

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BARISAN DAN
DERET ARITMETIKA BERBASIS ANDROID UNTUK
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

SKRIPSI

oleh

Melati Septia Sari

NIM: 06081281621035

Program Studi Pendidikan Matematika



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2019

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BARISAN DAN DERET
ARITMETIKA BERBASIS ANDROID UNTUK
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

SKRIPSI

oleh

Melati Septia Sari

NIM: 06081281621035

Program Studi Pendidikan Matematika

Mengesahkan:

Pembimbing,



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

NIP. 197905302002122002

Mengetahui

Ketua Jurusan,



Dr. Ismet, S.Pd., M.Si.

NIP. 196807061994021001

Koordinator Program Studi,



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

NIP. 197905302002122002

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BARISAN DAN DERET
ARITMETIKA BERBASIS ANDROID UNTUK
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

SKRIPSI

oleh

Melati Septia Sari

NIM: 06081281621035

Telah diujikan dan lulus pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 10 Desember 2019

TIM PENGUJI

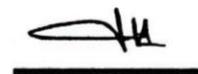
1. Ketua : Dr. Hapizah, S.Pd., M.T.



2. Anggota : Dr. Darmawijoyo, M.Si.



3. Anggota : Dr. Ely Susanti, S.Pd., M.Pd.



**Indralaya, Desember 2019
Mengetahui
Koordinator Program Studi,**



**Dr. Hapizah, S.Pd., M.T.
NIP. 197905302002122002**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Melati Septia Sari

NIM : 06081281621035

Program Studi : Pendidikan Matematika

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Barisan dan Deret Aritmetika Berbasis Android untuk Pembelajaran Berbasis Masalah” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya 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 keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

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

Indralaya, Desember 2019
Yang membuat pernyataan,



Melati Septia Sari
NIM 06081281621035

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Robbal'alaamiin. Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Dengan rasa syukur, ku persembahkan skripsi ini sekaligus ucapan terima kasihku kepada :

- ✿ Orang tuaku, Papa dan Mama tercinta yang selalu mendoakanku, memberikan kasih dan sayang, memberikan segala yang terbaik untukku, dan yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan pendidikanku.
- ✿ Saudara-saudaraku, Wilita Sari, Teddy Bahri, Yodan Jaya, Wanda Bepa, Wawan Kusuma, dan Muhammad Loga Hernanda yang selalu memberi motivasi dan semangat agar lulus kuliah tepat waktu.
- ✿ Dosen pembimbingku Ibu Dr. Hapizah, S.Pd., M.T. yang telah membantu dan membimbing pengerjaan skripsi ini. Terima kasih atas waktu, ilmu, dan pengalaman berharga yang telah Ibu berikan.
- ✿ Bapak Budi Mulyono, S.Pd., M.Sc., Bapak Jeri Araku, S.Pd. M.Pd., Ibu Ruth Helen Simarmata, S.Pd., M.PMat, M.Pd. yang telah memvalidasi sekaligus memberikan saran dan komentar yang sangat berguna pada instrumen penelitian penulis.
- ✿ Para dosen penguji, Bapak Dr. Yusuf Hartono, Dr. Darmawijoyo, M.Si, dan Ibu Dr. Ely Susanti, S.Pd., M.Pd. yang telah memberikan komentar, kritik, dan saran untuk perbaikan skripsi ini.
- ✿ Seluruh dosen dan admin Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya.
- ✿ Kepala Sekolah, Guru, dan peserta didik SMA Negeri 1 Indralaya Utara yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan penelitian skripsi ini.
- ✿ Sahabatku, Adel, Gita, Ika, Sula yang sudah mewarnai hari-hariku sejak awal perkuliahan. Semoga kita diberikan kesempatan untuk bertemu kembali.

- ✿ Teman seperjuanganku, Tim Android-ku, yang telah menjadi tempatku untuk berbagi dan berdiskusi dalam segala hal. Semoga kita tetap dapat menjadi teman diskusi yang baik ke depannya.
- ✿ Teman-teman satu angkatan HIMMA 2016 yang telah mengisi perkuliahan menjadi lebih ceria, berbagi ilmu dan berbagi informasi seputar perkuliahan.
- ✿ Almamaterku.



Motto:

“Saat kita memperbaiki hubungan dengan Allah, niscaya Allah akan memperbaiki segala sesuatu untuk kita”

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Barisan dan Deret Aritmetika Berbasis Android untuk Pembelajaran Berbasis Masalah” disusun untuk memenuhi salah satu 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 terima kasih kepada Ibu Dr. Hapizah, S.Pd., M.T. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Sofendi, MA., Ph.D., Dekan FKIP Unsri, Bapak Dr. Ismet, S.Pd., M.Si, Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Ibu Dr. Hapizah, S.Pd., M.T., Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Bapak Dr. Yusuf Hartono, Bapak Dr. Darmawijoyo, M.Si., dan Ibu Dr. Ely Susanti, S.Pd., M.Pd., selaku anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini. Tak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan, Kepala Sekolah dan Guru serta peserta didik SMA Negeri 1 Indralaya Utara, teman-teman seperjuangan HIMMA 2016 serta semua pihak yang telah memberikan bantuan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

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

Indralaya, Desember 2019
Penulis,



Melati Septia Sari

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Bahan Ajar	6
2.1.1. Pengertian Bahan Ajar	6
2.1.2. Jenis-Jenis Bahan Ajar	6
2.1.3. Komponen Bahan Ajar	7
2.1.4. Tujuan dan Manfaat Penyusunan Bahan Ajar	8
2.1.5. Prinsip Pengembangan Bahan Ajar	9
2.1.6. Kriteria Pengembangan Bahan Ajar	10
2.2. Android	10

2.2.1.	Pengertian Android	10
2.2.2.	Keunggulan Android.....	11
2.3.	Android Studio	12
2.3.1.	Pengertian Android Studio.....	12
2.3.2.	Fitur-Fitur Pada Android Studio	13
2.3.3.	Jendela Utama Pada Android Studio.....	13
2.4.	Bahan Ajar Berbasis Android.....	14
2.5.	Barisan dan Deret Aritmetika.....	16
2.5.1.	Barisan Aritmetika	18
2.5.2.	Deret Aritmetika.....	19
2.6.	Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM).....	20
2.6.1.	Pengertian Model PBM.....	20
2.6.2.	Karakteristik Model PBM.....	21
2.6.3.	Tujuan Pembelajaran dengan PBM.....	22
2.6.4.	Langkah-Langkah Model PBM.....	23
2.6.5.	Keunggulan Model PBM	24
2.7.	Kriteria Bahan Ajar	25
2.8.	Kerangka Desain	27
BAB III	METODE PENELITIAN	33
3.1.	Jenis Penelitian	33
3.2.	Objek Penelitian	33
3.3.	Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	33
3.4.	Teknik Pengumpulan Data	38
3.5.	Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1.	Hasil Penelitian.....	44
4.1.1.	Deskripsi Persiapan Penelitian.....	44
4.1.2.	Deskripsi Pengembangan Bahan Ajar.....	46

4.2. Pembahasan	79
BAH V KESIMPULAN DAN SARAN	85
5.1. Kesimpulan	85
5.2. Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	87

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. KI & KD Barisan dan Deret Aritmetika.....	16
Tabel 3.1. Kriteria yang Menjadi Fokus Bahan Ajar.....	34
Tabel 3.2. Skor Skala Likert.....	39
Tabel 3.3. Kriteria Jumlah Skor Pada Setiap Aspek yang Diamati.....	39
Tabel 3.4. Kriteria Kepraktisan Penggunaan Bahan Ajar.....	40
Tabel 3.5. Skor Skala Likert untuk Pernyataan Positif.....	40
Tabel 3.6. Skor Skala Likert untuk Pernyataan Negatif.....	41
Tabel 3.7. Kriteria Jumlah Skor Pada Setiap Pernyataan.....	41
Tabel 3.8. Kriteria Kepraktisan Penggunaan Bahan Ajar.....	42
Tabel 4.1. Agenda Penelitian.....	45
Tabel 4.2. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.....	47
Tabel 4.3. Komentar dan Saran Dosen Pembimbing Terhadap Desain Permasalahan.....	51
Tabel 4.4. Perbaikan Desain Permasalahan.....	51
Tabel 4.5. Perbaikan Bahan Ajar Berdasarkan Komentar dan Saran dari Dosen Pembimbing.....	56
Tabel 4.6. Komentar dan Saran dari Validator Ahli Materi.....	65
Tabel 4.7. Komentar dan Saran dari Validator Ahli Media.....	66
Tabel 4.8. Komentar dan Saran Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar Barisan dan Deret Aritmetika Berbasis Android Pada Tahap One-To-One.....	68
Tabel 4.9. Hasil Revisi Bahan Ajar.....	70
Tabel 4.10. Persentase Data Observasi.....	75
Tabel 4.11. Persentase Data Angket.....	76
Tabel 4.12. Komentar dan Saran Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar Barisan dan Deret Aritmetika Berbasis Android Pada Tahap Small Group.....	77

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Keterkaitan Antara Barisan dan Deret Aritmetika dengan PBM.....	28
Gambar 3.1. Tahapan Pengembangan Model Desain ADDIE	32
Gambar 4.1. Storyboard Halaman Loading.....	53
Gambar 4.2. Storyboard Menu Utama.....	54
Gambar 4.3. Storyboard Menu Belajar.....	55
Gambar 4.4. Tampilan Halaman Loading	57
Gambar 4.5. Tampilan Menu Utama	57
Gambar 4.6. Tampilan Menu Petunjuk	58
Gambar 4.7. Tampilan Menu Info Aplikasi (1).....	59
Gambar 4.8. Tampilan Menu Info Aplikasi (2).....	59
Gambar 4.9. Tampilan Menu Belajar	60
Gambar 4.10. Tampilan Menu KI, KD, dan Tujuan Pembelajaran.....	61
Gambar 4.11. Tampilan Menu Permasalahan.....	61
Gambar 4.12. Tampilan Menu Penyelesaian.....	62
Gambar 4.13. Tampilan Menu Materi	62
Gambar 4.14. Tampilan Menu Barisan Aritmetika	63
Gambar 4.15. Tampilan Menu Deret Aritmetika.....	63
Gambar 4.16. Tampilan Menu Kuis	64
Gambar 4.17. Uji Coba Bahan Ajar Berbasis Android Pada Peserta Didik Kelas XI Tahap One-To-One.....	67
Gambar 4.18. Uji Coba Bahan Ajar Berbasis Android Pada Peserta Didik Kelas XII Tahap One-To-One	68
Gambar 4.19. Uji Coba Bahan Ajar Berbasis Android Tahap Small Group.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Usulan Judul Skripsi.....	93
Lampiran 2. Surat Keputusan Penunjukkan Pembimbing.....	94
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian dari Dekan FKIP UNSRI.....	96
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan	97
Lampiran 5. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian dari Sekolah.....	98
Lampiran 6. Storyboard.....	99
Lampiran 7. Prototipe 1	103
Lampiran 8. Prototipe 2	122
Lampiran 9. Dokumentasi One-To-One	142
Lampiran 10. Dokumentasi Small Group.....	144
Lampiran 11. Surat Pernyataan Validasi Instrumen Pengumpulan Data	146
Lampiran 12. Lembar Validasi Ahli Materi	147
Lampiran 13. Lembar Validasi Ahli Media.....	153
Lampiran 14. Surat Pernyataan Validasi	159
Lampiran 15. Komentar dan Saran Peserta Didik Pada Uji Coba One-To-One .	163
Lampiran 16. Lembar Observasi	169
Lampiran 17. Lembar Angket	171
Lampiran 18. Komentar dan Saran Peserta Didik Pada Uji Coba Small Group .	183
Lampiran 19. Analisis Data Observasi.....	189
Lampiran 20. Analisis Data Angket	190
Lampiran 21. Kartu Bimbingan Skripsi	192
Lampiran 22. Sertifikat Telah Diseminarkan di NaCoME.....	194

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BARISAN DAN DERET ARITMETIKA BERBASIS ANDROID UNTUK PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

Melati Septia Sari¹, Hapizah²

¹Mahasiswa Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

²Dosen Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

e-mail: melatiss98@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berbasis Android yang valid dan praktis guna mendukung peserta didik sekolah menengah dalam mempelajari materi barisan dan deret aritmetika menggunakan pembelajaran berbasis masalah. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI dan kelas XII SMA Negeri 1 Indralaya Utara. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan dengan mengadaptasi model pengembangan ADDIE. Tahapan penelitian yang dilakukan terdiri dari tahap analisis, tahap desain, dan tahap pengembangan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan *walkthrough*, observasi, dan angket. Hasil dari penelitian ini adalah bahan ajar barisan dan deret aritmetika berbasis Android untuk pembelajaran berbasis masalah yang valid dan praktis. Kevalidan bahan ajar yang dihasilkan dinilai pada tahap validasi dan tahap *one-to-one*. Karakteristik kevalidan bahan ajar dinilai berdasarkan segi konten, konstruk, dan bahasa yang digunakan. Adapun kepraktisan bahan ajar dinilai dari hasil uji coba bahan ajar pada tahap *small group* dengan menganalisis hasil observasi mengenai sikap peserta didik selama menggunakan bahan ajar berbasis Android dan lembar angket yang diisi oleh peserta didik setelah bahan ajar diujicobakan.

Kata Kunci: Pengembangan, Bahan Ajar, Android, Barisan dan Deret Aritmetika, Pembelajaran Berbasis Masalah

Mengetahui

Koordinator Program Studi Matematika,

Pembimbing,



Dr. Hapizah, S.Pd., M.T.
NIP. 197905302002122002



Dr. Hapizah, S.Pd., M.T.
NIP. 197905302002122002

DEVELOPMENT OF TEACHING MATERIALS ARITHMETIC SEQUENCE AND SERIES BASED ON ANDROID FOR PROBLEM BASED LEARNING

Melati Septia Sari¹, Hapizah²

¹Student of Mathematics Education, Sriwijaya University

²Lecturer of Mathematics Education, Sriwijaya University

e-mail: melatiss98@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to produce the teaching materials based on Android which is valid and practical in order to support the senior high school students in learning arithmetic sequence and series for Problem Based Learning. The subjects of this research were the eleventh and twelfth grade students of Senior High School Number 1 North Indralaya. This research is kind of development research by adapting model development of ADDIE. The stages of the research conducted consist of analysis stage, design stage, and development stage. Data collection techniques which is used in this research were by walkthrough, observation and questionnaire. The result of this research is teaching materials of arithmetic sequence and series based on Android for Problem Based Learning are valid and practical. The validity of the teaching materials produced was assessed in expert review and one-to-one stage. The validity characteristics of teaching materials are assessed in terms of content, construct, and language used. As for the practicality of teaching materials are assessed from the testing results of teaching materials in small group stage by analysing observation results of students attitudes while using teaching materials based on Android and sheet of questionnaire filled by the students after the teaching materials tested.

Keywords: Development, Teaching Materials, Android, Arithmetic Sequence and Series, Problem Based Learning

The Head of Mathematics Education
Study Program,



Dr. Hapizah, S.Pd., M.T.
NIP. 197905302002122002

Supervisor,



Dr. Hapizah, S.Pd., M.T.
NIP. 197905302002122002

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Barisan dan deret aritmetika merupakan bagian dari materi barisan bilangan yang diajarkan di kelas XI. Keberhasilan peserta didik pada materi barisan dan deret aritmetika merupakan salah satu aspek yang sangat penting dan perlu diperhatikan karena materi ini terdapat dalam salah satu kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika yang tercantum pada Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016, yaitu menjelaskan dan menggunakan pola untuk melakukan prediksi. Selain itu, materi barisan dan deret aritmetika juga merupakan salah satu materi yang terdapat dalam kisi-kisi Ujian Nasional SMA serta domain konten TIMSS (Kemdikbud, 2018a: 17; TIMSS & PIRLS, 2015: 286). Pemahaman konsep yang baik merupakan salah satu faktor keberhasilan peserta didik dalam proses pembelajaran matematika. Oleh karena itu, pemahaman konsep pada materi barisan dan deret yang salah satunya barisan dan deret aritmetika sangatlah penting ditanamkan agar peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan matematika dengan baik (Lestari, 2018: 2).

Di Indonesia, masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mempelajari materi barisan dan deret aritmetika. Hal tersebut dapat diketahui dari hasil penelitian-penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam menentukan suku ke- n (U_n) dari suatu barisan aritmetika. Hal ini disebabkan karena peserta didik kurang memahami maksud dan informasi yang diberikan pada soal terutama apabila soal yang diberikan merupakan soal cerita mengenai aplikasi barisan dan deret aritmetika (Fauzia dkk, 2017: 7; Oktopiani, 2017: 3). Hal ini didukung oleh hasil penelitian Hardiyanti (2016: 82-83) yang menyatakan bahwa masih terdapat peserta didik yang salah dalam menentukan nilai U_n dan juga keliru dalam menggunakan rumus jumlah suku ke- n dikarenakan peserta didik belum memahami perbedaan antara barisan dan deret aritmetika dengan barisan dan deret geometri. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya (Takwa,

2017: 4-5) dengan salah satu guru matematika di MAN 1 Makasar diperoleh informasi bahwa sebagian besar peserta didik hanya terbiasa menghafal rumus tetapi tidak dapat mengaplikasikannya ke soal dengan benar terutama apabila soal yang diberikan berbeda dari contoh. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa peserta didik tidak memahami konsep barisan dan deret aritmetika dengan baik.

Kesulitan-kesulitan belajar dan rendahnya pemahaman konsep yang dialami peserta didik ini disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya yaitu ketersediaan bahan ajar dan juga model pembelajaran yang digunakan (Takwa, 2017: 5). Saat ini, mayoritas guru di Indonesia menggunakan model pembelajaran konvensional sehingga guru yang lebih mendominasi dalam proses pembelajaran (*teacher-centered*) dimana pembelajaran dimulai dengan pemaparan materi secara informatif oleh guru, pemberian contoh soal, dan evaluasi melalui soal latihan sehingga menyebabkan peserta didik hanya terbiasa menghafalkan rumus-rumus dan mengikuti langkah-langkah penyelesaian yang diajarkan oleh guru secara prosedural (Kamal, 2016: 2; Murtikusuma, 2015: 21). Hal ini mengakibatkan sebagian besar peserta didik beranggapan bahwa matematika hanyalah berupa pelajaran menghitung angka-angka dan menghafalkan rumus, dan seolah-olah matematika tidak ada makna dan kaitannya dalam kehidupan sehari-hari apalagi untuk memecahkan masalah yang terjadi disekitarnya. Akibatnya, motivasi dan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran matematika cenderung rendah, padahal motivasi dan keaktifan peserta didik itu sendiri dapat memberikan dampak positif terhadap keberhasilan peserta didik dalam mempelajari matematika (Kurniawati, 2017: 95).

Selain karena model pembelajaran, penggunaan bahan ajar yang kurang sesuai juga menjadi salah satu faktor penyebab kesulitan belajar peserta didik, dimana sebagian besar pembelajaran matematika saat ini hanya terfokus pada penggunaan buku teks siap pakai (Putra & Setiawati, 2018: 140). Sedangkan, buku teks siap pakai yang digunakan untuk menunjang proses pembelajaran matematika saat ini masih memiliki beberapa kekurangan diantaranya seperti pada hasil penelitian Sari (2016: 80), diperoleh informasi bahwa buku teks matematika dari pemerintah sebagai buku

pegangan utama peserta didik masih belum menunjukkan adanya penekanan dalam mendefinisikan konsep matematika. Selain itu, dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Maharani (2016: 73) juga menjelaskan bahwa salah satu buku pendamping dalam kegiatan pembelajaran Matematika terbitan Erlangga yang digunakan saat ini belum mampu memacu peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan juga masih berisikan konsep-konsep seperti teorema dan rumus-rumus yang disajikan secara langsung tanpa adanya proses pembentukan pengetahuan pada peserta didik. Sedangkan, diketahui bahwa peserta didik yang mengkonstruksi pemahamannya mengenai konsep matematika secara mandiri dengan menggunakan suatu permasalahan kontekstual akan memiliki pemahaman konsep yang lebih baik dan konsep tersebut akan lebih melekat pada benak peserta didik dibandingkan dengan peserta didik yang hanya sekedar menerima informasi secara langsung (Fuadi dkk, 2016: 53; Masitoh & Prabawanto, 2016: 7-8). Berdasarkan hal tersebut, maka dari itu dibutuhkan suatu pengembangan bahan ajar barisan dan deret aritmetika dengan mengaplikasikan suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student-centered*) sehingga dapat memacu peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan aktif dalam mengkonstruksi secara mandiri konsep yang dipelajarinya.

Menurut Dwiyanto dan Surus (2016: 10), Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan strategi pembelajaran dengan menyajikan suatu masalah kontekstual sebagai langkah awal dalam pembelajaran agar peserta didik dapat mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru serta berfokus pada keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Rusman (2011: 229) yang menyatakan bahwa dengan model PBM, peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berfikirnya serta dapat memacu setiap peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran akan berpusat pada peserta didik. Model PBM dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, meningkatkan keterampilan dalam menyelesaikan masalah serta dapat

menumbuhkan motivasi peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan aktif untuk berdiskusi dalam kelompok (Hapizah dkk, 2017: 92-93).

Dalam Era Revolusi Industri 4.0 saat ini, pendidikan perlu mengembangkan literasi baru serta mengikuti trend perkembangan teknologi melalui pemanfaatan implementasi teknologi digital dan komputasi ke dalam proses pembelajaran sehingga sistem pembelajaran dapat dilakukan dengan lebih inovatif (Iswan & Herwina, 2018: 36). Penyajian bahan ajar dengan menggunakan suatu aplikasi *smartphone* merupakan salah satu bentuk inovasi sistem pembelajaran dalam era revolusi industri 4.0. Penggunaan *smartphone* dalam penyajian bahan ajar sebagai bentuk pemanfaatan implementasi teknologi didasarkan karena dalam praktik pembelajaran saat ini, sebagian besar peserta didik lebih suka memfoto hasil kerjanya dengan *smartphone* daripada menuliskannya pada buku (Safitri, 2017: 3). Adapun tipe *smartphone* yang paling banyak digunakan peserta didik adalah *smartphone* dengan sistem operasi Android (Firmana, 2016: 6; Putra, 2017: 9). Dengan menggunakan Android dalam penyajian bahan ajar matematika dapat menumbuhkan antusias dan motivasi belajar bagi peserta didik, dimana dengan sistem operasi Android, bahan ajar dapat dikemas dalam bentuk *software* atau aplikasi yang menarik dan mudah digunakan dimanapun dan kapanpun (Abidin dkk, 2014: 74). Penggunaan multimedia berupa aplikasi berbasis Android ini dapat mendorong peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran serta mempermudah peserta didik dalam memahami materi matematika yang diajarkan (Safitri, 2017: 137). Selain itu, tujuan lain yang dipertimbangkan peneliti dari penyajian bahan ajar menggunakan aplikasi berbasis Android ini adalah untuk mengurangi pengaruh negatif dari penggunaan Android bagi peserta didik dan untuk memaksimalkan penggunaan Android tersebut dalam pembelajaran karena penggunaan Android dalam pembelajaran saat ini hanya digunakan untuk *browsing* dan sebagai kalkulator (Muhdiyanto, 2018: 4).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Bahan Ajar Barisan dan Deret Aritmetika Berbasis Android Untuk Pembelajaran Berbasis Masalah”**.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimanakah karakteristik bahan ajar barisan dan deret aritmetika berbasis Android untuk pembelajaran berbasis masalah yang valid dan praktis?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan bahan ajar barisan dan deret aritmetika berbasis Android untuk pembelajaran berbasis masalah yang valid dan praktis.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan khususnya dalam pembelajaran matematika. Adapun manfaatnya sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik

Untuk menyediakan aplikasi bahan ajar barisan dan deret aritmetika berbasis android bagi peserta didik guna meningkatkan antusias dan pemahamannya dalam mempelajari materi barisan dan deret aritmetika.

2. Bagi Guru

Dapat digunakan sebagai sumber belajar bagi guru dalam upaya peningkatan proses pembelajaran matematika.

3. Bagi Sekolah

Dapat memberikan kontribusi sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan inovasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

4. Bagi peneliti selanjutnya

Sebagai bahan informasi dan bahan pertimbangan bagi penelitian yang serupa.

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.
- Akker, Jan Van Den. (1999). *Design Approaches and Tools in Education and Training. Chapter 1: Principles and Methods of Development Research*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Azis, dkk. (2018). *Bermain Android Studio Itu Mudah Studi Kasus Pembuatan eM-Tilang*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Djaali. (2008). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Djaali dan Mulyono. (2008). *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Dwiyanto, Firman dan Miftahus Surur. (2016). *Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah*. www.nulisbuku.com.
- Eggen, Paul dan Don Kauchak. (2016). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Jakarta: PT Indeks.
- Fauzia, Tri Aprianti dkk. (2017). Desain Didaktis Konsep Barisan dan Deret Aritmetika Pada Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 1(1): 1-10.
- Firly, Nadia. (2018). *Create Your Own Android Application*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- 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.
- Fuadi, dkk. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis melalui Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Didaktika Matematika*, 3(1): 47-54.

- Hannafin, M.J., & Peck, K.L. (1998). *The Design, Development, and Evaluation of Instructional Software*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Hapizah, dkk. (2017). Pengembangan LKS Berbasis Problem Based Learning Materi Aritmetika Sosial Kelas VII. *JPPM*, 10(2): 82-94.
- Hardiyanti, Arif. (2016). Analisis Kesulitan Siswa Kelas IX SMP Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Barisan dan Deret. Disajikan dalam *Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I)*, 12 Maret 2016, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Iswan dan Herwina. (2018). Penguatan Pendidikan Karakter Perspektif Islam Dalam Era Millenial IR 4.0. Disajikan dalam *Seminar Nasional Pendidikan Era Revolusi*, 24 Maret 2018, Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Kamal, Syamsir. (2016). Implementasi Model Pembelajaran Think-Pair-Share (TPS) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XII SMA Negeri 10 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2015/2016 pada Materi Barisan dan Deret. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1): 1-10.
- Kemdikbud. (2014). *Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemdikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemdikbud.
- Kemdikbud. (2017). *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI (Edisi Revisi 2017)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemdikbud. (2018a). *Kisi-Kisi Ujian Nasional SMA/MA, STMK, dan SMAK Tahun Ajaran 2018/2019*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemdikbud (2018b). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kemdikbud.

- Kurniawati, Chyntia. (2017). Pengaruh Keaktifan Belajar dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII B SMP Kanisius Kalasan Pada Topik Bahasan Operasi Aljabar Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw II Tahun Ajaran 2016/2017. *Skripsi*. Yogyakarta: FKIP Universitas Sanata Dharma.
- Lengkong, dkk. (2015). Perancangan Penunjuk Rute Pada Kendaraan Pribadi Menggunakan Aplikasi *Mobile GIS* Berbasis Android Yang Terintegrasi Pada *Google Maps*. *E-journal Teknik Elektro dan Komputer*.
- Lestari, Nia Puji. (2018). Analisis Pemahaman Konsep pada Materi Barisan dan Deret Berdasarkan Teori APOS (Action, Process, Object, Scheme) di Kelas XI SMK Muhammadiyah Kartasura Tahun Pelajaran 2017/20018. *Skripsi*. Surakarta: FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Maharani, Anindya Gita. (2016). Analisis Materi dan Penyajian Buku Matematika Kurikulum 2013 Kelas VII Ditinjau dari Tujuan Pembelajaran Matematika di Kabupaten Pacitan. *Skripsi*. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Majid, Abdul. (2011). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Manuharawati. (2004). *Barisan dan Deret*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Masitoh, Itoh dan Sufyani Prabawanto. (2016). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas V Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Eksploratif. *Jurnal Pendidikan Dasar EduHumaniora*, 7(2): 1-11.
- Mufidah, Luk Luk Nur. (2014). *Brain Based Teaching and Learning*. Yogyakarta: Teras.
- Muhdiyanto, Aziz Rizky. (2018). Pengembangan Buku Saku Matriks Berbasis Android Berdasarkan Kurikulum 2013 Untuk Siswa Kelas XI IPS SMA. *Skripsi*. Surakarta: FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Muhidin, Aeng & Ubaid AL Faruq. (2018). *Pengembangan Bahan Ajar*. Tangerang Selatan: UNPAM PRESS.

- Murtikusuma, Randi Pratama. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Problem-Based Learning Berbantuan Media PowerPoint untuk Siswa Kelas XI SMK Materi Barisan dan Deret. *Saintifika*, 17(2): 20-33.
- Nurdyansyah dan Eni F. Fahyuni. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Dengan Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center Sidoarjo.
- Oktopiani, Rina. (2017). Desain Didaktis Materi Barisan dan Deret Aritmetika Untuk Mengembangkan Penalaran Matematis Siswa SMP Kelas IX. *Skripsi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Piaget, Jean & Barbel Inhelder. (2010). *Psikologi Anak*, Terjemahan Miftahul Jannah. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Putra, Delfi Andre Eddy. (2017). *Smartphone* Sebagai Gaya Hidup (Studi Deskriptif Tentang Penggunaan *Smartphone* Sebagai Gaya Hidup Mahasiswa FISIP USU. *Jurnal Ilmu Komunikasi FLOW*, 3(9): 1-11.
- Putra, Rizki Wahyu Yunian dan Neni Setiawati. (2018). Pengembangan Desain Didaktis Bahan Ajar Persamaan Garis Lurus. *JPPM*, 11(1): 139-148.
- Rusman. (2011). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Safaat H, Nazruddin. (2015). *Android: Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android (Revisi Kedua)*. Bandung: Informatika.
- 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. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sari, Diana Purwita. (2016). Analisis Kesalahan Buku Teks Matematika SMP/MTS Kelas VII Berdasarkan Objek Kajian Matematika. Disajikan dalam *Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika*, 16 November 2016, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development / R&D)*. Bandung: CV Alfabeta.
- Suparno, dkk. (2015). *Matematika Kelas XII untuk SMA/MA Program IPA*. Klaten: Intan Pariwara.
- Suryana, Dayat. (2018). *Android Studio: Belajar Android Studio*. Bandung: Dayat Suryana Independent.
- Takwa. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Kelas XI MAN 1 Makasar. *Skripsi*. Makassar: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar.
- Tan, Oon-Seng. (2003). *Problem-Based Learning Innovation: Using Problem to Power Learning in the 21st Century*. Singapore: Cengage Learning.
- Tessmer, M. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluations*. London: Kogan Page Limited.
- Tim Penyusun. (2016). *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Tahun Akademik 2016/2017*. Indralaya: Universitas Sriwijaya.
- TIMSS & PIRLS. (2015). *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*. Amsterdam: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Wiyani, Novan Ardy. (2013). *Desain Pembelajaran Pendidikan: Tata Rancang Pembelajaran Menuju Pencapaian Kompetensi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- 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.