

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ARITMATIKA
SOSIAL KELAS VII BERBASIS ANDROID UNTUK
PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING***

SKRIPSI

Oleh
Muhammad Dicky Alghaffar
NIM : 06081181621007
Program Studi Pendidikan Matematika



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA**

2019

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ARITMATIKA SOSIAL
KELAS VII BERBASIS ANDROID UNTUK PEMBELAJARAN
*PROBLEM SOLVING***

SKRIPSI

oleh

Muhammad Dicky Alghaffar

NIM: 06081181621007

Program Studi Pendidikan Matematika

Mengesahkan:

Pembimbing 1,


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

Pembimbing 2,


Cecil Hilttrimartin, M.Si., Ph.D.
NIP. 196403111988032001

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 ARITMATIKA SOSIAL
KELAS VII BERBASIS ANDROID UNTUK PEMBELAJARAN
*PROBLEM SOLVING***

SKRIPSI

oleh

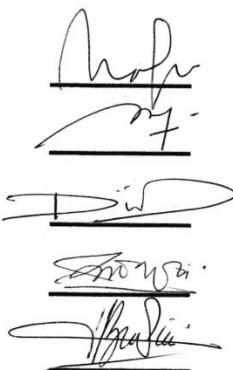
Muhammad Dicky Alghaffar
NIM: 06081181621007

Telah diujikan dan lulus pada:

Hari : Rabu
Tanggal : 11 Desember 2019

TIM PENGUJI

1. Ketua : Dr. Hapizah, S.Pd., M.T.
2. Sekretaris : Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D.
3. Anggota : Dr. Darmawijoyo, M.Si.
4. Anggota : Dra. Indaryanti, M.Pd
5. Anggota : Dr. Budi Santoso, M.Si.



Indralaya, Desember 2019
Mengetahui,
Koordinator Program Studi,


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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Dicky Alghaffar

NIM : 06081181621007

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul "Pengembangan Bahan Ajar Aritmatika Sosial Kelas VII Berbasis Android Untuk Pembelajaran *Problem Solving*" 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 dikemudian 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.

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

Palembang, 8 Desember 2019

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Dicky Alghaffar
06081181621007

Universitas Sriwijaya

PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ini adalah bagian penelitian pengembangan bahan ajar matematika berbasis android oleh Dosen Pembimbing. Karena itu penulis mengizinkan Dosen Pembimbing untuk mempublikasikan hasil penelitian ini. Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Indaralaya, Desember 2019

Penulis,



M. Dicky Alghaffar

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Aritmatika Sosial Kelas VII Berbasis Android Untuk Pembelajaran *Problem Solving*” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memeroleh 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 Dr. Hapizah, M.T. dan Cecil Hilttrimartin, M.Si., Ph.D sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Prof. Sofendi, M.A., Ph.D., Dekan FKIP Unsri, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si., Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, 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 Indaryanti, M.Pd., Dr. Darmawijoyo, M.Si., dan Dr. Budi Santosi, M.Si., anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikkan skripsi ini. Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terimakasih kepada orang tua yang telah memberikan dukungan dalam bentuk apapun, sahabat-sahabat yang menjadi tempat keluh kesah dan mengajarkan arti kesabaran, sahabat seperjuangan dalam pembuatan aplikasi berbasis android, Mitha, Melati, Risda, Arika, dan Mutia. Tidak lupa ucapan terima kasih untuk Bank Indonesia yang telah memberikan beasiswa ketika penulis mengikuti pendidikan.

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

Palembang, 8 Desember 2019
Penulis,

Muhammad Dicky Alghaffar

PERSEMBAHAN

Allhamdulillahi rabbil 'alamin, segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam, atas segala izin, nikmat dan karunia-Nya sehingga saya mampu menyelesaikan skripsi ini. Dengan penuh rasa syukur dan kebahagiaan, skripsi ini kupersembahkan kepada :

- ❖ Kedua orang tua saya, Muhammad Haqi Priyono, S.T. dan Nurdiana Sari atas dukungan, pengorbanan serta doa yang selalu mengiringi perjalanan hidup saya.
- ❖ Adikku tercinta dan tersayang, Muhammad Jabbar Alhadî, yang selalu menghibur ketika raga ini butuh penguatan.
- ❖ Dosen Pembimbing, Ibu Dr. Hapizah, M.T. dan Ibu Cecile Hiltrimartin, M.Si., Ph.D. yang membimbing saya dengan sabar dan memberikan motivasi dalam pembuatan skripsi ini.
- ❖ Dosen Pendidikan Matematika. Bapak Budi Mulyono, M.Sc., Ibu Meryansumayeka, M.Sc., Ibu Weni Dwi Pratiwi, M.Sc., dan Ibu Novita Sari, M.Pd. yang telah membantu saya dalam proses validasi media dan materi pada skripsi ini.
- ❖ Guru matematika SMP Negeri 10 Palembang, Ibu Dra. Sutiarwati yang telah membantu dalam proses validasi materi dan peserta didik kelas VII.4, VIII.1, IX.4, dan IX.2 yang telah meluangkan waktu untuk menjadi subjek dalam penelitian ini.
- ❖ Mbak Watih Yusrina, M.Pd. yang rela meluangkan waktu untuk menjadi validator media dalam penelitian saya.
- ❖ Sahabatku, Ilham yang mendengarkan keluh kesah, membantu, memberikan dukungan dan motivasi selama perkuliahan dan skripsi.
- ❖ Teman seperjuangan seandroidan (Mita, Mutia, Risma, Melati dan Arika) yang saling menguatkan dan berhasil sampai akhir.
- ❖ Sahabatku, Galih, Dede, Sofy, Jauhari, Rio dan Rais (teman laki-laki satu kelas) yang berjuang selama perkuliahan.
- ❖ Teman-teman angkatan 2016, 2017 dan 2018 yang selalu memberikan dukungan, doa dan warna selama menempuh perkuliahan.
- ❖ Grup "siap nikah" yang mewarnai hari-hari pembuatan skripsi ini dan berjuang sampai akhir.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN OLEH DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN OLEH TIM PENGUJI	iii
PERNYATAAN	iv
PERNYATAAN	v
PRAKATA	vi
PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB 1	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB 2	7
2.1 Bahan Ajar	7
2.2 Aritmatika Sosial	9
2.3 Problem Solving	11
2.4 Bahan Ajar Berbasis Android	15
2.5 Perkembangan Kognitif Siswa SMP	17
2.6 Pembelajaran Berbantuan Komputer	18
2.7 Validitas dan Praktis	20
2.8 Desain Bahan Ajar Aritmatika Sosial Kelas VII untuk Pembelajaran Problem Solving	24
BAB 3	29
3.1. Jenis Penelitian	29
3.2. Objek Penelitian	29

3.3.	Prosedur Penelitian	29
3.4.	Teknik Pengumpulan Data	31
3.5.	Teknik Analisis Data.....	33
BAB 4		37
4.1.	Hasil Penelitian.....	37
4.2.	Pembahasan	63
BAB 5		67
5.1.	Kesimpulan.....	67
5.2.	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....		69
LAMPIRAN		73
Usul Judul Skripsi.....		74
Surat Keputusan Pembimbing Skripsi		74
Surat Izin Penelitian FKIP Unsr.....		75
Surat Izin Penelitian Disdikpora Kota Palembang		78
Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Sekolah.....		79
Story Board Aplikasi		80
Prototype Aplikasi.....		86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Tampilan Awal.....	46
Gambar 4. 2 Tampilan Menu	47
Gambar 4. 3 Petunjuk Belajar	47
Gambar 4. 4 Tujuan Pembelajaran	47
Gambar 4. 5 Materi.....	48
Gambar 4. 6 Masalah.....	48
Gambar 4. 7 Kuis.....	49
Gambar 4. 8 Perbaikan Tujuan Pembelajaran.....	55
Gambar 4. 9 Penegasan Rumus.....	56
Gambar 4. 10 Langkah-langkah Problem Solving	56
Gambar 4. 11 Rumus Diskon	56
Gambar 4. 12 Perubahan kata "pembungkus".....	57
Gambar 4. 13 Penyederhanaan Kalimat Tujuan Pembelajaran.....	57
Gambar 4. 14 Template dan Huruf di Petunjuk Belajar	58
Gambar 4. 15 Video Masalah.....	58
Gambar 4. 16 Pemberian Langkah-langkah pada Kotak Berwarna Merah Jambu	59
Gambar 4. 17 Warna dan Panah Soal Kuis.....	59
Gambar 4. 18 Tabel Masalah	60
Gambar 4. 19 perbaikkan tahap one to one.....	60

mark no

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2. 1 Kompetensi Inti.....	9
Tabel 2.2. 2 Kompetensi Dasar	10
Tabel 3.5. 1 Kategori skor observasi	33
Tabel 3.5. 2 Kriteria Kepraktisan Penggunaan Bahan Ajar Aritmatika Sosial Berbasis Android.....	35
Tabel 3.5. 3 Kategori Skor Skala Likert Pernyataan Positif.....	35
Tabel 3.5. 4 Kriteria Skor skala Likert Pernyataan Negatif.....	35
Tabel 3.5. 5 Kriteria Kepraktisan Penggunaan Bahan Ajar Aritmatika Sosial Berbasis Android.....	36
Tabel 4. 1 Rincian Tahap Persiapan Penelitian.....	38
Tabel 4. 2 Kompetensi Inti.....	40
Tabel 4. 3 Kompetensi Dasar	40
Tabel 4. 4 Hasil Validasi Materi	50
Tabel 4. 5 Hasil Validasi Media.....	52
Tabel 4. 6 Hasil Validasi One to One	55
Tabel 4. 7 Hasil Angket Small Group	61
Tabel 4. 8 Hasil Observasi Small Group	62

d.
d.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Instrumen sebelum perbaikkan.....	92
Lampiran 2 Instrumen Setelah Perbaikan	96
Lampiran 3 Hasil Observasi Small Grup.....	99
Lampiran 4 Hasil Angket Small grup.....	100
Lampiran 5 Tampilan Koding	102
Lampiran 6 Tampilan Editing di Thunkable	102
Lampiran 7 Proses Validasi,One to One, Small Grup.....	103
Lampiran 8 Permasalahan di Aplikasi.....	104
Lampiran 9 Validasi Ahli Media 3	105
Lampiran 10 Pernyataan Valid oleh Ahli Media 3.....	108
Lampiran 11 Hasil Validasi Ahli Materi 3	109
Lampiran 12 Pernyataan Valid oleh Ahli Materi 3	112
Lampiran 13 Validasi oleh Ahli Materi 1	113
Lampiran 14 Pernyataan Valid oleh Ahli Materi 1	116
Lampiran 15 Validasi oleh Ahli Materi 2	117
Lampiran 16 Pernyataan Valid Oleh Ahli Materi 3	120
Lampiran 17 Validasi oleh Ahli Media 1	121
Lampiran 18 Pernyataan Valid oleh Ahli Media 1.....	124
Lampiran 19 Validasi oleh Ahli Media 2	125
Lampiran 20 Pernyataan Valid oleh Ahli Media 3.....	128
Lampiran 21 Validasi One to One.....	129
Lampiran 22 Hasil Observasi kelas 8	135
Lampiran 23 Hasil Observasi Kelas 7	136
Lampiran 24 Hasil Angket kelas 8	137
Lampiran 25 Hasil Angket Kelas 7	143
Lampiran 26 Kartu Bimbingan	149

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ARITMATIKA SOSIAL
KELAS VII BERBASIS ANDROID INTUK PEMBELAJARAN
PROBLEM SOLVING**

Muhammad Dicky Alghaffar¹, Hapizah², Cecil Hiltrimartin³

¹Mahasiswa Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

²Dosen Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

³Dosen Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

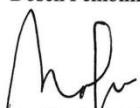
e-mail: dickyalghaffar91@gmail.com

ABSTRAK

Pengembangan bahan ajar aritmatika sosial kelas VII berbasis android untuk pembelajaran *problem solving* telah dilakukan dan diujicobakan pada peserta didik kelas VII, VIII dan IX di SMP Negeri 10 Palembang. Pengembangan dilakukan dengan menggunakan model ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*). Data dikumpulkan melalui lembar validasi, observasi dan angket. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa kevalidan materi dan media berdasarkan komentar dan saran dari validator dan one to one, setelah dilakukan perbaikan dapat dinyatakan valid. Skor kepraktisan pada tahap *small group* berdasarkan hasil observasi adalah 93,33% kategori sangat praktis dan angket adalah 75,67 % dengan kategori praktis. Dengan demikian, bahan ajar aritmatika sosial kelas VII berbasis android untuk pembelajaran *problem solving* dinyatakan valid dan praktis.

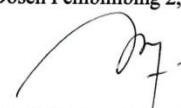
Kata kunci : Pengembangan, bahan ajar, android, valid, praktis

Dosen Pembimbing 1,



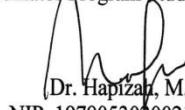
Dr. Hapizah, M.T.
NIP.197905302002122002

Dosen Pembimbing 2,



Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D.
NIP. 196403111988032001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Matematika


Dr. Hapizah, M.T.
NIP. 197905302002122002

DEVELOPMENT OF SOCIAL ARITHMETIC TEACHING MATERIALS FOR CLASS VII BASED ON ANDROID FOR LEARNING PROBLEM SOLVING

Muhammad Dicky Alghaffar¹, Hapizah², Cecil Hilttrimartin³

¹Mahasiswa Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

²Dosen Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

³Dosen Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

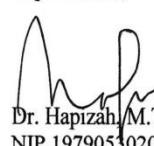
e-mail: dickyalghaffar91@gmail.com

ABSTRACT

Development of social arithmetic teaching materials for class VII based on android for learning problem solving has been carried out and tested on students of class VII, VIII and IX in SMP Negeri 10 Palembang. Development is carried out using the ADDIE model (analysis, design, development, implementation, evaluation). Data is collected through validation, observation and questionnaire sheets. The results of the study showed that the validity of the material and the media was based on comments and suggestions from the validator and one to one, after the improvement could be declared valid. The practicality score at the small group stage based on observations was 93.33% in the very practical category and the questionnaire was 75.67% in the practical category. Thus, class VII based Android social arithmetic teaching materials for learning problem solving are declared valid and practical.

Keyword : Development, teaching materials, android, valid, practical

Supervisor 1,



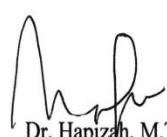
Dr. Hapizah, M.T.
NIP.197905302002122002

Supervisor 2,



Cecil Hilttrimartin, M.Si., Ph.D.
NIP. 196403111988032001

The Head of Mathematics Education Study Program,



Dr. Hapizah, M.T.
NIP. 197905302002122002

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi berkembang pesat dari tahun ke tahun. Revolusi industri 4.0 memacu untuk cepat beradaptasi, karena revolusi industri 4.0 bergerak pada sistem data dan teknologi, pernyataan ini juga didukung oleh Hassim (2016) yang mengatakan revolusi industri keempat adalah munculnya robot pintar, super komputer serta optimasi fungsi otak dengan mengembangkan neuroteknologi. Berkaitan dengan itu, pendidikan sebagai salah satu kebutuhan hidup, dapat diserasikan dengan kejadian saat ini, yakni pembaharuan dalam sistem pendidikan. Pendidikan di Indonesia yang tergolong jauh dari kata “baik”, dapat menyesuaikan dengan kebutuhan Revolusi 4.0. Dengan kata lain, harapan melalui pendidikan akan mampu menghasilkan output berupa sumber daya manusia yang mampu beradaptasi dan bersaing dengan revolusi 4.0 yang tentunya akan dirubah pada kurikulum. Hidayat (2018) mengatakan bahwa sumber daya manusia yang baik bisa didapatkan dengan perubahan kurikulum pendidikan yang harus dirancang sedemikian hingga dapat menguasai suatu literasi baru. Literasi lama mempunyai cakupan calistung kemudian literasi baru menurut Rozak (2018) berupa literasi data, literasi teknologi dan literasi manusia atau humanities.

Berdasarkan ketiga literasi diatas, matematika sebagai salah satu bidang ilmu pengetahuan dapat dikaitkan dengan literasi data karena berhubungan dengan kemampuan analisis serta mengambil keputusan berdasarkan data dan informasi yang diperoleh. Kemudian dikaitkan dengan literasi teknologi yang berhubungan dengan bahasa komputer atau algoritma pemrograman serta literasi manusia yang berkaitan dengan cara komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, kreatif dan inovatif melalui penggerjaan atau pemecahan masalah matematika. Pernyataan diatas juga didukung kuat oleh NCTM (2000) yang mengatakan bahwa pembelajaran matematika harus meliputi keterampilan pada pemecahan masalah, menalar dan

membuktikan, komunikasi maksud dan tujuan suatu permasalahan, koneksi dan representasi sehingga dapat sesuai dengan kebutuhan revolusi industri 4.0.

Perkembangan pembelajaran matematika saat ini sudah seharusnya seperti yang diinginkan kurikulum 2013, yakni siswa aktif di kelas dan guru sebagai fasilitator. Namun, realita yang ada, hasil dari pembelajaran matematika siswa Indonesia masih sangat minim, seperti yang diungkapkan salah satu *website* dari prodi pendidikan matematika Universitas Ahmad Dahlan (2011), bahwa rendahnya penguasaan teknologi dan kemampuan sumber daya manusia Indonesia di bidang matematika masih sangat memprihatinkan untuk berkompetisi secara global. Pengalaman peneliti, proses pembelajaran di sekolah juga masih bersifat konvensional dimana guru hanya memindahkan materi dari buku ke papan tulis, siswa mencatat lalu mengerjakan latihan di buku paket yang mengakibatkan siswa menjadi pasif. Penggunaan media pembelajaran hanya memindahkan isi buku kedalam power point yang dipaparkan melalui layar *lcd*. Dilansir dari okezone.com, kemampuan matematika siswa indonesia berada di posisi ke-63 dari 70 negara melalui survei *Programme for International Student Assasment* (PISA) yang dilakukan siswa dengan usia 15 tahun pada tahun 2015, pernyataan tambahan menyatakan bahwa guru menganggap pelajaran matematika adalah pelajaran menghitung, sejatinya pelajaran menghitung sekarang sudah diambil alih oleh komputer.

Melalui permasalahan diatas, sebagai bentuk optimistis, tentu bisa mengubah cara pembelajaran matematika di Indonesia salah satunya dengan cara pengembangan bahan ajar. Menjadi guru profesional adalah sebuah kebutuhan pada revolusi industri 4.0 dalam menghadapi generasi millenial yang tentunya akan menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Untuk mencapai itu semua, seorang guru tidaklah mampu jika hanya dengan cara melakukan pengajaran di kelas secara konvensional. Siswa akan belajar dengan penuh makna dan nyaman apabila guru mendesain pelajaran dengan kreatif, baik dalam segi pelajaran, lingkungan dan

guru itu sendiri. Untuk mewujudkannya, guru profesional tentu harus sudah mengenal salah satu komponen dalam melakukan kegiatan belajar mengajar dikelas yakni bahan ajar.

Bahan ajar selain sebagai pedoman guru juga disebut sebagai alat atau perangkat suatu materi untuk diajarkan baik tertulis maupun tidak tertulis sehingga mudah disampaikan dan dipahami oleh peserta didik. Hilttrimartin (2013), mengatakan "*The results of the present study show that, classically, student's activity in learning with the help of worksheet is good enough. This followed by their ability in solving the problems*", yang berarti penggunaan lembar kerja siswa sebagai salah satu bentuk dari bahan ajar menghasilkan hasil yang baik untuk memecahkan suatu permasalahan matematika. Bahan ajar berpengaruh pada hasil belajar siswa, seperti pada penelitian Wahyudi (2014), melalui tahapan *pre-test* mendapatkan hasil belajar rata-rata 66,50. Setelah menggunakan bahan ajar yang dilengkapi langkah-langkah *Problem Based Learning*, hasil *post-test* mendapatkan rata-rata 85,60 yang berarti mendapatkan peningkatan hasil belajar setelah menggunakan bahan ajar. Dari hasil belajar ini juga dapat mempertegas bahwa bahan ajar adalah hal pokok yang penting dalam kegiatan pembelajaran.

Bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan abad ini adalah bahan ajar digital. Penggunaan bahan ajar digital berkaitan dengan teknologi dalam pendidikan seperti yang dikatakan oleh Miarso (2004), bahwa teknologi dalam pendidikan memiliki tiga peranan, yaitu sebagai guru, alat mengajar, dan alat belajar. Alasan ini juga didukung oleh sebuah data yang menyatakan lebih dari 93 juta penduduk Indonesia adalah pengguna internet dan sekitar 71 juta penduduk memiliki telepon seluler pintar (Usman, 2018). Menurut Anshori (2016), untuk mengatasi sikap pasif seorang siswa adalah dengan pembelajaran melalui internet. Salah satu contoh penggunaan bahan ajar digital terdapat ditingkat perguruan tinggi negeri, berupa *e-learning* dan pada tingkat sekolah menengah atas adalah bahan ajar interaktif materi dimensi tiga yang hanya dapat digunakan pada komputer atau laptop (Nurhairunnisah, 2017).

Perkembangan internet tidak hanya melalui komputer atau laptop, tapi juga dapat melalui android. Melihat kondisi ini, peneliti menggunakan android sebagai bahan ajar digital.

Android dipilih sebagai media karena kepraktisan dalam penggunaan dan faktanya saat ini generasi millenial menggunakan alat canggih berupa handphone genggam setiap waktu. Hal ini sejalan dengan hasil lembaga survei di Amerika Serikat pada tahun 2014 melalui Okezone, yang menyatakan bahwa Indonesia merupakan pengguna ponsel nomor satu di Dunia dengan waktu pemakaian rata-rata 181 menit per hari dengan banyak sampel 12.000 pengguna android dengan rentang usia 13-44 tahun. Selanjutnya Indonesia mendapatkan julukan “raksasa teknologi digital Asia yang sedang tidur”, julukan ini timbul dengan alasan dari 250 juta penduduk yang ada, sebanyak 100 juta orang merupakan pengguna aktif android yang akan terjadi pada tahun 2018 (Rahmayani, 2015). Pada bidang pendidikan, bahan ajar berbasis android untuk mata pelajaran fisika kelas X sudah ada, dengan isi aplikasi yang dibuat menampilkan video dan materi semester genap (Sunaryo, 2016). Mata pelajaran matematika juga sudah diterapkan melalui materi Bangun Ruang untuk kelas IV SD/MI, hasil yang didapatkan rata-rata menyentuh persentase 95% yang berarti penggunaannya sangat layak ditinjau dari penilaian ahli materi, ahli media, guru dan siswa (Khoiriah, 2017). Namun, keterbatasan pada penelitian Khoiriah adalah mengacu pada 2 kompetensi dasar, kurikulum yang digunakan adalah KTSP, soal belum secara random yang mengakibatkan pengguna dapat menghafal jawaban, serta penyebarluasan media masih melalui *bluetooth* atau aplikasi untuk mentransfer file.

Aritmatika sosial merupakan salah satu materi di SMP kelas VII. Aritmatika sosial tanpa disadari telah dilakukan hingga diterapkan oleh siswa sendiri dalam kehidupan sehari-hari, tetapi banyak juga siswa belum menguasai materi ini apalagi dalam bentuk soal cerita. Pemicu lain siswa tidak menguasai materi aritmatika sosial adalah guru selama ini mengajarkan materi hanya memindahkan yang ada dibuku ke

papan tulis lalu siswa mencatat rumus, melihat contoh soal yang pada akhirnya mengerjakan latihan dibuku. Budi (2012) menuturkan pemakaian simbol serta ketidaktelitian siswa dalam perhitungan menjadikan siswa kurang mampu memahami konsep dari aritmatika sosial. Soal cerita sering digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah. Menurut Ellizabeth (2004) yang diterjemahkan sebagai berikut: kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita ialah ketidakmampuan dalam membaca dan memahami masalah, membedakan masalah relevan dan non relevan serta tidak dapat menerjemahkan kedalam bentuk operasi matematika. Penuturan Budi (2012) diperkuat dengan hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika di SMP Negeri 7 Banda Aceh, aritmatika sosial menimbulkan kerumitan untuk siswa, seperti kemampuan dalam memahami konsep, kemampuan operasi dasar dan kemampuan menganalisis soal. Kemudian untuk mengatasi masalah yang terjadi di SMP Negeri 7 Banda Aceh, digunakan model pembelajaran *problem solving* dan hasilnya siswa mendapatkan nilai melebihi dari KKM yang ditentukan, yakni 73 (Fajriah, 2016). Prisiska (2017), telah melakukan pembelajaran aritmatika sosial berbasis masalah dan hasilnya membuat siswa aktif, hasil ini sesuai dengan kehendak kurikulum 2013. Selain itu, Hapizah (2017) tentang kemampuan menyelesaikan soal matematika SMP dengan model *problem solving* ditingkat mahasiswa mendapatkan hasil yang baik. Artinya, tidak hanya pada tingkat sekolah menengah namun model pembelajaran *problem solving* dapat diterapkan di Perguruan Tinggi.

Kurikulum 2013 menuntut siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran dikelas, seperti yang dikatakan Kepala SMA Negeri 2 Sampit, kurikulum 2013 memberi kesempatan kepada siswa untuk berpendapat lebih luas, kritis dan tanggap. Selain itu, tidak hanya siswa yang berperan aktif, guru yang dikatakan sebagai fasilitator tentu harus lebih kreatif dan inovatif dalam proses belajar mengajar (Luffi, 2017). Untuk mewujudkan pembelajaran yang kreatif dan inovatif dapat ditunjukkan melalui model pembelajaran *problem solving*. *Problem solving* menggunakan

masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari yang bersifat terbuka kemudian diselesaikan peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan sosial serta keterampilan belajar mandiri. Untuk menyelesaikan kasus dari *problem solving*, menurut Polya terdapat empat langkah penyelesaian, yakni : memahami masalah, merencanakan pemecahannya, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Jika dikaitkan dengan masalah siswa pada materi aritmatika sosial, maka dapat diatasi dengan proses pada *problem solving* yang diperkuat dengan hasil penelitian dari Fajriah, Resty dan Hapizah.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti mengembangkan bahan ajar aritmatika sosial kelas VII berbasis android untuk pembelajaran *problem solving*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana bahan ajar aritmatika sosial kelas VII berbasis android untuk pembelajaran *Problem Solving*” yang valid dan praktis?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan suatu bahan ajar berbasis android pada materi aritmatika sosial kelas VII untuk pembelajaran *Problem Solving* yang valid dan praktis.

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. Masyarakat

Dapat digunakan sebagai sumber ilmu yang praktis, mulai dari jenjang sekolah menengah pertama sampai manula serta meningkatkan penggunaan internet positif.

d. Peneliti.

Sebagai kontribusi nyata dalam dunia pendidikan di era revolusi industri 4.0 yang mampu bersaing secara global.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha, F. A., Prihandono, T., & Handayani, R. D. (2016). Penggunaan Bahan Ajar IPA Berbasis Android Pada Materi Pesawat Sederhana untuk Siswa Kelas VIII SMP. *Semnas Pendidikan IPA* (pp. 921-928). Jawa Timur: Pascasarjana UM.
- Admin. (2017). Pengertian Validitas dan Reliabilitas Menurut Para Ahli. www.seputarpengetahuan.co.id. Diakses pada 17 September 2019.
- Admin. (2018). Tahap Perkembangan Anak Menurut Piaget. www.websitependidikan.com. Diakses pada 7 Agustus 2019.
- Admin. 3 Tahap Perkembangan Kognitif dengan melihat Lingkungan Menurut Bruner. www.asikbelajar.com. Diakses pada 7 Agustus 2019.
- Akker, J. V. (1999). *Design Approach and Tools in Education and Training. Chapter 1 : Princiles and Methods of Development Research*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Anggraini, H. W., & dkk. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Pengucapan Pada Mahasiswa . *Computer Engineering System and Sciense* , 83-86.
- Antara, A. (2017). Waduh, Kemampuan Matematika Siswa Indonesia Memprihatinkan. www.okezone.com. Diakses pada 28 maret 2019.
- Arends, R. (2004). *Learning to Teach* (6thed.). New York: McGraw-Hill.
- As'ari, A. R., & dkk. (2017). *Matematika kelas VII Semseter 2*. Jakarta: Kemendikbud.
- Dahlan, P. P. (2011). Perkembangan Pembelajaran Matematika Di Indonesia. www.pmat.uad.ac.id. Diakses pada 28 maret 2019, dari Prodi Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan.
- Darmawan, D. (2012). *Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi Teori dan Aplikasi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Dimyati, D. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dwiyogo, W. D. (2013). *Media Pembelajaran*. Malang: Wineka Media.
- Fajriah. (2016). Analisis Kemampuan Problem Solving dalam Menyelesaikan Materi Aritmatika Sosial Siswa Kelas VII SMP Negeri 7 Banda Aceh Tahun Ajaran 2015/2016. *JPM FKIP Unsyiah* , 30-39.
- Firly, N. (2018). *Create Your Own Android Application*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

- Gunawan. (2013). Strategi Pemecahan Masalah Matematika. www.vedcmalang.com. Diakses pada 25 April 2019.
- Hapizah, D. (2017). Kemampuan Mahasiswa Menyelesaikan Soal Problem Solving Mata Pelajaran Matematika Tingkat SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 124-131.
- Hassim, A. (2016). Revolusi Industri 4.0. www.id.beritasatu.com. Diakses pada 2 Maret 2019.
- Hayuningtyas, B. (2012). Diagnosis Kesulitan Belajar Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Aspek Kognitif. *skripsi*.
- Hiltrimartin, C. (2013). *Quality Of Students Problem Solving Worksheet Designed By Junior High School Mathematics Teachers In Gunung Megang*. SEA - DR (hal. 60-64). Palembang: Sriwijaya University.
- Ibrahim, M., & Nur, M. (2000). *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: University Press.
- Irsyad, H. (2016). *Aplikasi Android dalam 5 Menit*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Ismayani, A. (2018). *Cara Mudah Membuat Aplikasi Pembelajaran Berbasis Android dengan Thunkable*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Jazuli, M. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Android Sebagai Media Interaktif. *Lentera Sains*, 55-57.
- John, D. Pengertian Bahan Ajar Menurut Para Cendekiawan. www.silabus.web.id. Diakses pada 28 Maret 2019.
- Kemdiknas. (2008). *Sosialisasi KTSP : Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Kemdiknas RI.
- Kemendikbud. (2018). *Permendikbud No. 37 tahun 2018 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kharisma, J. Y., & Asman, A. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Berorientasi pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Prestasi Belajar. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, 34-46.
- Khoiriah, I. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Materi Bangun Ruang Untuk Kelas IV SD/MI. *skripsi*. Yogyakarta: FKIP UIN Sunan Kalijaga.
- Laila, R. (2015). Piaget dan Tahap-tahap Perkembangan Kognitif. www.kompasiana.com. Diakses pada 7 Agustus 2019.

- Lestari, I. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang: Akademia Permata.
- Luffi, R. N. (2017). Pelaksanaan K13 Menuntut Guru Lebih Kreatif. www.borneonews.co.id. Diakses pada 5 April 2019.
- NCTM. (2000). *Profesional Standards for School Mathematics*. USA: NCTM.
- Nurhairunnisah. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa SMA Kelas X. *Tesis*. Yogyakarta: UNY .
- Padmanthara, S. (2004). Pembelajaran Berbantuan Komputer dan Manfaat Sebagai Media Pembelajaran. *Tekno* , 15-21.
- Polya, G. (1973). *How To Solve It*. Jersey: Pricenton University Press.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif, Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Jogjakarta: Diva Press.
- Prisia, R. N., Hapizah, & Yususf, M. (2017). Pengembangan LKS berbasis PBL Materi Aritmatika Sosial Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika* , 82-94.
- Purnama, s. (2015). Bahan Ajar, Media, Alat Peraga & Sumber Belajar. www.kompasiana.com. Diakses pada 28 Maret 2019.
- Rahmayani, I. (2015). Indonesia Raksasa Teknologi Digital Asia. www.kominfo.go.id. Diakses pada 21 maret 2019.
- Rozak, D. A. (2018). Perlunya Literasi Baru Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. www.uinjkt.ac.id. Diakses pada 28 maret 2019.
- Sanjaya, P. D. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Septiani, K. Tahap-tahap Perkembangan Kognitif. www.academia.edu. Diakses pada 7 Agustus 2019.
- Setiawan, E. (2019). Kamus Besar Bahasa Indonesia. www.kbbi.web.id. Diakses pada 7 Juli 2019.
- Shellard, E. G. (2004). Helping Students Strugling With Math. www.naesp.com. Diakses pada 21 maret 2019.
- Stosic, L. (2015). *The Importance of Educational Technology in Teaching. Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education* .
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: ALFABETA.

- Sunaryo. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Android pada Materi Fisika Kelas X Semester Genap. *SNIPS* (p. 101). Jakarta Timur: SNIPS.
- Sunendar, A. (2017). Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah. *The Original Research of Mathematics* , 86-93.
- Suyatman. (2013). *Pengembangan bahan ajar*. Surakarta: FATABA Press IAIN Surakarta.
- Syahrul, M. (2018). Modul : Pengertian, Karakteristik dan Tujuan Pembuatan Serta Komponen-Komponennya. www.wawasanpendidikan.com. Dipetik pada 28 maret 2019.
- Syofrianisda, M. S. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: PaRama Ilmu.
- Trianto. (2009). *Mendesain Pembelajaran Inovatif - Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Univerisitas Negeri Yogyakarta. Pembelajaran Berbantuan Komputer. www.staffnew.uny.ac.id. Diakses pada 12 Desember 2019.
- Usman, S. (2018). Sekolah Masa Depan-Belajar dan Mengajar Dimana Saja. www.theconversation.com. Diakses pada 28 maret 2019.
- Wahyudi, B. S., Hariyadi, S., & Hariani, S. A. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Model Problem Based Learning Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri Grujugan Bondowoso. *Pancaran* , 83-92.
- Wiyani, N. A. (2013). *Desain Pembelajaran Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Yusuf, O. (2018,). Android 9 Dinamai Pie, Ini Sembilan Fitur Barunya. www.kompas.com. Diakses pada 23 April 2019.
- Zakky. (2018). Pengertian Model Pembelajaran Menurut Para Ahli. www.zonareferensi.com. Diakses pada 11 April 2019.