

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PROGRAM
LINEAR KELAS 11 BERBASIS ANDROID UNTUK
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

SKRIPSI

oleh

Richa Munna Sari

NIM : 06081181621020

Program Studi Pendidikan Matematika



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2020

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PROGRAM LINEAR
KELAS 11 BERBASIS ANDROID UNTUK PEMBELAJARAN
BERBASIS MASALAH**

SKRIPSI

oleh

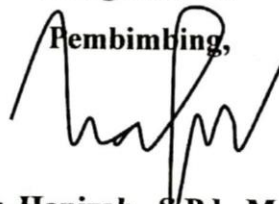
Richa Munna Sari

NIM: 06081181621020

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**

**Indralaya, Juni 2020
Koordinator Program Studi,**



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

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PROGRAM LINEAR
KELAS 11 BERBASIS ANDROID UNTUK PEMBELAJARAN
BERBASIS MASALAH**

SKRIPSI

oleh

**Richa Munna Sari
NIM: 06081181621020**

Telah diujikan dan lulus pada:

**Hari : Kamis
Tanggal : 11 Juni 2020**

TIM PENGUJI

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

2. Anggota : Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D

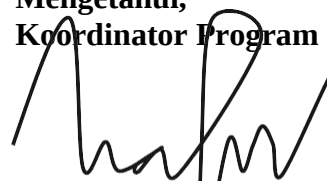
3. Anggota : Dra. Indaryanti, M.Pd

4. Anggota : Dr. Budi Santoso, M.Si





**Indralaya, Juni 2020
Mengetahui,
Koordinator Program Studi,**



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

PERNYATAAN

Saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Richa Munna Sari

NIM : 06081181621020

Program Studi : Pendidikan Matematika

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Kelas 11 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 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, Juni 2020

Yang membuat pernyataan,



Richa Munna Sari

NIM 06081181621020

PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ini adalah bagian dari 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.

Palembang, Juni 2020

Penulis,



Richa Munna Sari

NIM 06081181621020

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah. Puji dan syukur bagi Allah SWT untuk segala nikmat dan kebaikannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Ku persembahkan karya kecil ini dengan rasa syukur dan terimakasih untuk:

- Orang tuaku, Ismail dan Dewi Noprianti, yang selalu memberikan dukungan, doa dan kasih sayang yang tak kan pernah bisa kubalas.
- Adik-adikku, Sefti Matussafitri dan Siska Novarianda yang selalu memberi doa dan dukungan dengan cara mereka sendiri.
- Sahabatku, Zuraida Kurniati, Nur Saadah, Nabila Rosyada, Yuni Permata Sari dan Tiara Maharani yang selalu mendukung dan membantu dalam keadaan apapun.
- Dosen pembimbingku, Dr. Hapizah, S. Pd., M. T, yang selalu sabar membimbing dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
- Dosen penguji, Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D, Dra. Indaryanti, M.Pd, dan Dr. Budi Santoso, M.Si, yang telah memberikan saran, kritik serta komentarnya dalam penyusunan skripsi ini.
- Dosen pendidikan matematika unsri yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama saya menempuh pendidikan S1.
- Kak Anti, TTS, tim android dan semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan aplikasi serta penyusunan skripsi ini.

Motto:

Berusaha, Berdoa, Berserah diri

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Kelas 11 Berbasis Android Untuk Pembelajaran Berbasis Masalah” disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan 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 karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Hapizah, S.Pd., M.T. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Prof. Sofendi, M.A., Ph.D selaku Dekan Fkip Unsri, Dr. Ismet, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Hapizah, M.T. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga ditujukan kepada Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D., Dra. Indaryanti, M.Pd., dan Dr. Budi Santoso, M.Si. sebagai anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua dosen Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, dan juga nasehat selama mengikuti Pendidikan. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan, Kepala Sekolah dan Guru serta peserta didik SMA Negeri 1 Indralaya Utara, orang tua serta semua pihak yang telah memberikan bantuan sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.

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

Palembang, Juni 2020

Penulis



Richa Munna Sari

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN OLEH DOSEN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN OLEH DOSEN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
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	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Bagi Peserta didik	4
1.4.2 Bagi Guru.....	4
1.4.3 Bagi Peneliti.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Bahan Ajar.....	5
2.1.1 Pengertian Bahan Ajar	5
2.1.2 Jenis-jenis Bahan Ajar	5
2.1.3 Komponen Bahan Ajar.....	7
2.1.4 Tujuan dan Manfaat Pengembangan Bahan Ajar.....	7
2.1.5 Bahan Ajar Berbasis Android	8
2.2 Pengembangan Android	9

2.3	Android Studio	9
2.3.1	Pengertian Android Studio.....	9
2.3.2	Kelebihan Android Studio	10
2.4	PBM	12
2.4.1	Karakteristik PBM	13
2.4.2	Sintaks PBM	14
2.4.3	Kelebihan PBM.....	14
2.4.4	Masalah dalam PBM.....	15
2.5	Program Linear	17
2.5.1	Pengertian Program Linear	17
2.5.2	Fungsi Objektif dari Program Linear	17
2.5.3	Nilai Optimum Suatu Fungsi Objektif	18
2.6	Pembelajaran program linear dengan PBM.....	21
2.7	Valid dan Praktis	22
2.8	Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Kelas 11 Berbasis Android untuk PBM.....	25
BAB III METODE PENELITIAN		30
3.1	Jenis Penelitian	30
3.2	Prosedur Penelitian.....	31
3.3	Objek Penelitian.....	34
3.4	Teknik Pengumpulan Data	34
3.5	Teknik Analisis Data	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		41
4.1	Hasil Penelitian.....	41
4.1.1	Deskripsi Persiapan Penelitian.....	41
4.1.2	Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	42
4.2	Pembahasan	78

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	85
5.1 Kesimpulan.....	85
5.2 Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA.....	87
LAMPIRAN.....	91

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Titik pojok dan nilai fungsi tujuan.....	21
Tabel 3.1	Kriteria Fokus Bahan Ajar	32
Tabel 3.2	Kisi-kisi Angket.....	35
Tabel 3.3	Skor Skala Likert Pernyataan Positif	37
Tabel 3.4	Skor Skala Likert Pernyataan Negatif.....	37
Tabel 3.5	Kriteria Jumlah Skor Setiap Aspek yang Diamati	38
Tabel 3.6	Kriteria Kepraktisan Bahan Ajar	38
Tabel 3.7	Skor Skala Likert	39
Tabel 3.8	Kriteria Jumlah Skor Setiap Aspek yang Diamati	39
Tabel 3.9	Kriteria Kepraktisan Bahan Ajar	40
Tabel 4.1	Komentar dan Saran Validator Instrumen Penelitian.....	41
Tabel 4.2	Jadwal Kegiatan Penelitian.....	42
Tabel 4.3	KI dan KD Pogram Linear	44
Tabel 4.4	Indikator dan Tujuan Pembelajaran	45
Tabel 4.5	Perubahan Rancangan Pemasalahan Apersepsi	47
Tabel 4.6	Perubahan Tampilan Bahan Ajar Berdasarkan Hasil <i>Self Evaluation</i>	55
Tabel 4.7	Komentar dan Saran Dosen Pembimbing Terhadao Bahan Ajar	55
Tabel 4.8	Perubahan Tampilan Bahan Ajar Berdasarkan Komentar dan Saran Dosen Pembimbing Serta <i>Self Evaluation</i>	57
Tabel 4.9	Komentar dan Saran Validator Media	70
Tabel 4.10	Komentar dan Saran Validator Materi	71
Tabel 4.11	Komentar dan Saran Peserta Didik pada Uji Coba <i>One to One</i>	73
Tabel 4.12	Perubahan Tampilan Bahan Ajar Setelah Berdasarkan Hasil Validasi dan Uji <i>Coba One to One</i>	75
Tabel 4.13	Presentase Data Observasi	76
Tabel 4.14	Rekapitulasi Perhitungan Hasil Angket Penilaian Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar Program Linear Berbasis Android pada Uji Coba <i>Small Group</i> ..	77
Tabel 4.15	Komentar dan Saran Peserta Didik pada Tahap Uji COBa <i>Small Group</i>	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Grafik daerah penyelesaian contoh soal.....	20
Gambar 2.2	Daerah Penyelesaian Beserta Titik Pojok Contoh Soal.....	21
Gambar 2.3	Kerangka Desain	27
Gambar 3.1	Tahap Pengembangan Model ADDIE.....	30
Gambar 4.1	<i>Storyboard Splashscreen</i>	50
Gambar 4.2	<i>Storyboard Onboarding 1</i>	51
Gambar 4.3	<i>Storyboard Onboarding2</i>	52
Gambar 4.4	<i>Storyboard Onboarding 3</i>	52
Gambar 4.5	<i>Storyboard Menu Home</i>	53
Gambar 4.6	Tampilan <i>Splashscreen Prototype 1</i>	58
Gambar 4.7	Tampilan <i>Onboarding Prototype 1</i>	58
Gambar 4.8	Tampilan <i>Menu Home Prototype 1</i>	59
Gambar 4.9	Tampilan Saat Menekan Tombol <i>Home</i> Sebelum Melewati Materi	60
Gambar 4.10	Tampilan <i>Navigation Drawer Prototype 1</i>	60
Gambar 4.11	Tampilan Petunjuk Belajar <i>Prototype 1</i>	61
Gambar 4.12	Tampilan <i>Menu Profil Prototype 1</i>	61
Gambar 4.13	Tampilan <i>Menu Tentang App Prototype 1</i>	62
Gambar 4.14	Tampilan <i>Menu Bantuan Prototype 1</i>	62
Gambar 4.15	Tampilan <i>Menu Belajar Prototype 1</i>	63
Gambar 4.16	Tampilan <i>Menu KI, KD dan Tujuan Pembelajaran</i>	63
Gambar 4.17	Tampilan Saat Menekan Tombol Materi Sebelum Melewati Permasalahan	64
Gambar 4.18	Tampilan <i>Apersepsi Prototype 1</i>	65
Gambar 4.19	Tampilan Kotak Dialog Keluar <i>Prototype 1</i>	65
Gambar 4.20	Tampilan <i>Permasalahan Prototype 1</i>	66
Gambar 4.21	<i>Penyelesaian Permasalahan Prototype 1</i>	66
Gambar 4.22	Tampilan <i>Materi Prototype 1</i>	67
Gambar 4.23	Tampilan <i>Mulai Kuis Prototype 1</i>	67
Gambar 4.24	Tampilan <i>Kuis Prototype 1</i>	68
Gambar 4.25	Tampilan <i>Skor Kuis Prototype 1</i>	69
Gambar 4.26	Tampilan <i>Pembahasan Soal Kuis Prototype 1</i>	69
Gambar 4.27	Uji Coba Bahan Ajar Program Linear Berbasis Android Tahap <i>One to One</i> pada Peserta didik Kelas 10	72
Gambar 4.28	Uji Coba Bahan Ajar Program Linear Berbasis Android Tahap <i>One to One</i> pada Peserta Didik Kelas 12	73
Gambar 4.29	Uji Coba <i>Small Group</i> Terhadap Bahan Ajar Berbasis Android	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Usul Judul Skripsi	92
Lampiran 2: Surat Keputusan Penunjukkan Pembimbing.....	93
Lampiran 3: Surat Izin Penelitian dari Dekan FKIP UNSRI.....	95
Lampiran 4: Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Sumatera Selatan.....	96
Lampiran 5: Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	97
Lampiran 6: Perubahan instrument penelitian berdasarkan hasil Validasi Ahli	98
Lampiran 7: Transkrip Video Permasalahan.....	100
Lampiran 8: Perubahan Tampilan Bahan Ajar Berdasarkan Komentar dan Saran Dosen Pembimbing serta <i>Self Evaluation</i>	101
Lampiran 9: Perubahan Tampilan Bahan Ajar Berdasarkan Hasil Validasi dan Uji Coba <i>One to One</i>	106
Lampiran 10: <i>Storyboard</i> Bahan Ajar Program Linear Berbasis Android untuk PBM..	118
Lampiran 11: <i>Screenshot Prototype</i> 1 Bahan Ajar program Linear Berbasis Android untuk PBM.....	131
Lampiran 12: <i>Screenshot Prototype</i> 2 Bahan Ajar Program Linear Berbasis Android untuk PBM.....	147
Lampiran 13: Dokumentasi Uji Coba <i>One to One</i> pada Peserta Didik Kelas 10.....	162
Lampiran 14: Dokumentasi Uji Coba <i>One to One</i> pada Peserta Didik Kelas 12	163
Lampiran 15: Dokumentasi Uji Coba <i>Small Group</i>	164
Lampiran 16: Lembar Validasi Ahli Materi	165
Lampiran 17: Lembar Validasi Ahli Media.....	174
Lampiran 18: Surat Pernyataan Valid dari Ahli Materi	186
Lampiran 19: Surat Pernyataan Valid dari Ahli Media	188
Lampiran 20: Lembar Komentar Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar Program Linear Berbasis Android untuk PBM pada Tahap Uji Coba <i>One to One</i>	190
Lampiran 21: Lembar Observasi pada Tahap Uji Coba <i>Small Group</i>	196
Lampiran 22: Lembar Angket Terhadap Bahan Ajar Program Linear Berbasis Android untuk PBM pada Tahap Uji Coba <i>Small Group</i>	198
Lampiran 23: Lembar Komentar Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar Program Linear Berbasis Android untuk PBM pada Tahap <i>Small Group</i>	210
Lampiran 24: Hasil Observasi pada Tahap Uji Coba <i>Small Group</i>	216
Lampiran 25: Hasil Angket pada Tahap Uji Coba <i>Small Group</i>	217
Lampiran 26: Rekapitulasi Hasil Angket pada Tahap Uji Coba <i>Small Group</i>	218
Lampiran 27: Kartu Bimbingan Skripsi.....	219

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PROGRAM LINEAR KELAS 11 BERBASIS ANDROID UNTUK PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

Richa Munna Sari¹, Hapizah²

¹Mahasiswa Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

²Dosen Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

e-mail : richamunnasari@gmail.com

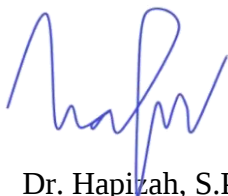
ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menghasilkan bahan ajar program linear kelas 11 berbasis android untuk pembelajaran berbasis masalah yang valid dan praktis. Penelitian ini dilatarbelakangi belum tersedianya bahan ajar program linear berbasis android yang memuat model pembelajaran didalamnya, terutama pembelajaran berbasis masalah. Pengembangan bahan ajar program linear ini dilakukan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Peneliti mendapatkan data penelitian melalui *walktrough*, observasi serta angket peserta didik. Bahan ajar program linear ini dinyatakan valid berdasarkan hasil validasi dan uji coba *one to one* dengan ditinjau dari tiga aspek, yaitu konten, konstruk, serta bahasa. Kepraktisan bahan ajar ini ditinjau dari hasil observasi dan angket peserta didik pada uji coba *small group*. Hasil observasi dan angket peserta didik menunjukkan bahwa bahan ajar program linear berbasis android untuk pembelajaran berbasis masalah yang peneliti kembangkan telah praktis dengan masing masing memperoleh presentase sebesar 92,00% dan 90,00%.

Kata-kata kunci : *Pengembangan, bahan ajar, program linear, berbasis android, PMB*

Mengetahui,

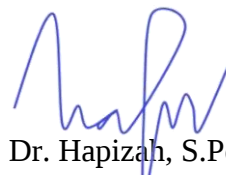
Koordinator Program Studi,



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

NIP. 197905302002122002

Pembimbing,



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

NIP. 197905302002122002

DEVELOPMENT OF ANDROID BASED TEACHING MATERIALS ON 11TH GRADE LINEAR PROGRAM FOR PROBLEM BASED LEARNING

Richa Munna Sari¹ , Hapizah²

¹Student of Mathematics Education , Universitas Sriwijaya

² Lecturer of Mathematics Education , Universitas Sriwijaya

Email : richamunnasari@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to produce linear program teaching material for 11th grade is based by android for problem based learning that is valid and practical. This research is motivated by there is not linear program teaching material is based by android which has model learning, especially problem based learning. The development of linear program teaching materials is done using the ADDIE development model. Researchers obtain research data through walkthrough, observation and student questionnaires. This linear program teaching material is declared valid based on the results of the validation and trials one-to-one reviewed from three aspects, namely content, construct, and language. The practicality of this teaching material is reviewed from the observations and questionnaires of students in the trial small group. The results of observations and questionnaires of students showed that the teaching materials for android-based linear programs for problem-based learning that researchers developed were practical with each getting a percentage of 92.00% and 90.00%.

Keywords : *Development, teaching materials, linear programs, based on Android, PMB*

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

Dalam kurikulum 2013 revisi 2017, program linear merupakan materi dalam matematika wajib yang diajarkan di kelas 11 SMA dengan KD 3.2 dan 4.2 (Kemendikbud, 2018a). Berdasarkan Surat Keputusan BSNP Nomor 0296/SKEP/BNSP/XI/2018, program linear merupakan salah satu materi yang masuk dalam kisi-kisi UN SMA, SMK dan Paket C/Ulya 2019. Program linear juga masuk dalam kisi-kisi USBN SMK untuk semua rumpun dan SMA untuk matapelajaran matematika wajib (Kemendikbud, 2018b).

Kemampuan pemecahan masalah serta hasil belajar peserta didik pada materi program linear masih terkategori rendah. Ahmad dkk (2018) menyatakan bahwa dalam menyelesaikan soal cerita program linear, sebagian besar subjek penelitian tidak dapat mencapai empat kemampuan yang diamati, yaitu memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan menafsirkan hasil penyelesaian. Hasil penelitian Trizulfianto dkk (2017) menunjukkan bahwa berdasarkan gaya belajar, peserta didik SMK Veteran 1 Kelas X TKR 2 mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah program linear. Hal tersebut terlihat dari hasil tes peserta didik yang memperlihatkan ketidakmampuan peserta didik dalam melakukan penyelesaian masalah yang disediakan (Trizulfianto, dkk., 2017). Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian Nurjanah dkk (2018) yang menyatakan bahwa dalam menyelesaikan soal program linear, peserta didik mengalami kesulitan. Berdasarkan analisis hasil observasi, diketahui bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi hal tersebut adalah rendahnya motivasi serta minat peserta didik dalam belajar matematika (Nurjanah, dkk., 2018).

Peserta didik menjadi kurang berminat dalam pembelajaran dikarenakan metode yang digunakan tidak bervariasi serta masih berpusat pada guru (Barus & Sani, 2017). Metode pengajaran yang selama ini digunakan guru dalam pengajaran materi program linear, yaitu cara tradisional dengan metode ceramah

kurang tepat karena permasalahan dalam program linear berhubungan dengan gambar dan grafik (Ariawan, dkk., 2017). Dalam pembelajaran diharapkan peserta didik mampu berpartisipasi secara aktif dan menjadikan guru sebagai fasilitator. Model pembelajaran berbasis masalah (PBM) mampu mengorganisir peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan sehingga meningkatkan keaktifan peserta didik dan guru menjadi tidak mendominasi. (Rahmadani & Anugraheni, 2017). PBM dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Angkotasan (2014) menyatakan bahwa apabila dilihat dari kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi program linear peserta didik SMAN 5 Ternate, maka PBM efektif. PBM mampu meningkatkan kualitas pembelajaran serta membantu peningkatan hasil belajar matematika peserta didik kelas 8 SMPN 16 Pekanbaru (Kurnia, dkk., 2017). Penelitian lain menunjukkan bahwa LKS berbasis PBM memiliki efek potensial terhadap hasil belajar (Prisiska, dkk., 2017). PBM juga meningkatkan motivasi belajar peserta didik secara signifikan dan mendapatkan respon positif dari peserta didik (Arief, dkk., 2016).

Tak sedikit sekolah yang hanya menggunakan buku cetak dari pemerintah sebagai sumber dan bahan ajar dalam pembelajaran matematika. Salah satunya seperti yang terjadi di SMP Muhammadiyah 1 Minggir Sleman, guru pengampu tidak menggunakan modul, LKS atau pun sumber belajar lainnya selain buku ajar dari pemerintah (Ayuwandari & Suparman, 2018). Peserta didik merasa kesulitan apabila belajar dengan menggunakan buku teks. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rahmadani (2018) yang menyatakan bahwa berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap peserta didik SMA IT Al Bayyinah, 80% peserta didik kesulitan dalam mempelajari materi trigonometri melalui buku teks. Hal ini berarti dibutuhkan bahan ajar lain untuk membantu peserta didik memahami materi matematika. Pengembangan bahan ajar sebaiknya mengikuti perkembangan zaman, dimana saat ini kita berada di era teknologi 4.0.

Menurut Andrey Andoko (2018), wakil rektor UMN, kemampuan pemecahan masalah, adaptasi, kreativitas dan inovasi serta kolaborasi merupakan kompetensi yang dibutuhkan dalam era industri 4.0 (Harususilo, 2018). Secara umum, seluruh peserta didik dari SD hingga SMA saat ini merupakan generasi Z,

yaitu generasi yang terlahir di zaman teknologi digital. Generasi ini terampil serta terbiasa menggunakan teknologi informasi, termasuk beragam aplikasi serta fasilitas laptop atau komputer. (Latif, 2019). Penerapan pola pendidikan era lama pada generasi Z yang terdampak langsung disruptif teknologi kurang relevan. (Harususilo, 2018). Berdasarkan hasil survey APJII bersama Teknopreneur Indonesia diketahui bahwa penetrasi internet yang dialami generasi Z mencapai 75,50%. Sebanyak 97% remaja dan 93% anak-anak menggunakan perangkat *mobile* seperti *iPad* atau pun *smartphone* untuk mengakses internet (Nuzar, 2018). Sebanyak 94% pengguna perangkat *mobile* menggunakan android (Rachman, 2015). Berdasarkan fakta-fakta tersebut, maka pengembangan bahan ajar berbasis android perlu dilakukan sebagai suatu inovasi dalam pembelajaran.

Kemendikbud melalui Pustekkom mengembangkan rumah belajar, yaitu sebuah portal belajar *online*. Terdapat fitur sumber belajar dalam portal tersebut (Kurniawan, 2016). Namun, dalam fitur tersebut belum terdapat materi program linear. Apsari dan Rizki (2018) telah mengembangkan media pembelajaran berbasis android untuk pembelajaran pada materi program linear sehingga peserta didik dapat menggunakannya kapan pun dan dimana pun serta memahami materi pembelajaran secara mandiri. Namun media tersebut tidak menggunakan model pembelajaran tertentu serta belum bisa diunduh secara umum karena belum tersedia di *playstore* (Apsari & Rizki, 2018). Sari dan Sumulistiana (2018) juga mengembangkan media pembelajaran berupa aplikasi berbasis android untuk materi program linear bernama “Prolin Edu App”. Namun sama halnya dengan aplikasi yang dikembangkan oleh Apsari dan Riski, aplikasi ini juga belum tersedia di *Appstore*.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik melakukan penelitian berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Program Linear *Kelas 11* Berbasis Android untuk Pembelajaran Berbasis Masalah”.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana karakteristik bahan ajar program linear kelas 11 berbasis android untuk PBM yang valid dan praktis?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar program linear kelas 11 berbasis android untuk PBM yang valid dan praktis.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peserta didik

- Meningkatkan minat dan motivasi belajar program linear melalui produk yang dihasilkan.
- Memperoleh sumber belajar yang menyenangkan.

1.4.2 Bagi Guru

Menjadikan produk yang dihasilkan sebagai bahan ajar alternatif.

1.4.3 Bagi Peneliti

Menambah wawasan mengenai pembuatan bahan ajar berupa aplikasi berbasis android materi program linear kelas 11 untuk PBM.

DAFTAR PUSTAKA

- Ableson, W. F., Collins, C., & Sen, R. (2009). *Unlocking Android A Developer's Guide*. USA: Manning Publications Co.
- Ahmad, H., Nurhidayat, & Nurdin. (2018). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Program Linear. *Jurnal MathEducation Nusantara*. 1(1): 20-24.
- Akker, J. (1999). *Principle and Methods of Development Research dalam (Eds). Design Approches and Tools in Education and Training*. Dordrecht: Klower Academic Publiker.
- Android Developer. (2019). *Everything You Need to Build on Android*. <http://developer.android.com/studio/features>. Diakses pada 05 April 2019.
- Angkotasari, N. (2014). Keefektifan Model Problem-Based Learning Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Delta-Pi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Pendidikan Matematika*. 3(1): 11-19.
- Apsari, P. N., & Rizki, S. (2018). Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android pada Materi Program Linear. *Aksioma: Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ.Muhammadiyah Metro*. 7(1): 161-170.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach*. New York: The McGraw Hill Companies.
- Ariawan, B., Muhsetyo, G., & Qohar, A. (2017). Pengembangan Edutainment Multimedia untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Program Linier Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan*. 2(6): 780-789.
- Arief, H. S., Maulana, & Sudin, A. (2016). Meningkatkan Motivasi Belajar Melalui Pendekatan Problem-Based Learning (PBL). *Jurnal Pena Ilmiah*. 1(1): 141-150.
- Ayuwandari, G., & Suparman. (2018). Deskripsi Bahan Ajar Matematika untuk Mengembangkan Kreativitas Siswa. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*. 6: 705-711.
- Barus, E. L., & Sani, A. R. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran latihan Inkuiri terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Usaha dan energi di Kelas X Semester II. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika (INPAFI)*. 5(4): 16-22.
- Branch, M. R. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. London: Springer.
- Djaali & Mulyono. (2008). *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.

- Duch, B. J. (2001). Writing Problem for Deeper Understanding. Dalam B. J. Duch, S. E. Groh, & D. E. Allen, *The Power of Problem-Based Learning A Partical "How to" for teaching Underguade Course in Any Disipline* (hal. 47-53). Virginia: Stylus Publishing.
- Gerber, A., & Craig, C. (2015). *Learn Android Studio: Build Android Apps Quickly and Effectively*. Apress.
- Hapizah, dkk. (2017). Pengembangan LKS Berbasis Problem Based Learning Materi Aritmatika Sosial Kelas VII.JPPM, 10(2):82-94.
- Harususilo, Y. E. (2018). *Ki Hajar Dewantara dan 'Guncangan' Pendidikan Era Industri 4.0*. <http://www.edukasi.kompas.com/read/2018/05/02/ki-hajar-dewantara-dan-guncangan-pendidikan-era-industri-40>. Diakses pada 27 Maret 2019.
- Jordan, L., & Greyling, P. (2011). *Practical Android Projects*. Apress.
- KBBI. (2019a). KBBI daring. <http://kbbi.kemendikbud.go.id/entri/Valid>. Diakses pada 07 April 2019.
- KBBI. (2019b). KBBI daring. <http://kbbi.kemendikbud.go.id/entri/Praktis>. Diakses pada 07 April 2019.
- Kemendikbud. (2018a). *KI KD Kurikulum 2013 Jenjang SMA, MA, SMK Terbaru*. <http://www.panduandapodik.id/2018/01/ki-kd-kurikulum-2013-jenjang-sma-ma-smk-terbaru.html?m=1>. Diakses pada 07 April 2019.
- Kemendikbud. (2018b). *Kisi-kisi Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) dan Ujian Nasional (UN) Tahun 2019*. <http://www.kemendikbud.go.id/main/blog/2018/12/kisikisi-ujian-sekolah-berstandar-nasional-usbn-dan-ujian-nasional-un-tahun-2019>. Diakses pada 07 April 2019.
- Kurnia, I. A., Jalinus, & Siregar, S. (2017). Penerapan Model Problem based learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII 5 SMP Negeri 16 Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa Bidang keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*. 4(1): 1-10.
- Kurniawan, H. (2016). *Yuk, Belajar Gratis Lewat Portal Rumah Belajar*. <http://www.m.merdeka.com/amd/pendidika/yuk-belajar-gratis-lewat-portal-rumah-belajar.html>. Diakses pada 07 April 2018.
- Latif, A. (2019). *Tantangan Guru Menghadapi Peserta Didik Generasi Z*. <http://www.kompasiana.com/altip/5c490a3643322f600b7129f2/tantanga-guru-menghadapi-peserta-didik-generasi-z?page=all>. Diakses pada 27 Maret 2019.
- Levin, B. B. (2001). *Energizing Teacher Education and Professional Development with Problem Based Learning*. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.

- Majid, A. (2013). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Manullang, S., S, A. K., Hutapea, T. A., Sinaga, L. P., Sinaga, B., S, M. M., & Sinambela, P. N. (2017). *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Mawarsari, V.D & Sulistyaningsih, D. (2016). Desain Bahan Ajar Program Linear dengan Pendekatan Kontekstual Berbantuan Linever. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang*: 459-465.
- Mufidah, Luk Luk Nur. (2014). *Brain Based Teaching and Learning*. Yogyakarta: Teras.
- Muhidin, A., & Faruq, U. A. (2018). *Pengembangan Bahan Ajar*. Tangerang Selatan: Unpam Press.
- Nurdyansyah, & Fahyuni, E. F. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Nurjanah, S., Istiqomah, & Sujadi, A. A. (2018). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Program Linear pada Siswa Kelas XI TKJ SMK Piri 2 Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Etnomanesia*, (hal. 821-827).
- Nuzar, I. (2018). *Penetrasi Internet Didominasi Gen Z*. <http://www.teknopreneur.com/2018/02/19/penetrasi-internet-indonesia-didominasi-gen-z/>. Diakses pada 20 April 2019.
- Prastowo, A. (2018). *Sumber Belajar dan Pusat Sumber Belajar Teori dan Aplikasinya di Sekolah atau Madrasah*. Jakarta: Kencana.
- Prisiska, R. N., Hapizah, & Yusuf, M. (2017). Pengembangan LKS Berbasis Problem Based Learning Materi Aritmatika Sosial Kelas VII . *JPPM*. 10(2): 82-94.
- Putri, R. (2011). *Assessment in Mathematics Education*. Palembang: Unit Perpustakaan PPS Universitas Sriwijaya.
- Rachman, A. F. (2015). *Android Kuasai Asia Tenggara, di Indonesia Paling Juara*. <http://m.detik.com/inet/consumer/d-3054169/android-kuasai-asia-tenggara-di-indonesia-paling-juara>. Diakses pada 20 April 2019.
- Rahmadani, H. Roza, Y., & Murni, A. (2018). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Matematika Berbasis Teknologi Informasi (TI) di SMA Al Bayyinah Pekan baru. *JURING: Journal for Research in Mathematics Learning*. 1(1): 91-98.
- Rahmadani, N ., & Anugraheni, I. (2017). Peningkatan Aktivitas Belajar Matematika Melalui Pendekatan *Problem Based Learning* bagi Siswa Kelas 4 SD. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 7(3): 241-250.

- Rouse, M. (2018). *Definition Android OS*.
<http://searchmobilecomputing.techtarget.com/definition/android-OS>.
Diakses pada 07 April 2019.
- Safaat, N. (2012). *Android Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika.
- Saputra, D. W. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning Kelas XI MAN 3 Pontianak. *Jurnal Untan* :1-10.
- Sari, I. W., & Sumuslistiana. (2018). Aplikasi Mobile Learning Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran pada Materi Program Linear Kelas XI di SMA Widya Dharma Surabaya. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*. 3(2): 175-193.
- Sasongko, D. N. (2017). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash Mengenal Konsep Dan Lambang Bilangan PAUD. *Jurnal PG-PAUDTrujoyo*. 4(2):82-91.
- Satrianawati. (2018). *Media dan Sumber Belajar*. Yogyakarta: Deepublish.
- Shoimin, A. (2017). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Technopedia. (2019). Definition-What does Android Mean?.
<http://www.technopedia.com/definition/5415/android>. Diakses pada 07 April 2019.
- Tessmer,M. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluations*. London: Kogan Page Limited.
- Trizulfianto, Anggreini, D., & Waluyo, A. (2017). Analisis Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Program Linier Berdasarkan Gaya Belajar Siswa. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*. 5(2): 195-208.
- Wadi, H. (2018). *Pemograman Android untuk Pelajar dan Mahasiswa*. Jakarta: Turida Publisher.
- Wiyani, N. A. (2013). *Desain Pembelajaran Pendidikan: Tata Rancang Pembelajaran Menuju Pencapaian Kompetensi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Yuniarti, N., & Karnita, N. (2014). *Bank Soal Superlengkap Matematika SMA Kelas 1,2,3*. Jakarta: Cmedia Imprint Kawan Pustaka.