa percaya diri siswa (Susanti, 2013). Oleh karena itu di butuhkan pembelajaran dengan menggunakan metode yang menyenangkan dan bisa membuat siswa menyukai matematika (Warti, 2016) dan siswa menjadi lebih aktif untuk mengikuti pembelajaran. Salah satu solusinya ialah dengan menggunakan bahan ajar berbasis android yang telah di jelaskan di atas.

Penerapan bahan ajar berbasis android akan lebih maksimal bila diterapkan dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah (PBM) atau *Problem Based Learning* (PBL). Menurut (Dwiyanto dan Surur, 2016: 10), Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan strategi pembelajaran yang menggunakan masalah kontekstual sebagai langkah awal dalam pembelajaran supaya siswa

bisa mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru dan berfokus dengan keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar. Model PBM mampu meningkatkan hasil belajar siswa, meningkatkan kemampuan dalam menyelesaikan masalah dan dapat menumbuhkan motivasi siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan belajar serta aktif mengikuti diskusi dalam kelompok belajar (Hapizah dkk, 2017: 92-93). Berdasarkan hasil penelitian (Somakim, dkk, 2015), mengatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan karakteristik PBM mempunyai efek potensial terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan pembahasan di atas, peneliti ingin menggunakan bahan ajar berbasis android pada materi barisan dan deret aritmatika dengan menggunakan *Problem Based Learning*. Bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan ajar berbasis android yang telah di kembangkan dan dirancang secara khusus oleh peneliti terdahulu yang sudah teruji valid dan praktis. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai **“Penerapan bahan ajar berbasis android materi barisan dan deret aritmatika menggunakan *problem based learning*”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1.2.1 Bagaimana sikap kemandirian siswa setelah menggunakan bahan ajar materi barisan dan deret aritmatika kelas XI berbasis android dengan *Problem Based Learning* ?
- 1.2.2 Bagaimana hasil belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar materi barisan dan deret aritmatika kelas XI berbasis android dengan *Problem Based Learning* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah :

- 1.3.1 Untuk melihat sikap kemandirian siswa setelah digunakan bahan ajar berbasis android pada materi barisan dan deret aritmatika kelas XI dengan menggunakan model *Problem Based Learning* ?
- 1.3.2 Untuk melihat hasil belajar siswa setelah digunakan bahan ajar berbasis android pada materi barisan dan deret aritmatika kelas XI dengan menggunakan model *Problem Based Learning* ?

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

- a. Siswa : Sebagai sumber belajar selain buku paket di sekolah yang sesuai dengan kemajuan revolusi industri 4.0.
- b. Guru : Sebagai media pembelajaran yang inovatif, membuat suasana kelas yang menyenangkan dan bermakna.
- c. Peneliti : Sebagai kontribusi nyata dalam dunia pendidikan di era revolusi industri 4.0 yang mampu bersaing secara global.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, dkk. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Anak Disleksia Pada Materi Eksponensial di Kota Jambi. *Edumatica*, 4(2): 66-76.
- Ahmad, Susanto. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Amir, M. T. (2016). Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan. Jakarta: Kencana.
- Anugraheni, I. (2017). Penggunaan Penilaian Teman Sejawat (*Peer Assesmen*) Untuk Mengukur Hasil Belajar Psikomotorik Pada Perkuliahan.
- Arifin, Zainal. (2016). *Evaluasi Pembelajaran (Prinsip, Teknik, dan Prosedur)*, Cetakan Kedelapan, Jakarta: Rosda Karya.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian; Suatu Pendekatan Praktis*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar. (2015). *Penyusunan skala psikologi*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Basak, S.K. dan Govender, D.W. (2015). *Development of a conceptual framework regarding the factors inhibiting teachers successful adoption and implementation of ICT in teaching and learning. The Internasional Business & Economics Research Journal Online*, Vol. 14 No. 3, pp. 431-438
- Bernard, M., & Senjayawati, E. (2019). Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematik Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Metaphorical Thinking Berbantuan Software Geogebra. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan*.

- Candra, E., Kurniawati, I., & Ferdianto, F. (2020). Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Model Problem Based Learning (PBL). *Logika Jurnal Ilmiah Lemlit Unswagati Cirebon*, 23(1), 26-30.
- Chaeruman, U. A. (2011). *Implementasi Blended Learning : A Case Based Sharing Experience*.
- Damiati, Luh Masdarini, Made Suriani. (2017). *Perilaku Konsumen*. Depok: PT Raja Grafindo Persada.
- Darmalaksana, W. (2020). *Corona Hadis*. Fakultas Ushuluddin UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Diana, P. Z., Wirawati, D., Rosalia, S. (2020). *Blended Learning* dalam Pembentukan Kemandirian Belajar. *Alinea: Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pengajaran* 9(1), 16-22, 2020.
- Dwi Oktiana, Gian. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dalam Bentuk Buku Saku Digital Untuk Mata Pelajaran Akuntansi Kompetensi Dasar Membuat Ikhtisar Siklus Akuntansi Perusahaan Jasa Di Kelas XI Man 1 Yokyakarta Tahun Ajaran 2015/2015*. Skripsi: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Dwiyanto, Firman dan Surur, Miftahus. (2016). *Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah*. Surabaya: CV Garuda Mas Sejahtera.
- Dwiyogo, Wasis D. 2018. *Pembelajaran Berbasis Blended Learning*. Depok: Raja Grafindo.
- Firmana, Yohanes Daya. (2016). *Penggunaan dan Pemanfaatan Smartphone di Kalangan Siswa Kelas X*, Studi Kasus: SMA Negeri 3 Pati Kelas X MIA-6. Skripsi. Salatiga: Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana.

- Hapizah, dkk. (2017). Pengembangan LKS Berbasis Problem Based Learning Materi Aritmetika Sosial Kelas VII. *JPPM*, 10(2): 82-94.
- Haris Mujiman, 2011. *Manajemen Pelatihan Berbasis Belajar Mandiri*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hartono, R. (2013). *Ragam Model Mengajar yang Mudah Diterima Murid*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Heinich, P. (1996). *Media Instruksional dan Teknologi Baru dari Petunjuk*. New York: Macmillan.
- Herawati. (2015). *Pengembangan Modul ajar E-Learning Fisika Berbasis Capativate. Jurnal Pendidikan Terbuka dan jarak jauh*. Volume 16, Nomor 1, 2015, 68-75. Universitas Terbuka.
- Husamah. (2014). *Pembelajaran Bauran (Blended Learning)*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Ilmiyah, S. (2020, Februari 11). Surotul Ilmiyah — PBNU Menjawab Tantangan Virus Corona. Dipetik April 18, 2020, dari YouTube alobatnic: <https://youtu.be/SPdc4WT8BCg>.
- Iwamoto, D, H. Hargis, J. Bordner, R & Chandler, P. (2017). Self Regulated Learning as a Critical Attribute for Succesful Teaching and Learning. *Internasional Journal for the Scholarship of Theaching and Learning.*, 2, 11.
- Kartika, L., & Subani, S. (2020). Analisis Kemandirian Siswa MTs pada Mata Pelajaran IPA. *Schrodinger: Journal of Physics Education* 1(1), 30-35.
- Kasmedi, D., Solfitri, T., & Yuanita, P. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Pendekatan Stuktural Numbered Heads Together (Nht) Untuk Meningkatkan Sikap Terhadap Pembelajaran Matematika Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Viii. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 3, 1–12.

- Kemdikbud. (2014). Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemdikbud. (2017). Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI (Edisi Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kristin, F. (2016). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Ditinjau dari Hasil Belajar IPS Siswa Kelas 4 SD. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*.
- Lestari, Ika. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi : Sesuai dengan Kyrikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Padang: Akademia.
- Lestari, N. P., & Sri Sutarni, M. P. (2018). Analisis Pemahaman Konsep Pada Materi Barisan dan Deret Berdasarkan Teori APOS (Action, Process, Object, Schame) di kelas XI SMK Muhammadiyah Kartasura Tahun Pelajaran 2017/2018 (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Manuharawati. (2004). Barisan dan Deret. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Mar'at. (1984). Sikap Manusia, Perubahan dan Pengukurannya. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Mufidah, Luk Luk Nur. (2014). Brain Based Teaching and Learning. Yogyakarta: Teras.
- Muhidin, A., & Faruq, U. A. (2018). Pengembangan Bahan Ajar. Pamulang: UNPAM PRESS.
- Mumtanah. I. N., & Setyaningsih, N. (2018). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan Teori Polya (Kelas VIII di SMP*

- Muhammadiyah 4 Surakarta*) (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Munir. (2013). *Multimedia dan konsep Aplikasi Dalam Pendidikan*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Nazerly, M. K. (2020). Implementasi zoom, Google Classroom, dan Whatsapp Group dalam Mendukung Pembelajaran Daring (Online) pada Mata Kuliah Bahasa Inggris Lanjut (Studi kasus pada 2 kelas semester 2, Jurusan Administrasi Bisnis, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Bina Bangsa. *Aksara Publik*, 4(2), 155-156.
- Ngalimun, N. (2016). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Notoadmodjo, S. (2003). *Ilmu Kesehatan Masyarakat Prinsip-prinsip Dasar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Nurdiansyah. (2016). *Inovabsi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Prastowo, Andi. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Putrawangsa, S., & Hasanah, U. (2018). Strategi dan tingkat kepekaan bilangan siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan masalah operasi bilangan bulat. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 15-28.
- Rizema, Putra. (2013). *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. DIVA Press. Anggota IKAPI: Banguntapan Yokyakarta.
- Romi Julia. (2015). *Pengembangan Aplikasi Android Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Dimensi Tiga Untuk Siswa SMA Kelas X*. *Jurnal Pendidikan Matematika FMIPA UM*.

- Ruchaedi, D., & Baehaki, I. (2016). Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Terhadap kemampuan Heuristik Pemecahan Masalah dan Sikap Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*.
- Safitri, Liyana. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Android Pokok Bahasan Nilai Perbandingan Trigonometri dan Perbandingan Trigonometri Sudut-Sudut Berelasi Kelas X IPS 2 di SMA Negeri 1 Depok. Skripsi. Yogyakarta: FKIP Universitas Sanata Dharma.
- Sanjaya, Wina. (2013). Penelitian Pendidikan, Jenis, Metode, dan Prosedur. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Stiggins, R.J. (1994). *Student-Centered Classroom Assessment*. New York: Macmillan College Publishing Company.
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta. CV
- Sulis, M. K. (2018). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linear Satu Variabel Berdasarkan Teori Polya pada Siswa Kelas II SMP Muhammadiyah 7 Surakarta Tahun 2017/2018. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Supriyatiningrum, J. (2016). *Strategi pembelajaran, Teori & Aplikasi*. Malang: Arruz-Media.
- Teguh, M. (2015). Difusi Inovasi dalam Program Pembelajaran Jarak Jauh di Yayasan Trampil Indonesia. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Kristen Petra, 2015.
- Triyanto. (2009). Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

- UNESCO. (2020, Maret 4). 290 million students out of school due to COVID-19: UNESCO releases first global numbers and mobilizes response. Dipetik April 13, 2020, dari UNESCO: <https://en.unesco.org/news/290million-students-out-school-duecovid-19-unesco-releases-firstglobal-numbers-and-mobilizes>.
- Walgito, B. (2003). Psikologi Sosial: Suatu Pengantar. Yogyakarta: Andi.
- Warti, E. (2016). Pengaruh Motivasi Belajar Siswa terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di SD Angkasa 10 Halim Perdana Kusuma Jakarta Timur. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 5(2), 177–185. <https://doi.org/10.1007/BF02686293>
- Wiersma, William & Stephen G. Jurs. 1990. *Instructor's Manual for Educational Measurement and testing, 2nd*. Allyn and Bacon.
- Winaldi, W., Roza, Y., & Maimunah, M. (2019). Desain Sumber Belajar Matematika Berbasis Aplikasi Android Pada Materi Perbandingan Trigonometri Segitiga Siku-Siku. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 513-524.
- Yaumi, Muhammad. (2013). *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Yudhanto, Yudha & Ardhi Wijayanto. (2017). *Mudah Membuat dan Berbisnis Aplikasi Android dengan Android Studio*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Zahid, M. Z. (2018). Aplikasi Berbasis Android untuk Pembelajaran: Potensi dan Metode Pengembangan. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 1, pp. 910-918).