

**PENGEMBANGAN *ANDROID MOBILE LEARNING* MENGGUNAKAN
MIT APP INVENTOR SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA PADA MATERI DASAR-DASAR LOGIKA**



Skripsi

Diajukan Untuk melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi
Syarat-Syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

Oleh

RISMA

NPM. 1511050140

Jurusan : Pendidikan Matematika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H / 2019 M**

**PENGEMBANGAN *ANDROID MOBILE LEARNING* MENGGUNAKAN
MIT APP INVENTOR SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA PADA MATERI DASAR-DASAR LOGIKA**

Skripsi

Diajukan Untuk melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi
Syarat-Syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan



Pembimbing I : Farida, S.Kom., MMSI
Pembimbing II : Siska Andriani, S.Si., M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H / 2019 M**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berupa *Mobile-Learning* pada materi Dasar-Dasar Logika dengan menggunakan *Mobile-Learning* dapat memperoleh informasi tanpa banyak membuang waktu dapat dibawa kemana-mana untuk mencapai pembelajaran yang efektif, efisien, berdaya guna menarik. Metode penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* berdasarkan model 4D yang terdiri dari 4 tahapan, yaitu *Define, Design, Development, and Disseminate*. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa jurusan pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung. Data penelitian diperoleh dengan teknik wawancara, angket, observasi, dan tes. Hasil penilaian berdasarkan angket validasi ahli materi terhadap *Mobile-Learning* ini termasuk dalam kategori valid dengan nilai rata-rata sebesar 3,59 dari rata-rata skor tertinggi 4,00. Penilaian ahli media terhadap *Mobile-Learning* ini termasuk dalam kategori valid dengan nilai rata-rata sebesar 3,46. Pada uji coba skala kecil yang diikuti oleh 10 mahasiswa kelas IIC memperoleh skor rata-rata yaitu 3,48, skala kecil oleh 10 mahasiswa kelas IVD memperoleh skor rata-rata 3,50 dari skor tertinggi dengan rata-rata 4,00 berdasarkan hasil dari angket respon yang telah diisi oleh mahasiswa, hasil ini menempatkan *Mobile-Learning* pada kriteria sangat menarik. Pada uji coba lapangan skala besar yang diikuti oleh 28 mahasiswa kelas IIA skor rata-rata kemenarikan yang diperoleh yaitu 3,60 dan kelas IVC dengan rata-rata 3,50, pada kriteria sangat menarik. Kualitas keefektifan produk dilihat dari tes hasil belajar. Hasil penelitian dan pengolahan data menggunakan uji *effect size* dengan hasil 0,56 pada kelas IVC dan 0,46 pada kelas IIA dengan kriteria sedang. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *Mobile-Learning* menggunakan *Mit App Inventor* pada materi Dasar-Dasar Logika layak dan efektif untuk dijadikan alat bantu pembelajaran.

Kata Kunci : Dasar-Dasar Logika, Pengembangan *Mobile-Learning* menggunakan *Mit App Inventor*



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : PENGEMBANGAN ANDROID MOBILE LEARNING
MENGGUNAKAN MIT APP INVENTOR SEBAGAI
MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA
MATERI DASAR-DASAR LOGIKA**

Nama : RISMA
NPM : 1511050140
Jurusan : PENDIDIKAN MATEMATIKA
Fakultas : TARBIYAH DAN KEGURUAN

MENYETUJUI

**Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Farida, S.Kom., MMSI
NIP.197801282006042002

Pembimbing II

Siska Andriani, S.Si., M.Pd.
NIP.198808092015032004

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Nanang Supriadi, M.Sc
NIP. 197911282005011005



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **PENGEMBANGAN ANDROID MOBILE LEARNING**
MENGGUNAKAN MIT APP INVENTOR SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA MATERI DASAR-DASAR

LOGIKA disusun oleh: **RISMA, NPM. 1511050140**, Jurusan Pendidikan
Matematika telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan
Keguruan pada hari/tanggal: **Kamis / 15 Agustus 2019** pukul **13.00 s.d 15.00**
WIB.

TIM MUNAQASYAH

Ketua Sidang : Dr. Nanang Supriadi, M.Sc (.....)

Sekretaris : Suherman, M.Pd (.....)

Penguji Utama : Rosida Rakhmawati M, M.Pd (.....)

Penguji Pendamping I : Farida, S.Kom., MMSI (.....)

Penguji Pendamping II : Siska Andriani, S.Si., M.Pd (.....)

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 196408281988032002

MOTTO

يُسْرًا أَلَسْرَ مَعْفَانًّ

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Al-Insyiroh :5)

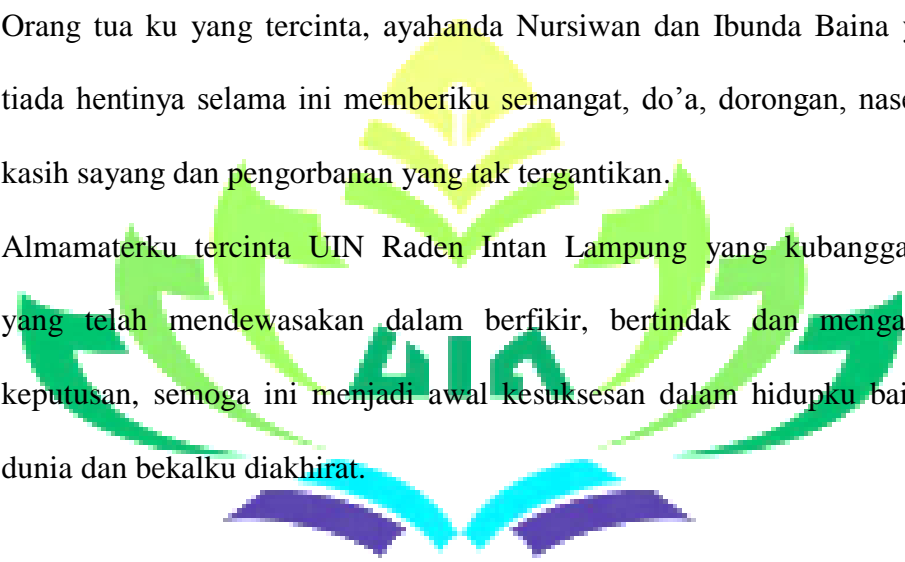


PERSEMBAHAN

Bismillairrohmanirrohim

Tiada kata seindah cinta selain rasa syukur kehadiran ALLAH SWT serta shalawat tanda cinta Nabi Muhammad SAW, ku persembahkan sebuah karya kecil ini sebagai tanda cinta dan kasihku yang tulus kepada :

1. Orang tua ku yang tercinta, ayahanda Nursiwan dan Ibunda Baina yang tiada hentinya selama ini memberiku semangat, do'a, dorongan, nasehat, kasih sayang dan pengorbanan yang tak tergantikan.
2. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung yang kubanggakan, yang telah mendewasakan dalam berfikir, bertindak dan mengambil keputusan, semoga ini menjadi awal kesuksesan dalam hidupku baik di dunia dan bekalku diakhirat.



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Risma pada tanggal 4 Mei 1996 di Tulang Bawang. Penulis merupakan anak tunggal yang terlahir dari pasangan bapak Nursiwan dan Ibu Baina.

Penulis mengawali Pendidikan dimulai dari SDN 1 Bakung Udik Kec.Gedung Meneng yang selesai pada tahun 2009, dilanjutkan di SMP Yapindo selesai pada tahun 2012, melanjutkan di SMAN 2 Menggala selesai pada tahun 2015, Kemudian penulis melanjutkan jenjang Pendidikan Strata 1 di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan program studi Pendidikan Matematika melalui jalur SPAN-PTKIN. Selama menjadi mahasiswi penulis Pada tahun 2018 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Jati Indah, Kec.Tanjung Bintang, Kab. Lampung Selatan. Selanjutnya penulis PPL di MIN 6 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Bismillairrohmanirrohim

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan taufik, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: **Pengembangan *Android Mobile Learning* Menggunakan *Mit App Inventor* Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Dasar-Dasar Logika** sebagai persyaratan guna mendapatkan gelar sarjana dalam ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Nanang Supriadi, M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika.
3. Ibu Farida, S.Kom, MMSI selaku pembimbing 1 atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang diberikan selama penyusunan skripsi ini dan Ibu Siska Andriani, S.Si, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan dengan sabar membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak dan ibu dosen serta staff Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama ini sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.

5. Sepupuku, Santori dan Riana yang telah mendukung untuk menyusun skripsi ini.
6. Teman berkeluh kesah Adi Julian Saputra, terimakasih atas kesabarannya dalam menemani dan menyemangati untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Sahabat berjuang masa sekolah, Eva Novaria dan Yosa Liana yang selalu memberikan semangat dan bercita-cita untuk wisuda ditahun yang sama meskipun berbeda Universitas.
8. Keluargaku di masa perkuliahan, Reni Ulfa Sari, Resti Pangestu, Ridha Yoni Astika, Anisa Fitri, dan Ade Marganda yang selalu support dari masa belajar dikelas sampai penyusunan skripsi ini.
9. Sahabat seperjuangan Matematika B 2015 terimakasih atas kebersamaan selama masa perkuliahan.

Semoga Allah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, dan berkenan membalas semua kebaikan yang diberikan kepada penulis. Penulis berharap skripsi ini dapat memberi manfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, Juni 2019
Penulis,

Risma
NPM. 1511050140

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian	10
F. Ruang Lingkup Penelitian.....	11
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Kajian Teori	12
1. Media Pembelajaran.....	12
2. <i>Mobile Learning</i>	22
3. <i>Android</i>	24
4. Kerangka Berpikir.....	30
BAB III METODELOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	31
B. Subjek Penelitian	31
C. Lokasi Penelitian.....	33
D. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	33
E. Teknik Pengumpulan Data.....	39
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	40
G. Teknik Analisis Data.....	41

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian dan Pengembangan 48

 1. *Define* (Tahap Pendefinisian) 48

 2. *Design* (Tahap Perancangan) 53

 3. *Development* (Tahap Pengembangan) 56

 4. *Disseminate* (Tahap Penyebaran) 73

B. Pembahasan 73

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan 82

B. Saran 83

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Skor Penilaian Validasi Ahli.....	42
Tabel 3.2 Kriteria Validasi Ahli.....	42
Tabel 3.3 Skor Penilaian Uji Coba.....	43
Tabel 3.4 Kriteria Validasi.....	43
Tabel 3.5 Model Desain Keefektivan.....	44
Tabel 3.6 Kategori <i>Effect Size</i>	46
Tabel 3.7 Interpretasi <i>Effect Size</i>	47
Tabel 4.1 Hasil Analisis Tugas.....	51
Tabel 4.2 Hasil Penilaian Angket Validasi Tahap 1 Ahli Materi.....	57
Tabel 4.3 Saran Perbaikan Validasi Ahli Materi.....	59
Tabel 4.4 Hasil Penilaian Angket Validasi Tahap 2 Ahli Materi.....	62
Tabel 4.5 Hasil Penilaian Angket Validasi Tahap 1 Ahli Media.....	64
Tabel 4.6 Saran Perbaikan Validasi Ahli Media.....	65
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Angket Validasi Tahap 2 Ahli Media.....	69
Tabel 4.8 Data Hasil Perhitungan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> II A.....	72
Tabel 4.9 Data Hasil Perhitungan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> IV C.....	72



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Tampilan <i>Mit App Inventor</i>	28
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran	30
Gambar 3.1 Langkah-langkah Model 4D	33
Gambar 3.2 Model Penelitian Pengembangan Perangkat 4D	34
Gambar 4.1 Kisi-Kisi Angket Ahli Materi dan Ahli Media	53
Gambar 4.2 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa	54
Gambar 4.3 Rancangan Awal Media	55
Gambar 4.4 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1	58
Gambar 4.5 Memberikan Kunci Jawaban Soal	60
Gambar 4.6 Menambahkan Soal	60
Gambar 4.7 Penempatan Contoh Soal	61
Gambar 4.8 Soal Dengan Ilustrasi	61
Gambar 4.9 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2	63
Gambar 4.10 Grafik Hasil Validasi Ahli Media/Desain Tahap 1	65
Gambar 4.11 Tombol (<i>Button</i>) back	66
Gambar 4.12 Tampilan <i>Cover</i> Awal	67
Gambar 4.13 <i>Background</i> Materi	68
Gambar 4.14 Ukuran Tulisan	68
Gambar 4.15 Grafik Hasil Validasi Ahli Media/Desain Tahap 2	70
Gambar 4.16 Grafik Perbandingan Tahap 1 dan 2 Ahli Materi	76
Gambar 4.17 Grafik Perbandingan Tahap 1 dan 2 Ahli Media	78
Gambar 4.18 Grafik Perbandingan Uji Coba Skala Kecil Dan Skala Besar	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Lembar Wawancara Awal	89
Lampiran 2 Angket Ahli Materi.....	90
Lampiran 3 Data Hasil Validasi Ahli Materi 1	94
Lampiran 4 Data Hasil Validasi Ahli Materi 2	96
Lampiran 5 Data Hasil Validasi Ahli Materi 3	98
Lampiran 6 Angket Ahli Media	100
Lampiran 7 Data Hasil Validasi Ahli Media 1.....	103
Lampiran 8 Data Hasil Validasi Ahli Media 2.....	105
Lampiran 9 Angket Respon Mahasiswa	107
Lampiran 10 Hasil Uji Kemenarikan Skala Kecil Semester II	109
Lampiran 11 Hasil Uji Kemenarikan Skala Kecil Semester IV.....	111
Lampiran 12 Hasil Uji Kemenarikan Skala Besar Semester II.....	113
Lampiran 13 Hasil Uji Kemenarikan Skala Besar Semester IV	116
Lampiran 14 Analisis Perhitungan <i>Effect Size</i> Semester II.....	119
Lampiran 15 Analisis Perhitungan <i>Effect Size</i> Semester IV	123
Lampiran 16 Soal dan Pembahasan Pretest.....	127
Lampiran 17 Soal dan Pembahasan Posttest.....	130
Lampiran 18 Lembar Validasi Layak bu Indah	131
Lampiran 19 Lembar Validasi Layak Pak Rizki.....	132
Lampiran 20 Lembar Validasi Layak Pak Abi	133
Lampiran 21 Lembar Validasi Layak Bu Dona	134
Lampiran 22 Lembar Validasi Layak Pak Iip.....	135
Lampiran 23 Surat Keterangan Pra Penelitian.....	136
Lampiran 24 Surat Keterangan LOA	139
Lampiran 25 Pernyataan Koreksi Teman Sejawat	140
Lampiran 26 Surat Keterangan Turnitin	141
Lampiran 27 Dukumentasi.....	142

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah kebutuhan setiap manusia. Salah satu faktor kemajuan suatu Negara adalah menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang akan mempengaruhi kemajuan pembangunan bangsa. Pentingnya kemajuan sumber daya manusia dalam sebuah Negara maka diperlukan pendidikan yang dapat menunjang kreatifitas setiap individu. *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* atau disingkat UNESCO yang merupakan badan khusus PBB merumuskan empat pilar pendidikan, yaitu: *learning to know, learning to do, learning to be and learning to live together*. Keempat pilar tersebut menunjukkan bahwa pendidikan tidaklah dapat dipisahkan dari diri individu dan kehidupan, sehingga individu sebagai produk pendidikan harus dapat mengembangkan diri sepenuhnya dan mampu hidup dalam masyarakat global yang penuh dinamika dan kompetensi.¹

Pembelajaran adalah kegiatan interaksi antar dua orang atau lebih seperti halnya antar dosen dan mahasiswa. Pembelajaran adalah suatu upaya yang dilakukan oleh seseorang atau guru untuk membelajarkan siswa yang belajar.² Dalam proses pembelajaran hal yang sangat penting adalah

¹A. Muri Yusuf, *Asesmen dan Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2017). h. 2.

²Siti Muyaroah and Mega Fajartia, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 Pada Mata Pelajaran Biologi

bagaimana seorang dosen menyampaikan materi yang akan dipelajari dengan baik agar dapat mencapai tujuan pembelajaran serta dapat memberikan wawasan yang cukup luas untuk mahasiswa. Karena seorang dosen adalah salah satu perantara untuk mendapatkan ilmu. Sebagaimana tercantum dalam Undang-undang No. 14 Tahun 2005, tentang guru dan dosen pada pasal 4 yang menyatakan bahwa Peran guru sebagai agen pembelajaran berfungsi meningkatkan mutu pendidikan nasional.³ Hal seperti ini dijelaskan juga pada firman Allah SWT dalam QS. Ibrahim ayat 1 yang berbunyi:

حَمِيدِ الْعَزِيزِ صِرَاطٍ إِلَى رَبِّهِمْ يَا ذَنُورِ إِلَى الظُّلُمَاتِ مِنَ النَّاسِ لَتُخْرِجَ إِلَيْكَ أَنْزَلْنَاهُ كِتَابًا ر

Artinya: "Alif, laam ra. (Ini adalah) kitab yang kami turunkan kepadamu supaya kamu mengeluarkan manusia dari gelap gulita kepada cahaya terang benderang dengan izin Tuhan mereka, (yaitu) menujujalkan Tuhan yang Maha Perkasa lagi Maha Terpuji." (QS. Ibrahim 14; 1).⁴

Berdasarkan ayat diatas jelas bahwa Nabi Muhammad dibekali Al-Quran oleh Allah SWT sebagai perantara penyampaian ilmu Allah untuk membawa umat manusia kejalan yang lurus, sama halnya seorang dosen yang menjadi perantara penyampaian ilmu kepada mahasiswa.

Media dalam proses pembelajaran merupakan sebuah alat bantu atau perantara dalam penyampaian materi pembelajaran yang bisa memberikan pengetahuan serta pengalaman lebih terhadap peserta didik. Penggunaan

Abstrak". *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, Vol. 6 No. 2 (2017), h.80.

³lukar Basuni, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menulis Pantun Melalui Model Pembelsajaran Example Non Example Siswa Kelas X SMA". *Jurnal Ilmu Budaya*, Vol. 2 No. 1 (2018), h. 18.

⁴Al-Quran, *Surat Ibrahim*, Ayat 1

media pembelajaran dalam proses belajar mengajar tidak hanya mengatasi keterbatasan pengalaman peserta didik dan ruang kelas, tetapi memungkinkan adanya interaksi langsung antara peserta didik dengan lingkungan. Media menghasilkan keseragaman pengamatan dan dapat menanamkan konsep dasar yang benar, konkret, dan realistis.⁵

Mobile Learning atau *M-learning* adalah alat belajar yang merupakan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang saat ini sangat begitu pesat perkembangan. *M-learning* dapat digunakan dimanapun pengguna berada karena *M-learning* adalah media yang terdapat pada alat komunikasi genggam (*android smartphone*). Kehadiran *M-learning* memang tidak akan bisa menggantikan *E-learning* yang biasa apalagi menggantikan pembelajaran dengan tatap muka dalam kelas, karena pada dasarnya sarana yang digunakan memang berbeda. *E-learning* lebih menjurus memanfaatkan *Personal Computer* (PC) serta internet sebagai media pokoknya, sementara *mobile learning* lebih kepada pemakaian alat mobile contohnya *handphone*, *smartphone*, PDA, dan sebagainya. Adanya perkembangan media pembelajaran *android* sebagai sarana pembelajaran akan menjadikan *android* lebih tepat guna, bermanfaat, dan memberikan kemudahan dalam mengakses pembelajaran bagi mahasiswa maupun dosen.

App Inventor 2 (AI2) adalah aplikasi web sumber terbuka yang awalnya dikembangkan oleh Google, dan saat ini dikelola oleh *Massachusetts*

⁵Sangaji Niken Hapsari, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Kemampuan Menulis Narasi". *Dialektika: Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, Vol. 2 No. 2 (2015), h. 152.

Institute of Technology (MIT).⁶*App Inventor* merupakan sebuah pemrograman yang menghasilkan aplikasi yang dapat digunakan di sistem *Android*. AI2 berbasis *cloud* yang diakses menggunakan internet *browser*.⁷Keuntungan dari *App Inventor* terletak pada kemudahan dalam pemrograman karena pengguna tidak perlu memiliki pengetahuan dasar programmer, memahami kode, atau memiliki pengalaman dalam TI. Hal yang paling penting dalam membuat aplikasi menggunakan *App Inventor* adalah bagaimana programmer menggunakan logikanya seperti ketika seseorang menyusun teka-teki.

Matematika merupakan pelajaran yang didapatkan pada semua jenjang pendidikan. Matematika menduduki peran penting dalam dunia pendidikan karena menjadi dasar dan perkembangan ilmu yang lain.⁸ Arifin mengatakan bahwa, matematika perlu dipelajari oleh semua orang, karena pengetahuan matematika sangat diperlukan dalam memecahkan permasalahan yang dihadapinya.⁹Peranan matematika sangat penting sebagai dasar logika atau penalaran dan penyelesaian kuantitatif yang dapat digunakan untuk pelajaran lainnya. Akan tetapi, masyarakat masih memandang tentang pelajaran matematika adalah pelajaran sulit dan menakutkan.¹⁰Namun ilmu

⁶Muhammad Khalid Hakky, Rasyid Hardi Wirasasmita, and M. Zamroni Uska, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi". *Jurnal Pendidikan Informatika (EDUMATIC)*, Vol. 2, No.1 (2018), h. 28.

⁷Endar Suprih Wihidayat and Dwi Maryono, "Pengembangan Aplikasi Android Menggunakan Integrated Development Environment (Ide) App". *Jurnal Ilmiah Edutic*, Vol. 4 No. 1 (2017), h. 2.

⁸Taza Nur Utami, Agus Jatmiko, and Suherman, "Pengembangan Modul Matematika Dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) Pada Materi Segiempat". *Desimal: Jurnal Matematika*, Vol. 1 No. 2 (2018),h. 165.

⁹Anik Zulfiah, "pengembangan Perangkat Pembelajaran". *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 34 No. 2 (2017), h.105.

¹⁰Aji Arif Nugroho, et. al, "Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika". *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 8 No. 2 (2017),h.198.

matematika sangat penting untuk dipelajari setiap orang karena dalam kegiatan kehidupan sehari-hari kita ada ilmu matematika seperti halnya proses jual beli, dalam proses ini terdapat perhitungan dan pengukuran ilmu matematika. Hal seperti ini dijelaskan juga pada firman Allah SWT dalam QS. Yunus ayat 5 yang berbunyi:

مَا وَالْحِسَابِ السِّنِينَ عَدَدًا لَتَعْلَمُوا مَنَازِلَ وَقَدَرَهُ نُورًا وَالْقَمَرَ ضِيَاءَ الشَّمْسِ جَعَلَ الَّذِي هُوَ
يَعْلَمُونَ لِقَوْمٍ الْأَيَاتِ يُفَصِّلُ بِالْحَقِّ إِلَّا ذَٰلِكَ اللَّهُ خَلَقَ

Artinya: *“Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesarannya) kepada orang-orang yang mengetahui.”*(QS. Yunus 10:5)¹¹

Berdasarkan ayat di atas jelas bahwa Allah SWT memerintahkan kita umat-Nya untuk mempelajari ilmu perhitungan yaitu ilmu matematika. Hal ini menunjukkan begitu pentingnya ilmu matematika untuk kita pelajari meskipun tidak semua orang menyukai perhitungan. Namun Allah telah memberikan kita kecerdasan otak yang dapat kita gunakan untuk mempelajari hal yang sesulit apapun.

Matematika memiliki banyak materi yang dipelajari salah satunya adalah materi Dasar-Dasar Logika. Materi ini merupakan materi yang dipelajari saat menempuh jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas sampai jenjang Perguruan Tinggi. Maka peneliti ingin mengemas materi ini dalam

¹¹Al-Quran, Surat Yunus, Ayat 5

media *Android Mobile Learning* yang akan memudahkan para peserta didik dalam mempelajarinya.

Peneliti sebelum melaksanakan penelitian melakukan wawancara sebagai studi pendahuluan untuk mengetahui analisis kebutuhan. Berdasarkan wawancara dengan Dosen Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Ibu Netriwati, M.Pd. Beliau mengatakan bahwa bahan ajar yang beliau gunakan selama mengajar adalah menggunakan buku yang beliau buat sendiri serta buku-buku lain untuk menambah wawasan materi pembelajaran dan beliau menggunakan media pembelajaran berupa *Power Point*. Namun, beliau pun mengatakan bahwa karena kurangnya fasilitas proyektor di jurusan Pendidikan Matematika beliau jarang menggunakan media pembelajaran *Power Point* tersebut. Dan menurut beliau perlu diadakannya media pembelajaran yang cukup memudahkan mahasiswa untuk mengakses tanpa harus menggunakan fasilitas proyektor yang dapat menambahkan wawasan dalam pembelajaran kepada mahasiswa. Selain melakukan wawancara terhadap dosen, peneliti melakukan wawancara kepada beberapa mahasiswa pendidikan matematika di Universitas Islam Negeri Lampung. Dari hasil wawancara tersebut didapatkan kesimpulan bahwa bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran hanya buku cetak yang dimiliki dosen dan masih jarang menggunakan media pembelajaran karena keterbatasan fasilitas yang disediakan di jurusan dan menurut mereka sangat diperlukan media pembelajaran yang bersifat praktis dan dapat diakses dimana pun berada seperti halnya media berbasis *android*.

Setelah mendapatkan hasil wawancara tersebut peneliti melakukan observasi terhadap kondisi kelas yang digunakan dalam proses pembelajaran seperti pada Gambar 1.1 berikut ini:



Gambar 1.1 Kondisi Kelas Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung

Kelas yang digunakan dalam proses pembelajaran memang belum difasilitasi proyektor yang membuat pembelajaran menggunakan *power point* jarang diterapkan. Selain wawancara dan observasi peneliti pun mendapatkan nilai mahasiswa tahun 2018 pada mata kuliah Matematika Dasar yang ditunjukkan pada Tabel 1.1 berikut ini:

Tabel 1.1 Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Kuliah Matematika Dasar

Jenis Ujian	KKM	Ketuntasan		Jumlah peserta didik
		$70 \leq x \leq 100$ (Lulus)	$0 \leq x < 70$ (Tidak Lulus)	
Ulangan Akhir Semester	70	10	22	32

Hasil ulangan akhir semester pada Tabel 1.1 menunjukkan bahwa 68,75% peserta didik memperoleh nilai kurang dari 70 untuk mencapai ketuntasan belajar.

Peneliti melakukan wawancara dengan dosen Pendidikan Matematika di Universitas Muhammadiyah Metro sebagai perbandingan terhadap analisis kebutuhan. Berdasarkan wawancara dengan Bapak Nego Linuhung, M.Pd. Beliau mengatakan bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran adalah menggunakan modul dan di Universitas Muhammadiyah Metro telah menggunakan *E-learning* serta fasilitas yang diberikan kampus sangat cukup memadai, setiap kelas diberikan proyektor masing-masing. Namun, beliau belum pernah menggunakan media pembelajaran yang berbasis Android dan beliau sangat mendukung adanya pengembangan media pembelajaran Android karena ini akan membantu mahasiswa untuk mengakses pelajaran dimanapun dan kapanpun mereka berada. Setelah melakukan wawancara peneliti pun melakukan observasi untuk mengetahui langsung kondisi kelas di Universitas Muhammadiyah Metro seperti pada Gambar 1.2 berikut:



Gambar 1.1 Kondisi Kelas Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Metro

Hasil pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti dari dua Universitas memiliki perbedaan. Di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung fasilitas yang tersedia masih kurang memadai sedangkan di Universitas Muhammadiyah Metro sudah cukup lengkap fasilitas yang tersedia. Namun,

dari dua Universitas ini belum ada penggunaan *Android* sebagai media dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, sebuah penelitian yang dilakukan oleh Arnanda Setyawan. Hasil yang didapatkan bahwa aplikasi *android mobile learning* yang dikembangkan secara keseluruhan memiliki kualitas sangat baik dan dapat dijadikan sebagai salah satu media pembelajaran.¹² Perbedaan pada produk yang dikembangkan peneliti yaitu peneliti menfokuskan pada materi Dasar-Dasar Logika Matematika dan digunakan pada jenjang Perguruan Tinggi serta dalam pembuatan produk peneliti akan lebih mengaitkan materi dengan kehidupan nyata yang dengan mudah untuk diaplikasikan.

Penelitian berikutnya dilakukan oleh Danang Setyadi. Hasil dari uji coba produk menunjukkan bahwa *game quiz* berbasis android yang dikembangkan mampu memotivasi siswa dalam berlatih mengerjakan soal matematika.¹³ Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Dina Prasetyowati. Hasil dari penelitian ini adalah media *mobile learning* dengan pendekatan realistik matematik ini efektif digunakan sebagai proses pembelajaran.¹⁴ Perbedaan pada penelitian yang akan dilakukan adalah peneliti menggunakan

¹²Arnanda Setyawan, "Pengembangan *Android Mobile Learnig* Menggunakan App Inventor Sebagai Media Pembelajaran Peserta Didik Kelas Kelas VII SMP/MTs". (UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2015).

¹³Danang Setyadi, "Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Sebagai Sarana Berlatih Mengerjakan Soal Matematika". *Jurnal Satya Widya*, Vol. 33 No. 2 (2017), 87–92.

¹⁴Dina Prasetyowati, "Efektivitas Mobile Learning Pada Mata Kuliah Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa". *Aksioma: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, Vol. 6 No.1 (2015), 1–8.

pemrograman *Mit App Inventor* yang menghasilkan aplikasi yang dapat digunakan di sistem *Android*.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Rubhan Masykur, Nofrizal, dan Muhamad Syazali. Hasil produk yang dilakukan penelitian ini mendapatkan hasil validasi dengan kategori layak.¹⁵ Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Gustina, St. Hayatun Nur Abu, dan Eka Fitriana Hamsyah. Hasil dari penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash 8* berpengaruh signifikan terhadap motivasi dan hasil belajar siswa.¹⁶ Perbedaan pada penelitian yang akan dilakukan adalah peneliti mengembangkan *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* sebagai media pembelajaran matematika.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, peneliti menyimpulkan memberikan alternatif untuk membuat *Android Mobile Learning* sebagai media pembelajaran untuk menjadikan *Android* lebih tepat guna dan memberikan kemudahan kepada mahasiswa dalam penggunaannya dimanapun dan kapanpun. Dan dari uraian masalah yang telah dijelaskan diatas serta dari hasil pendahuluan yang telah dilakukan peneliti terhadap analisis kebutuhan pembelajaran peneliti menganggap perlu adanya “Pengembangan *Android Mobile Learning* Menggunakan *Mit App Inventor* Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Dasar-Dasar Logika”.

¹⁵Rubhan Masykur, Nofrizal, and Muhamad Syazali, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash".*Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematik*, Vol. 8 No.2 (2017), 177–185.

¹⁶Gustina, ST.Hayatun Nur Abu, and Eka Fitriana Hamsyah, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash 8 Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas VII SMPN 18 Makassar Studi Pada Materi Pokok Asam , Basa Dan Garam".*Jurnal Chemica*, Vol. 17 No.2 (2016), 12–18.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, kemudian peneliti mengidentifikasi masalah yang ditemukan pada mahasiswa sebagai berikut:

1. Kurangnya pemanfaatan teknologi komunikasi dan Informasi pada proses pembelajaran.
2. Bahan ajar yang digunakan pada proses pembelajaran masih berbentuk media cetak.
3. Belum ada media berbentuk *Android Mobile Learning* dalam proses pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Peneliti membatasi masalah yang ada pada pembelajaran matematika dari identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas, yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Islam Raden Intan Lampung.
2. Pengembangan *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* sebagai media pembelajaran matematika.
3. Materi matematika yang diambil adalah Dasar-Dasar Logika.

D. Rumusan Masalah

Peneliti merumuskan permasalahan dalam penelitian ini dari latar belakang masalah yang dikemukakan diatas, adalah:

1. Bagaimana pengembangan *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* sebagai media pembelajaran matematika?

2. Bagaimana respon mahasiswa terhadap *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* sebagai media pembelajaran matematika?
3. Apakah *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* efektif sebagai media pembelajaran matematika?

E. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan penelitian ini yaitu:

- a. Menghasilkan produk berupa *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* sebagai media pembelajaran.
- b. Mengetahui bagaimana respon dosen dan mahasiswa terhadap *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* sebagai media pembelajaran.
- c. Mengetahui hasil Keefektifan *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* sebagai media pembelajaran.

2. Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini bermanfaat sebagai berikut:

a. Bagi Dosen

Media pembelajaran yang merupakan produk penelitian ini bisa dijadikan sebagai salah satu alternatif bahan ajar guna mendukung proses pembelajaran.

b. Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber belajar yang beragam untuk mahasiswa sehingga bisa mendorong mahasiswa menjadi lebih berinovasi dan berkreatifitas pada proses pembelajaran guna memperoleh penguasaan kompetensi.

c. Bagi peneliti

Memperbanyak wawasan mengenai mengembangkan *Android Mobile Learning* sebagai media pembelajaran matematika.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Pengembangan merupakan metode penerjemahan spesifikasi desain kedalam suatu bentuk matematika tertentu.
2. Media pembelajaran merupakan sebuah alat bantu dalam pelaksanaan proses pembelajaran yang berisi kan materi yang akan dipelajari. Pada kenyataannya media merupakan perangkat grafis, fotografis, maupun elektronik guna mendapatkan serta menyusun ulang informasi materi pada proses pembelajaran. Jadi *Android Mobile Learning* media pembelajaran adalah alat pembelajaran berupa file dan dapat di akses dimanapun dan kapanpun.
3. Aplikasi menggunakan *Mit App Inventor* adalah suatu bentuk penggabungan antar gambar dan tulisan yang akan digunakan sebagai media pembelajaran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media (singular *Medium*) berasal dari bahasa latin yang berarti *antara* atau *perantara*, yang merujuk pada sesuatu yang dapat menghubungkan informasi *antara* sumber dan penerima informasi.¹⁷ Dalam bahasa Arab, media yakni perantara atau pengantar pesan dari pengirim terhadap penerima pesan.¹⁸ Olson mendefinisikan medium sebagai teknologi untuk menyajikan, merekam, membagi, dan mendistribusikan simbol dengan melalui rangsangan indra tertentu, disertai penstrukturan informasi.¹⁹

Banyak batasan yang diberikan orang tentang media. Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (Association of Education and Communication Technology/ AECT) di Amerika, membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan/informasi.²⁰ Media hendaknya dapat dimanipulasi, dapat dilihat, didengar, dan dibaca. Apapun batasannya yang diberikan, ada persamaan diantara batasan tersebut yaitu bahwa media adalah

¹⁷Muhammad Yaumi, *Media dan Teknologi Pembelajaran*, (Jakarta : Prenadamedia Group, 2018), h. 5.

¹⁸Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta : PT.RajaGrafindo Persada, 2013), h. 3.

¹⁹Gde Putu Arya Oka, *Media dan Multimedia Pembelajaran*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2017), h. 4.

²⁰Nizwardi Jalinus, Ambiyar, *Media dan Sumber Pembelajaran*, (Jakarta : Kencana, 2016), h. 2-3.

segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.²¹ Hal seperti ini dijelaskan juga pada firman Allah SWT dalam Q.S Al-Isra' ayat 84 yang berbunyi:

سَبِيلًا أَهْدَىٰ هُوَ يَمَنَ أَعْلَمُ فَرِيضَتِكُمْ شَاكِلَتِهِ عَلَىٰ يَعْمَلُ كُلُّ قُلٍّ

Artinya: *Katakanlah (Muhammad), "Setiap orang yang berbuat sesuai dengan pembawaannya masing-masing. Maka Tuhanmu lebih mengetahui siapa yang lebih benar jalannya.(QS. Al-Isra' 17:84)*²²

Berdasarkan ayat diatas Allah SWT menjelaskan bahwa setiap perbuatan yang dilakukan merupakan kemampuan setiap masing-masing manusia namun Allah lebih mengetahui mana yang lebih baik untuk dia menerimanya, hal ini sama halnya seperti media semua media baik untuk digunakan namun setiap media memiliki tujuan dan kegunaan masing-masing yang sesuai pada tujuan pendidikan.

Pembelajaran merupakan suatu istilah yang memiliki keterkaitan yang sangat erat dan tidak dapat dipisahkan satu sama lain dalam proses pendidikan.²³ Pembelajaran merupakan sebuah sistem, yang terdiri atas berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain.

²¹Santih Anggereni and Khairurradzikin, "Efektivitas Pembelajaran Menggunakan Media Pembelajaran Macromedia Flash Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Materi Hukum Newton". *Jurnal Biotek*, Vol. 4 No.2 (2016), h. 337.

²²Al-Quran, *Surat Al-Isra'*, Ayat 84

²³Darmadi, *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta : CV Budi Utama, 2017), h. 41.

Komponen tersebut meliputi: tujuan pembelajaran, media, dan evaluasi.²⁴

Media dalam proses pembelajaran diartikan sebagai segala bentuk peralatan fisik komunikasi berupa *software* dan *hardware* yang merupakan bagian kecil dari teknologi pembelajaran yang harus diciptakan atau dikembangkan, digunakan dan dikelola untuk kebutuhan pembelajaran dalam mencapai efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran.²⁵

Dari beberapa penjelasan diatas, dapat disimpulkan mengenai interpretasi posisi media serta kedudukan juga kontribusinya pada proses pembelajaran. Beberapa pemahamannya ialah sebagai berikut:

1. Media yakni alat bantu komunikasi seorang pendidik dalam proses penyampaian pembelajaran yang dapat memberikan efektivitas proses pembelajaran.
2. Aplikasi media pembelajaran berdasar kepada kaidah ilmu komunikasi, seperti dikemukakan Lasswell "*who says what in which channels to whom in what effect.*" Pola komunikasi tersebut mencakup lima hal berikut.
 - a. *Who*, siapa yang mengemukakan? (guru, pengirim pesan).

²⁴Muhammad Rusli, Dadang Hermawan, and Ni Nyoman Supuwiningsih, *Multimedia Pembelajaran yang Inovatif (Prinsip Dasar dan Model Pengembangan)* (Yogyakarta : CV Andi Offset, 2017), h. 19.

²⁵Isma Ramadhani Lubis, Jalin Ikhsan, "Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA". *Jurnal Inovasi Pendidikan Ipa*, Vol. 1 No. 2 (Oktober 2015), h. 192-193.

- b. *What*, instruksi atau ide / gagasan apa yang diberikan (pada proses pembelajaran ini berarti bahan ajar maupun materi yang akan diberikan).
- c. *Which channels*, melalui saluran apa, media saluran apa, media atau sarana apa, pesan itu hendak diberikan.
- d. *To whom*, untuk siapa (target/objek, siswa, peserta didik).
- e. *What effect*, dengan hasil atau dampak apa?²⁶

Belajar merupakan kegiatan interaksi siswa dalam semua situasi yang ada disekitar lingkungan. Sudjana mengatakan belajar juga merupakan proses melihat, mengamati dan memahami sesuatu. Kegiatan pembelajaran dilakukan oleh dua orang pelaku, yaitu guru dan siswa. Guru adalah membelajarkan dan perilaku siswa adalah belajar. Perilaku pembelajaran tersebut terkait dengan bahan pembelajaran.²⁷

Dari unsur-unsur dan pengertian pembelajaran diatas menjelaskan bahwa target utama dalam pembelajaran adalah hasil dan dampak yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung, serta dalam pemilihan media pembelajaran harus berhati-hati dan media yang digunakan dapat mencapai tujuan pembelajaran.

²⁶Maimunah, "Metode Penggunaan Media Pembelajaran," *Jurnal Al-Afkar*, 5, no.1 (April 2016), 1–23.h. 4.

²⁷Rusma, Deni Kurniawan, Cepi Riyana, *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*, (Jakarta : PT.RajaGrafindo Persada, 2015), h. 5.

b. Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran mempunyai fungsi yang menunjang proses pembelajaran. Namun, setiap masing-masing media memiliki fungsi yang berbeda-beda dan penggunaan media harus tepat dalam setiap proses pembelajaran karena dengan ketepatan penggunaan media fungsi media pun akan berjalan dengan baik. Guru atau dosen harus benar-benar memperhatikan media seperti apa yang akan diterapkan dalam proses pembelajaran yang tepat dan sesuai tujuan pembelajaran. Menurut Hamalik dalam Azhar Arsyad mengemukakan bahwa penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologi terhadap siswa.²⁸

Sudjana dan Rivai mengemukakan beberapa fungsi media pembelajaran, yaitu:

1. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa yang mampu menumbuhkan motivasi belajar siswa;

²⁸Azhar Arsyad, *Op. Cit*, h. 19.

2. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya dan mampu memberikan kemudahan dalam pemahaman siswa untuk menguasai materi dan mencapai tujuan pembelajaran;
3. Memberikan metode mengajar yang lebih bervariasi. Dengan media pembelajaran guru tidak hanya melakukan komunikasi penuturan kata-kata saja yang akan menghabiskan tenaga dan memberikan kebosanan dalam pembelajaran;
4. Siswa menjadi lebih aktif dengan adanya media pembelajaran tidak hanya mendengarkan penjelasan dari guru saja, tetapi siswa dapat mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan media pembelajaran.²⁹

Dalam proses pembelajaran, media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari sumber (guru) menuju penerima (siswa). Usman mengungkapkan bahwa media memungkinkan adanya interaksi langsung antara siswa dengan lingkungan. Dalam hal ini fungsi media menjadikan siswa lebih baik dalam berinteraksi. Berdasarkan uraian di atas tentang fungsi media dapat disimpulkan beberapa manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar sebagai berikut:

1. Media pembelajaran memberikan kemudahan dalam memperjelas penyajian pesan dan informasi yang akan disampaikan dalam proses pembelajaran

²⁹Ibid, h. 28

2. Media pembelajaran memberikan peningkatan dalam motivasi belajar siswa, interaksi langsung terhadap lingkungan serta menumbuhkan rasa kemandirian siswa dalam belajar.

c. Macam-macam media pembelajaran

Media pembelajaran dibagi menjadi beberapa macam berdasarkan sifat, kemampuan dan teknik pemakaiannya, yaitu:

1. Dilihat dari sifatnya, media dapat dibagi kedalam:

- a. *Media auditif*, yaitu media yang digunakan dengan didengar saja, yang berarti media ini hanya memiliki unsur suara, seperti radio dan rekaman suara.

- b. *Media visual*, yaitu media yang digunakan dengan dilihat saja, yang berarti media ini hanya memiliki gambar saja tanpa unsur suara. Yang termasuk ke dalam media ini adalah *film slide*, foto, transparansi, lukisan, gambar, dan berbagai bentuk yang dicetak seperti media grafis dan lain sebagainya.

- c. *Media audiovisual*, yaitu media yang digunakan dengan mengandung unsursuara yang dapat didengar dan unsur gambar yang bisa diamati, misalnya rekaman video, beragam ukuran film, *slide* suara, dan lain sebagainya. Kemampuan media ini dianggap lebih baik dan lebih menarik, sebab mengandung kedua unsur jenis media yang pertama dan kedua.

2. Ditinjau dari daya jangkauannya, media bisa juga dibagi menjadi:

- a. Media yang mempunyai kemampuan liput yang besar serta serempak contohnya radio serta TV. Melewati media ini siswa bisa memahami berbagai hal maupun fenomena aktual secara serempak tanpa perlu memakai ruangan tertentu.
- b. Media yang memiliki kemampuan liput yang terbatas pada ruang dan waktu contohnya *film slide*, film, video, dan lain-lain.

3. Ditinjau dari gaya atau cara penggunaannya, media dibagi ke dalam:

- a. Media yang diproyeksikan contohnya film, *slide*, *film strip*, transparansi, dan lain-lain. Bentuk media yang seperti ini membutuhkan perangkat proyeksi tertentu misalnya *film projector* guna memproyeksikan *film slide*, *overhead projector* (OHP) guna memproyeksikan transparansi. Tanpa bantuan alat proyeksi seperti ini, maka media seperti ini tidak dapat berdaya guna seperti semestinya.
- b. Media yang tidak diproyeksikan contohnya gambar, foto, lukisan, radio, dan lain-lain.

Prinsip pokok yang harus diperhatikan dalam penggunaan media pada setiap kegiatan belajar mengajar adalah bahwa media

digunakan dan diarahkan untuk mempermudah siswa belajar dalam upaya memahami materi pelajaran.³⁰

d. Kriteria Pemilihan Media pembelajaran

Selama ini penggunaan media pembelajaran yang dipakai dalam proses pembelajaran adalah buku-buku panduan atau dengan alat peraga. Dengan perkembangan zaman seperti saat ini teknologi mampu memberikan daya tarik yang sangat kuat dan media seperti buku-buku panduan dan alat peraga kurang memberikan motivasi baru bagi siswa. Untuk itu diperlukan suatu media pembelajaran yang dapat lebih menarik perhatian dan minat peserta didik tanpa mengurangi fungsi media pembelajaran secara umum. Pemilihan media yang tepat sangat memberikan peranan dalam pembelajaran.³¹ Fred Percival mengemukakan setiap media memiliki kelemahan dan kelebihan. Pengetahuan tentang keunggulan dan keterbatasan media menjadi penting bagi guru dapat memperkecil kelemahan atas media yang dipilih oleh guru sekaligus dapat langsung memilih berdasarkan kriteria yang dikehendaki.

kriteria pemilihan media pembelajaran yaitu:

a. Sesuai tujuan yang dicapai

Media dipilih atas tujuan intruksional yang sudah ditentukan seperti aspek kognitif, efektif, serta psikomotor.

³⁰Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran (Berorientasi Standar Proses Pendidikan)* (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2013), h. 163.

³¹Farida, "Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik Melalui Pembelajaran Berbasis VCD". *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6 No.1 (2015), h. 27.

b. Keterpaduan (validitas)

Media harus cocok guna membantu isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip maupun generalisasi

c. Media harus praktis, luwes dan bertahan

Media yang mahal serta menghabiskan waktu yang panjang tidak menjamin sebagai media yang terbaik.

d. Media harus bisa dimanfaatkan guru secara optimal serta terampil. Apapun medianya, guru wajib dapat menguasai dalam proses pembelajaran.

e. Mutu teknis. Pengembangan visual baik gambar maupun fotograf harus memenuhi persyaratan teknis tertentu. Misalnya visual pada slide harus jelas dan informasi atau pesan yang akan diberikan dapat tersampaikan dengan jelas tanpa terhambat oleh komponen lain yang berupa latar belakang.

f. Media yang dipakai harus sesuai pada taraf berfikir siswa. Media yang dipakai harus bisa membantu serta menunjang pemahaman siswa pada pelajaran tersebut sampai kegiatan pembelajaran bisa berlangsung lancar serta sesuai terhadap tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.³²

2. Mobile Learning

E-Learning yang didefinisikan oleh Hartley dalam Adnan, adalah “semacam pengajaran yang mengantarkan bahan ajar kepada siswa dengan

³²Netriwati dan Mai Sri Lena, *Media Pembelajaran Matematika* (Bandar Lampung: Press Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung, 2017). h. 21-23.

media dengan menggunakan Internet atau media jaringan komputer lain". Sementara "Pembelajaran Seluler mengacu pada penggunaan seluler perangkat di ponsel sebagai salah satu dapat mengakses kursus bahan, rujukan dan aplikasi yang berkaitan dengan pembelajaran kapan saja dan di mana saja." Sedangkan perangkat seluler adalah "perangkat kecil yang terbataskemampuan komputasi. Perangkat seluler juga sering dirujuk ke perangkat genggam atau komputer genggam.

E-Learning dan garis besar *M-Learning* adalah dua hal yang tidak bisa terpisah, tetapi *M-Learning* adalah suatu bentuk belajar lebih spesifik bagi mereka yang menggunakan perangkat dan komunikasi seluler teknologi seperti smartphone. Android Smartphone memiliki potensi besar untuk digunakan sebagai media online. Ponsel pintar Android adalah perangkat elektronik yang memiliki kemampuan untuk berkomunikasi baik melalui pesan SMS, MMS, telepon dan jaringan internet dengan semua perkembangan (obrolan, video panggilan, panggilan suara, media sosial, E-mail, dan lainnya). Android sistem operasi paling populer untuk smartphone dan dominasi saat ini, Android membuka peluang secara luas kepengembang aplikasi untuk mengembangkan aplikasi sesuai dengan keinginannya. ini menunjukkan potensi besar untuk berkembang Aplikasi *E-Learning* yang dapat berjalan di smartphone Android.³³

Mobile learning merupakan transisi dari metode pembelajaran elektronik yang bersifat subordinat menuju pembelajaran yang bersifat

³³Lu'mu, "Learning Media Of Applications Design Based Android Mobile Smartphone". *International Journal of Applied Engineering Research*, Vol 12 No. 17 (2017), h. 6577.

mandiri dan sedang banyak dipelajari. *Mobile learning* dapat didefinisikan sebagai perangkat *mobile* yang berfungsi sebagai mediator dalam proses belajar mengajar. *Mobile learning* atau *M-learning* merupakan salah satu implementasi dari proses pembelajaran secara modern, dimana mahasiswa dapat melakukan pembelajaran kapanpun dan dimanapun. *M-learning* adalah pembelajaran yang unik karena *M-learning* dapat mengakses materi pembelajaran, arahan dan aplikasi yang berkaitan dengan pembelajaran, kapanpun dan dimanapun melalui perangkat komunikasi seperti *handphone*, *smartphone*, dan tablet.³⁴

Mobile learning merupakan penyampaian bahan pelajaran pada perangkat teknologi bergerak. *M-learning* mengacu pada sebuah model pembelajaran jarak jauh yang memanfaatkan *portable technologies* sebagai medianya. Sedangkan Darmawan mengemukakan *M-Learning* adalah salah satu alternatif bahwa layanan pembelajaran harus dilaksanakan dimanapun dan kapanpun. *Mobile learning* menjadikan *handphone* sebagai alat belajar lengkap yang berisi materi perkuliahan yang terdiri dari materi, soal, dan *try out* dan dilengkapi fitur seperti *search to* dan *back* serta video yang diperlukan yang awalnya *handphone* hanya digunakan untuk sms, telepon, atau internet saja.³⁵

³⁴Rif'ati Dina Handayani, "Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis *Mobile Learning* Pada perkuliahan Gelombang". *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 11 No. 1 (Januari 2015), h. 2.

³⁵Mohammad Taufik and Andi Kristanto, "Pengembangan *Mobile Learning* Berbasis Aplikasi Android Mata Pelajaran Fisika Materi Listrik Arus Searah Kelas XI SMK NEGERI 2 Kediri". *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, Vol. 9 No.2 (2018), h.3.

3. Android

a. Pengertian Android

Android ialah suatu *operating system(OS)* yang dibuat sebagai *platform open source* untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang meliputi *operating system(OS)*, *middleware*, serta aplikasi. Android memfasilitasi *platform* yang terbuka untuk para pengembang guna mengembangkan aplikasi yang ingin dibuat. Android memiliki beragam *tools* dan *framework* guna membuat aplikasi secara mudah serta tidak memakan waktu yang lama. Oleh karena adanya Android SDK (*Software Development Kit*) pengembang aplikasi bisa memulai pembuatan aplikasi di *platform* android memakai bahasa pemrograman *Java*.³⁶ Konsep-konsep yang terdapat dalam pemrograman *java* berhubungan dengan Pemrograman Berbasis Objek (*OOP*). Bagi *programmer* untuk mengakses *application programming interface* (*API*) pada *android* membutuhkan *software Development Kit* (*SDK*) yang disediakan android, *SDK* ini memberi jalan untuk mengakses *application programming interface* (*API*) pada android.³⁷

Zuliana dan Irwan Padli menyatakan kelebihan *android* yaitu melakukan pendekatan yang komperhensif, bersifat *open source*, *free flatform*, dan sistem operasi merakyat; sedangkan kelemahan *android*

³⁶Busran, Fitriyah, "Perancangan Permainan (Game) Edukasi Belajar Membaca Pada Anak Prasekolah Berbasis Smartphone Android". *Jurnal TEKNOIF*, Vol. 3 No. 1, (April 2015), h. 63.

³⁷Nicky Rolly Nashrul Hakiem, "Pengembangan Aplikasi *Mobile AcademicInformation System* (Ais) Berbasis Android Untuk Pengguna Dosen Dan Mahasiswa(Studi Kasus : Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data (Pustipanda) UIN Syarif Hidayatullah Jakarta)".*Jurnal Teknik Informatika*, Vol. 8 No. 1 (April 2015), h. 16-17.

selalu terhubung internet, banyaknya iklan yang terpampang, dan tidak hemat daya baterai.³⁸

b. Program *App Inventor* pada pemrograman android

App Inventor memungkinkan pengguna baru untuk memprogram komputer guna membentuk *software* pada sistem operasi *Android*. *App Inventor* memakai *graphical interface*, seperti semacam *user interface* pada *Scratch* dan *StarLogo TNG*, yang memungkinkan pengguna untuk *mendrag and drop* subjek visual guna membentuk aplikasi yang dapat dioperasikan peranti *Android*. Dalam membentuk *App Inventor*, *Google* telah mengadakan penelitian yang berkaitan terhadap komputasi edukasional serta menyelesaikan lingkungan pengembangan *online Google*. Pada *App Inventor* ini ada beberapa komponen yang terdiri atas:

(1) Komponen Desainer

Komponen desainer terdiri atas 5 bagian, diantaranya *palette*, *viewer*, *component*, *media* dan *properties*, serta beroperasi di browser yang dipakai untuk menentukan komponen yang diperlukan juga mengatur propertinya.

(2) Block Editor

Block Editor berjalan di luar browser dan digunakan untuk membuat dan mengatur behaviour dari komponen-komponen yang kita pilih dari komponen desainer;

³⁸Nurwahyuningsih Ibrahim and Ishartiwi, "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SMP".*Jurnal Refleksi Edukatika*, Vol. 8 No.1 (2017), h. 81.

(3) Emulator yang digunakan untuk menjalankan dan menguji project yang telah dibuat.³⁹

Kerangka pemrograman visual yang terkait dengan bahasa pemrograman Scratch dari MIT secara khusus adalah implementasi Open Block yang didistribusikan oleh MIT Scheller Teacher Education Program. App Inventor 2 dilengkapi dengan fitur-fitur lengkap, seperti:

1) Hanya untuk bersenang-senang

App Inventor dapat menjadi hal yang menyenangkan seperti fasilitas untuk mengedit gambar, memainkan puzzle, mengisi teka-teki silang, atau belajar sebagai dasar untuk memperkuat logika. Semuanya menyenangkan.

2) Alat belajar

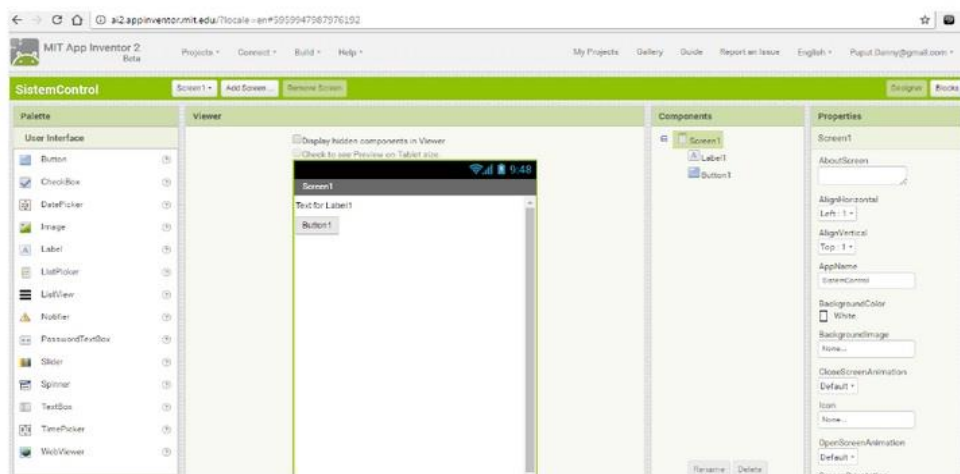
App Inventor dapat digunakan sebagai alat pembelajaran yang baik. Jika kita seorang guru atau dosen, kita dapat menjadikan App Inventor sebagai alat pengajaran karena visualisasi akan membantu siswa memahami materi.

3) Membuat aplikasi

Fitur-fitur tersebut membuat prototipe, aplikasi untuk penggunaan pribadi dan organisasi, atau aplikasi untuk dijual. App inventor berbasis tarik visual tidak mengharuskan pengguna untuk menghafal atau mengingat kembali instruksi atau kode program,

³⁹Hafid Hardyanto Marti Widya Sari, "Implementasi Aplikasi Monitoring Pengendalian Pintu Gerbang Rumah Menggunakan App Inventor Berbasis Android". *Jurnal EKSIS*, Vol. 9 No.1 (Mei 2016), h. 21-22.

dan komponen blok acara benar-benar tersedia sehingga pengguna dapat menggunakan aplikasi dengan mudah. Sebagai suatu objek, pengguna dapat mengumpulkannya dengan komponen-komponen dan blok-blok yang saling mendukung fungsi tersebut. Pengguna harus meletakkannya seperti puzzle dan mengubah properti, misalnya memberikan nomor untuk mengatur timer, dll. Penangan kejadian membantu menangani setiap peristiwa dalam proses.⁴⁰ Gambar 2.1 adalah gambar tampilan aplikasi *App Inventor*:



Gambar 2.1 Tampilan halaman desain aplikasi *Mit App Inventor*

B. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan inti sari dari teori yang telah dikembangkan yang dapat mendasari perumusan hipotesis. Untuk mempermudah penyampaian dalam proses pembelajaran perlu adanya alat bantu yang dapat memberikan kemudahan bagi penerima pembelajaran, alat

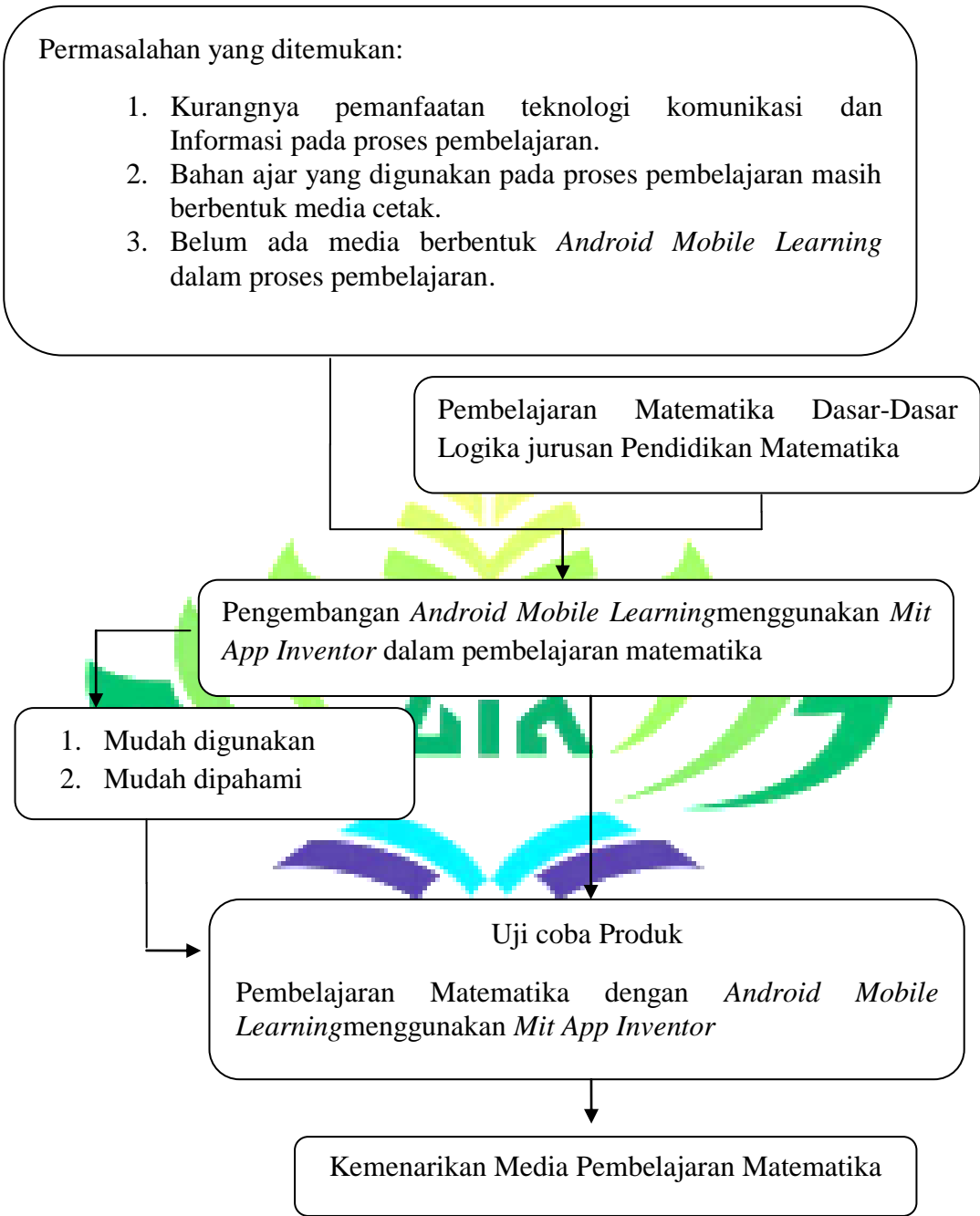
⁴⁰MuhamadTaufiq, Andin Vita Amalia, and Parmin, "The Development Of Science Mobile Learning Conservation Vision Based On Android App Inventor 2". *Unnes Science Education Journal*, Vol. 6 no.1 (2017), h. 1474-1475.

bantu pembelajaran banyak disebut sebagai media pembelajaran yang berfungsi agar siswa mudah menerima pembelajaran yang diberikan dan media dapat memberikan motivasi dalam pembelajaran.

Media pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran sebaiknya memuat beberapa unsur dalam materi pembelajaran yaitu: teks, gambar dan soal-soal yang berhubungan pada kehidupan nyata yang dapat memudahkan penggunaan media tersebut. Media pembelajaran *Android mobile learning* menggunakan *Mit App Inventor* memberikan kemudahan dan membantu mahasiswa memahami materi pembelajaran yang dapat digunakan dimanapun dan kapanpun.

Tahap dalam pengembangan media pembelajaran berupa *Android mobile learning* menggunakan *Mit App Inventor* yaitu peneliti pertama kali mengenali potensi dan masalah yang di dapat, lalu dilanjutkan dengan pengumpulan data yang mendukung untuk dijadikan sebagai data awal, lalu dilanjutkan dengan mendesain produk, lalu peneliti melakukan validasi yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan media *Android mobile learning*.

Validator ahli terdiri dari ahli media dan ahli materi. Jika media *Android mobile learning* yang divalidasi belum mencapai kriteria kelayakan, maka peneliti harus merevisi atau memperbaiki media *Android mobile learning* hingga validator menyatakan bahwa media *Android mobile learning* yang dikembangkan telah layak dan tidak perlu dilakukan revisi kembali. Alur kerangka berpikir digambarkan pada Bagan 2.1:



Bagan 2.1 Kerangka Berpikir

Bagan 2.1 menjelaskan bahwa saat akan membuat media pembelajaran menggunakan *Mit App Inventor* peneliti melakukan analisis awal terlebih dahulu, dalam penelitian ini hasil analisis yang didapatkan adalah kurangnya pemanfaatan teknologi komunikasi dan Informasi pada proses pembelajaran, bahan ajar yang digunakan pada proses pembelajaran masih berbentuk media cetak, dan belum ada media berbentuk *Android Mobile Learning* dalam proses pembelajaran.

Tahap selanjutnya peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran matematika dengan *Mit App Inventor*, dimana sebelum pembuatan media pembelajaran peneliti melakukan rancangan untuk membuat media yang nantinya akan divalidasi, setelah validasi selesai dan modul dinyatakan layak untuk digunakan dan dipahami, selanjutnya dilakukan uji coba media pembelajaran dengan *Mit App Inventor* untuk mengetahui kemenarikan pada media.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan atau *R&D* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.⁴¹ Dalam bidang pendidikan, *R&D* merupakan suatu proses pengembangan perangkat pendidikan yang dilakukan melalui serangkaian riset yang menggunakan berbagai metode dalam suatu siklus yang melewati berbagai tahapan.⁴² Kegiatan *research* dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan pengguna (*needs assessment*), sedangkan kegiatan *development* dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran.⁴³

B. Subjek Penelitian

Unsur subjek dalam penelitian ini meliputi :

1. Ahli

Ahli dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu validator media pembelajaran yang terdiri dari dua ahli yaitu:

⁴¹Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan (Research & development)*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h.297

⁴²Mohammad Ali and Muhammad Asrori, *Metodologi & Aplikasi Riset Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h.105

⁴³Adellia Hasyim, *Metode Penelitian dan Pengembangan di Sekolah*, (Yogyakarta : Media Akademi, 2016), h.41

a. *Ahli Materi*

Ahli materi dalam penelitian ini adalah dosen matematika yang akan memberikan penilaian mengenai media pembelajaran yang dibuat oleh peneliti. Ahli materi juga memberikan masukan untuk perbaikan media *E-modul* yang dibuat oleh peneliti

b. *Ahli Media*

Ahli media dalam penelitian ini adalah dosen yang mengampu mata kuliah pemrograman komputer. Penilaian dari ahli media yaitu mengenai penyajian aplikasi yang dibuat, dan memberikan masukan untuk perbaikan media.

2. **Praktisi Pendidikan**

Praktisi pendidikan dalam penelitian ini adalah dosen jurusan pendidikan matematikayang mengampu mata kuliah matematika dasar di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Praktisi akan memberikan penilaian hasil media pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti, yang bertujuan untuk mengetahui layak atau tidaknya media pembelajaran yang telah dikembangkan.

3. **Subjek Uji Coba**

Subjek uji coba pada penelitian ini yaitu mahasiswa pendidikan matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

C. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dipilih sesuai dengan tujuan dan disengaja sesuai kebutuhan. Produk berupa media pembelajaran yang akan dihasilkan

diperuntukkan kepada mahasiswa jurusan pendidikan matematika yang masih jarang menggunakan *Android Mobile learning* dalam proses pembelajarannya. Maka lokasi penelitian yang dipilih adalah Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

D. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

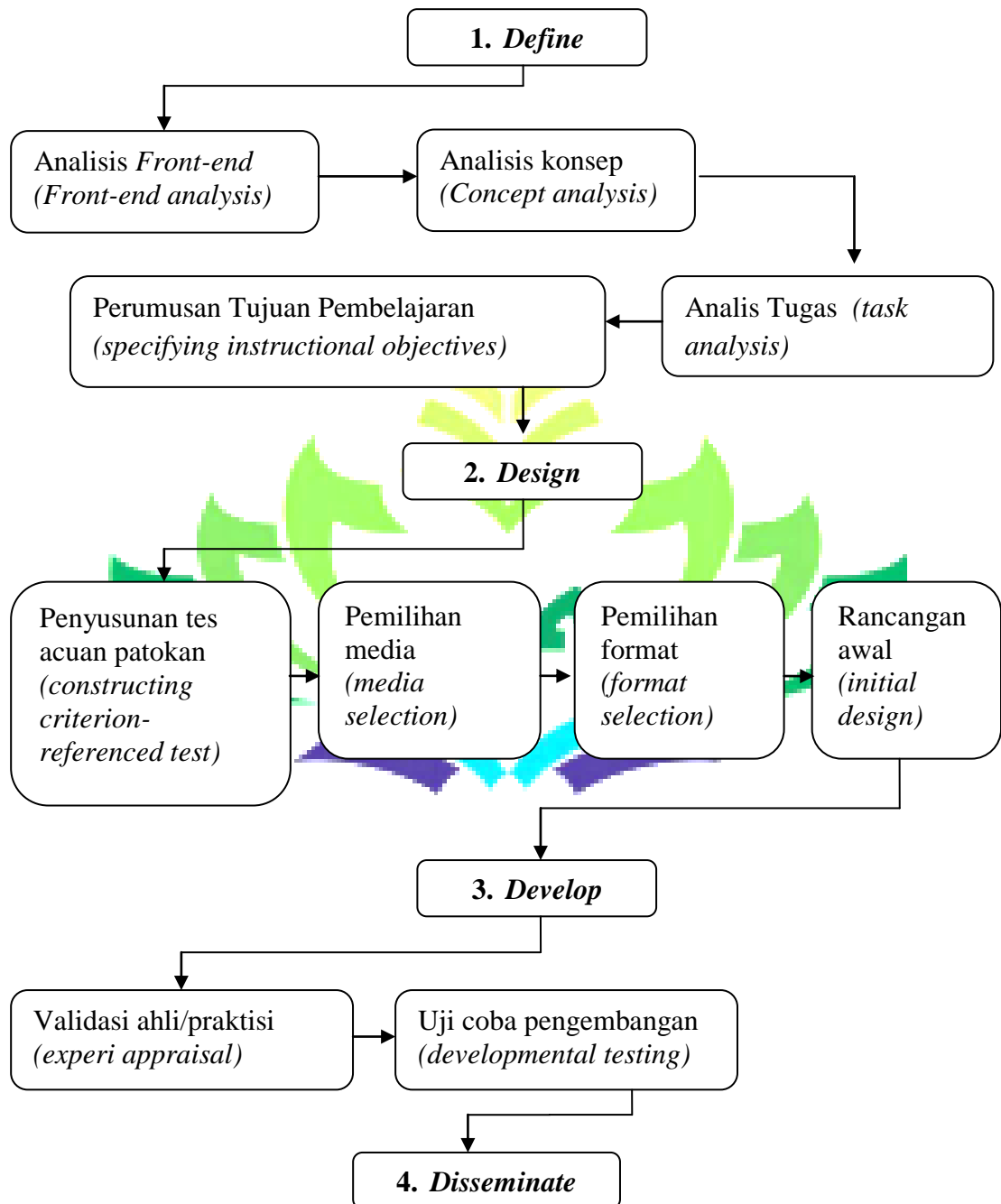
Penulis menggunakan prosedur Pengembangan dalam penelitian ini, mengacu pada pengembangan 4-D (*Four D model*) dari Thiagarajan mengemukakan bahwa, langkah-langkah penelitian dan pengembangan disingkat dengan 4-D yaitu:⁴⁴



Bagan 3.1 Langkah-langkah model 4D

⁴⁴Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*, (Bandung : Alfabeta, 2017), h. 37.

Adapun langkahnya sebagai berikut:



Bagan 3.2 Model Penelitian Pengembangan Perangkat 4d (Four D Model)

Model 4D terdiri atas 4 tahap umum. Dengan ini peneliti akan menjabarkan tahapannya yakni:

1. Tahap pendefinisian (*define*)

Tahap pendefinisian merupakan kegiatan peneliti dalam mendefinisikan dan menentukan keperluan dalam kegiatan pembelajaran untuk mengumpulkan bermacam informasi tentang apa yang diperlukan dalam pembelajaran yang berhubungan dengan produk yang akan dikembangkan.

Pada langkah ini dibagi kedalam beberapa bagian yakni:

a. Analisis Awal (*Front-end Analysis*)

Analisis awal adalah untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran, dilakukan dengan cara wawancara ke dosen dan mahasiswa.

b. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep adalah kegiatan yang dilakukan peneliti untuk mengenali konsep awal yang dipakai guna proses pembelajaran, mengaturnya pada bentuk strata, serta merinci konsep individu ke dalam hal yang kritis serta yang tidak relevan dilakukan dengan cara wawancara dosen.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas merupakan kegiatan yang dilakukan peneliti dalam mengenali kapabilitas fundamental yang akan digunakan pada penelitian serta menganalisisnya kedalam himpunan kapabilitas

tambahan dan memastikan ulasan yang menyeluruh tentang tugas dalam materi pembelajaran, dilakukan dengan cara wawancara.

d. Analisis Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Analisis tujuan merupakan kegiatan yang dilakukan peneliti dalam memilih indikator pencapaian pembelajaran yang berakibatkan karena analisis materi serta analisis kurikulum. Dengan mencatatkan tujuan pembelajaran, peneliti bisa memahami tinjauan apa saja yang nantinya dihadirkan pada media *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor*, menentukan kisi-kisi soal, kemudian sesudahnya menentukan seberapa besar tujuan pembelajaran yang terlaksana, dilakukan dengan cara wawancara.

2. Tahap Perancangan (*design*)

Tahap pendefinisian peneliti telah mendapatkan permasalahan awal untuk pengembangan, lalu diteruskan langkah perancangan. Tahap perancangan ini berfungsi guna membentuk suatu media *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* yang bisa dipakai pada pembelajaran Matematika. Tahap perancangan diantaranya adalah:

a. Penyusunan Tes (*criterion-test construction*)

Penyusunan tes instrument merupakan kegiatan yang dilakukan peneliti untuk menyusun konsep tes instrument yang akan digunakan dengan mengacu pada tujuan pembelajaran sebagai tolak ukur kemampuan mahasiswa yang berupa produk, proses, psikomotor selama dan setelah kegiatan pembelajaran.

b. Pemilihan Media (*media selection*)

Pemilihan media merupakan kegiatan yang dilakukan peneliti dalam menentukan media yang relevan dengan karakteristik materi dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Media dipilih untuk menyesuaikan analisis konsep, analisis tugas dan analisis tujuan pembelajaran, karakteristik target pengguna, serta rencana penyebaran media yang digunakan.

c. Pemilihan Format (*format selection*)

Pemilihan format merupakan kegiatan yang dilakukan peneliti dalam mendesain isi pembelajaran, pemilihan pendekatan, dan sumber belajar, mengorganisasikan dan merancang isi *Android Mobile Learning*, membuat desain *Android Mobile Learning* yang meliputi desain *layout*, gambar, dan tulisan yang sesuai dengan materi pembelajaran.

d. Desain Awal (*initial design*)

Desain awal (*initial design*) yakni rancangan media *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* yang telah dibuat oleh peneliti kemudian diberi masukan oleh dosen pembimbing. Masukan dari dosen pembimbing akan digunakan untuk memperbaiki media *Android Mobile Learning* sebelum dilakukan produksi. Kemudian melakukan revisi setelah mendapatkan saran perbaikan media *Android Mobile Learning* dari dosen pembimbing dan nantinya rancangan ini akan dilakukan tahap validasi.

3. Tahap Pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan ini berfungsi guna mendapatkan media *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* yang telah direvisi atas saran ahli serta uji coba terhadap peserta didik. Termuat dua langkah pada tahapan ini yakni sebagaiberikut:

a. Validasi Ahli (*expert appraisal*)

Validasi ahli adalah bertujuan guna memvalidasi isi materi Matematika yang akan dimasukkan dalam media *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* sebelum dilakukan uji coba dan hasil validasi nantinya dipakai guna memulai revisi produk awal. Media *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* yang sudah disusun nantinya dinilai oleh dosen ahli materi juga dosen ahli media, sehingga bisa dilihat apakah media *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* layak diterapkan atau tidak. Hasil dari validasi ini dipakai untuk data revisi guna kesempurnaan media *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* yang dikembangkan.

b. Uji Coba Produk (*development testing*)

Sesudah validasi ahli lalu uji coba guna melihat hasil apakah media *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* tersebut menarik. Uji coba produk dikerjakan melalui 2 cara yakni uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Hasil yang

didapatkan pada langkah ini yakni media *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* yang selesai direvisi.

4. Tahap Penyebaran (*disseminate*)

Sesudah uji coba terbatas dan instrument selesai direvisi, tahap sesudahnya yakni tahap penyebaran atau *disseminate*. Sasaran pada tahap ini yakni menyebarluaskan media *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor*. Dalam penelitian ini hanya digunakan penyebaran terbatas, yakni menyebarluaskan serta memperkenalkan produk akhir media *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* secara terbatas kepada mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

E. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan wawancara, Test dan penyebaran Kuisisioner (angket) untuk melihat hasil pembelajaran pada peserta didik.

1. Wawancara

Wawancara yang dilakukan guna melihat data awal pada penelitian yang nantinya dipakai sebagai masukan dalam mengembangkan *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* yang dikembangkan untuk media pembelajaran.

2. Kuisisioner (Angket)

Angket dipakai saat uji kelayakan serta uji coba media pembelajaran yang selesai dikembangkan. Evaluasi pengembangan *Android Mobile*

Learning menggunakan *Mit App Inventor* sebagai media pembelajaran dilakukan oleh validator ahli media, serta validator ahli materi. Sementara uji coba *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* sebagai media pembelajaran dengan memberikan angket mahasiswa uji coba lapangan. Angket yang digunakan peneliti ialah angket positif yakni menggunakan hasil skor tertinggi pada angket dikategorikan sebagai angka terbaik.

3. Tes

Tes merupakan metode yang digunakan untuk mengukur keefektifan *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* sebagai Media Pembelajaran. Tes yang disusun ialah tes berupa esai. Tahap ini produk diaplikasikan pada mahasiswa menjadi sumber belajar. Pemakai (Mahasiswa) diambil sampel penelitian dua kelas dengan melakukan *Pretest* di awal pembelajaran serta *Posttest* di akhir pembelajaran kepada mahasiswa.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Untuk memudahkan pelaksanaan sebuah penelitian dibutuhkan sebuah instrumen. Berdasarkan tujuan penelitian, maka disusun dan dirancang instrumen seperti berikut:

1. Instrumen Studi Pendahuluan

Instrumen ini berbentuk wawancara terhadap dosen serta mahasiswa guna melihat media seperti apa yang cocok juga yang dibutuhkan oleh mahasiswa.

2. Instrumen Validasi Ahli

- a) Instrumen Validasi Ahli Media, pada instrumen ini menggunakan angket validasi terkait kegrafikan dan penyajian *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* sebagai media pembelajaran.
- b) Instrumen Validasi Ahli Materi, pada instrumen ini menggunakan angket validasi terkait dengan kelayakan isi, kebahasaan serta keselarasan evaluasi dalam *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* sebagai media pembelajaran.

3. Instrumen Uji Coba Produk.

Instrumen ini berupa aspek kemenarikan dan keefektifan yang dibagikan kepada mahasiswa. Angket uji aspek kemenarikan berbentuk *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* sebagai media pembelajaran. Test uji aspek keefektifan terdiri dari *Pretest* dan *Posttest*

G. Teknik Analisis Data

Penelitian ini memakai teknik analisis data sebagai berikut:

1. Validasi data *Android Mobile Learning*

Validasi data merupakan uji validasi yang dilakukan untuk menilai kelayakan produk yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Uji validasi produk pengembangan terdiri atas uji ahli media serta uji ahli materi. Uji validasi menguji keselarasan materi modul, konstruksi,

jugadari segi keterbacaan. Penilaian uji desain serta uji materi dikerjakan dengan memakai angket.

Penilaian persentase hasil validasi yang didapat memakai rumus sebagai berikut:⁴⁵

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}, \text{ dengan } x_i = \frac{\text{Jumlahskor}}{\text{Skormaksimal}} \times 4$$

Keterangan : \bar{x} = nilai rata – rata akhir

x_i = jumlah skor jawaban penilaian

n = jumlah validator

Skor penilaian validasi diamati dalam tabel 3.1:

Tabel 3.1 Skor Penilaian Validasi Ahli (dimodifikasi)

Skor	Pilihan jawaban Kelayakan
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat kurang baik

Untuk melihat tingkat pencapaian pengembangan *Android Mobile Learning* berdasarkan perhitungan kriteria validasi bisa diamati dalam tabel

3.2:

⁴⁵Lucky Chandra Febriana, Sulur, and Yudyanto, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika Materi Tekanan Mencakup Ranah Kognitif, Afektif, Dan Psikomotor Sesuai Kurikulum 2013 Untuk Siswa SMP/MTs". *Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Malang*, Vol. 2 No. 1 (2014), h. 6.

Tabel 3.2 Kriteria Validasi (dimodifikasi)

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Valid	Tidak Revisi
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Cukup Valid	Revisi Sebagian
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang Valid	Revisi Sebagian &Pengkajian Ulang Materi
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Tidak Valid	Revisi Total

2. Analisis data respon mahasiswa

Analisis data respon mahasiswa ini adalah bagian dari uji kemenarikan, kegunaanjuga kemudahan produk dari mahasiswa. Penilaian ini dibuat dengan membagikan angket kepada mahasiswa. Skor penilaian bisa diamati dalam tabel 3.3:

Tabel 3.3 Skor Penilaian Uji Coba (dimodifikasi)

Skor	Pilihan jawaban Kelayakan
4	Sangat Menarik
3	Menarik
2	Kurang Menarik
1	Sangat kurang Menarik

Sesudahmenjumlah rata-rata skor penilaian bisa diamati kriteria ujicoba kemenarikan dalam tabel 3.4:

Tabel 3.4 Kriteria Validasi (dimodifikasi)

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Valid	Sangat Menarik
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Cukup Valid	Menarik
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang Valid	Kurang Menarik
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Tidak Valid	Sangat TidakMenarik

3. Teknik Analisis Keefektifan

Analisis keefektifan yang dikembangkan yakni *Android Mobile Learning* matematika bisa diamati pada hasil *pretest* dan *posttest*.

a. Uji *Effect Size*

Hasil penelitian mengenai keefektifan bahan ajar *e-modul* selanjutnya diperkuat setelah melakukan uji coba dengan memakai desain *One Group Pre-test Post-test* pada mahasiswa di kelas. Sebelum melakukan uji coba memakai bahan *Android Mobile Learning*, mahasiswa diberikan tes awal (*pre-test*) materi bangun datar. Kemudian diberikan sejumlah tes kognitif (*post-test*) dengan memakai bahan ajar *Android Mobile Learning* materi Dasar-Dasar Logika. Model desain penelitian tentang keefektifan belajar mahasiswa bisa diamati dalam Tabel 3.5⁴⁶

Tabel 3.5
Model Desain Keefektifitasan

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O_1	X	O_2

O_1 ialah kelas yang akan diberikan pretest, O_2 ialah kelas yang akan diberikan posttest, X ialah pembelajaran dengan mengaplikasikan Bahan Ajar *Android Mobile Learning* materi Dasar-Dasar Logika.

⁴⁶Jusmawati, Hamzah Upu, Muhammad Darwis, "Efektivitas Penerapan Model Berbasis Masalah Setting Kooperatif Dengan Pendekatan Saintifik Dalam pembelajaran Matematika Di Kelas X SMA Negeri 11 makasar". *Jurnal daya matematis*, Vol. 3 No. 1 (2015), h.35.

Untuk mengetahui seberapa besar efektivitas Pengembangan *Android Mobile Learning* terhadap hasil belajar mahasiswa digunakan perhitungan manual yaitu dengan kriteria cohen dalam hake dengan rumus *effect size*. Effect size merupakan ukuran mengenai besarnya pengaruh suatu variabel pada variabel lain. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut⁴⁷ :

$$d = \frac{(M_2 - M_1)}{SD_{Pooled}}$$

Dengan :

$$SD_{Pooled} = \sqrt{\frac{SD_1^2 + SD_2^2}{2}}$$

Keterangan: $d = effect\ size$

$M_1 =$ rata-rata pretest

$M_2 =$ rata-rata posttest

$SD_{Pooled} =$ standar deviasi pooled

$SD_1 =$ simpangan baku pretest

$SD_2 =$ simpangan baku posttest

Untuk mengetahui Simpangan Baku *pretest* dan *posttest* memakai rumus:⁴⁸

⁴⁷Richard R. Hake, "Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Score on Mathematics and Spatial Visualization". *Jurnal International Indian University*, Vol. 1 No. 1 (2002), h.3.

⁴⁸Setiana Wulandari, Edi Tanndiling dan Sukran Nursyid, "Peningkatan Hasil Pembelajaran Siswa SMK Menggunakan Lembar Kerja Kumon Pada Materi Hukum Newton". *Jurnal FKIP Untan Pontianak*, h.6.

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{\sum X^2}{N}}{N}}$$

Keterangan :

$\sum X$ = Jumlahan Skor peserta didik

N = Jumlah Peserta didik

Kriteria besar kecilnya *effect size* dikategorikan seperti pada Tabel 3.6:

Tabel 3.6⁴⁹
Kategori *Effect Size*

<i>Effect Size</i>	Kategori
$0,8 \leq d \leq 2,0$	Tinggi
$0,5 \leq d < 0,8$	Sedang
$0,2 \leq d < 0,5$	Kecil

Berdasarkan Tabel 3.6 nilai *effect size* atau bisa dilambangkan dengan huruf “d”. Dengan d kurang dari 0,5, lebih dari sama dengan 0,2 keefektifan media dikategorikan kecil, d kurang dari 0,8, lebih dari sama dengan 0,5 keefektifan media dikategorikan sedang, dan d kurang dari sama dengan 2,0, lebih dari sama dengan 0,8 keefektifan media dikategorikan tinggi.

⁴⁹Rusti and Isnih Wilujeng, “Pengaruh Model Advance Organizer Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP”. *E-Journal Pendidikan IPA*, Vol. 7 No. 1 (2018), h. 194.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian dan Pengembangan

Hasil pengembangan yang dilakukan oleh peneliti yaitu membuahkan produk media pembelajaran matematika berupa *Mobile Learning*. Penelitian dan pengembangan ini memakai model 4D, terdapat beberapa yakni tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan, serta tahap penyebaran. Berikut merupakan penjabaran dari hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika berupa *Mobile Learning*:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Kegiatan pada tahap ini memuat tindakan analisis maupun pengumpulan guna mendefinisikan serta menentukan keperluan pembelajaran yang berhubungan terhadap produk yang nantinya dikembangkan. Dalam tahap ini terdapat empat langkah pokok, yakni analisis *Front-end (front-end analysis)*, analisis konsep (*Concept analysis*), analisis tugas (*task analysis*), serta perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

a. Analisis *Front-end (front-end analysis)*

Analisis kebutuhan ini berpusat terhadap keadaan yang terjadi lapangan. Analisis ini dibutuhkan guna melihat apakah media pembelajaran matematika berupa *Mobile Learning* perlu dikembangkan atau tidak. Analisis *Front-end (front-end analysis)* dilakukan dengandosen di sejumlah perguruan tinggi di Lampung,

diantaranya yaitu UIN Raden Intan Lampung, STKIP PGRI Bandar Lampung, dan UM Metro. Berdasarkan angket yang telah disebar, mahasiswa memerlukan media pembelajaran yang terdapat pada *smartphone* yang dikenal dengan *Mobile Learning*. Karena perkembangan teknologi yang semakin pesat untuk bisa memanfaatkan dengan baik perlu adanya media pembelajaran berupa *Mobile Learning* yang dapat mempermudah mahasiswa dalam mengakses pembelajaran dimanapun dan kapanpun mereka berada tanpa harus membawa modul cetak.

Selain itu juga dari hasil wawancara dosen-dosen mengenai modul yang digunakan dalam proses pembelajaran Dasar-Dasar logika matematika mereka masih menggunakan modul cetak dan media pembelajaran yang mendukung pembelajaran hanya *power point* dalam hal ini menjadikan pembelajaran monoton. Karenanya perlu dikembangkan media pembelajaran matematika berupa *Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* karena akan memberikan inovasi baru dalam proses pembelajaran untuk materi Dasar-Dasar Logika Matematika dan memberikan kemudahan bagi dosen dan mahasiswa.

b. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Pada penelitian yang dilakukan di jurusan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung mahasiswa tertarik terhadap media berupa *Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* yang bisa

memberikan pemahaman untuk materi Dasar-Dasar Logika Matematika dan memberikan kemudahan untuk menggunakannya dimanapun dan kapanpun berada. Analisis konsep yang telah melalui kegiatan wawancara guna mengetahui konsep pokok yang nantinya diajarkan. Analisis konsep yang sudah dilaksanakan ialah untuk mengetahui faktor penting dan utama yang nanti dipelajari serta menyusunnya pada format yang terorganisasi dan relevan yang akan ada di media pembelajaran. Dalam tahap ini dihasilkan sebagai berikut:

Materi : Dasar-Dasar Logika Matematika

Kompetensi Dasar : Memahami prinsip-prinsip dasar dan operasi dasar dalam logika matematika

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Dalam analisis tugas dilakukan analisis kompetensi dasar selanjutnya menjelaskan indikator pembelajaran. Analisis tugas akan menunjang dalam memilih bentuk serta format media yang ingin dikembangkan. Peneliti menganalisis tugas pokok yang wajib dipahami mahasiswa untuk bisa mencapai kompetensi minimal. Berdasarkan hasil analisis didapati representasi tentang tugas-tugas yang dibutuhkan pada kegiatan pembelajaran yang selaras terhadap kompetensi dasar.

Tabel 4.1
Hasil Analisis Tugas Materi Dasar-Dasar Logika Matematika

No	Bagian Analisis	Hasil Analisis
1	Kompetensi Dasar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami pernyataan dan bukan pernyataan pada kalimat matematika 2. Memahami operasi-operasi dalam logika matematika 3. Memahami bentuk-bentuk pernyataan dalam logika matematika
2	Indikator	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan arti logika 2. Menentukan pernyataan atau bukan pernyataan terhadap satu kalimat matematika 3. Menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan 4. Menentukan negasi dari suatu pernyataan 5. Membuat pernyataan majemuk dan menentukan nilai kebenaran operasi konjungsi 6. Membuat pernyataan majemuk dan menentukan nilai kebenaran operasi disjungsi 7. Membuat pernyataan majemuk dan menentukan nilai kebenaran operasi implikasi 8. Membuat pernyataan majemuk dan menentukan nilai kebenaran operasi biimplikasi 9. Menentukan suatu pernyataan tautologi dan kontradiksi 10. Menentukan dua pernyataan ekuivalen dengan tabel kebenaran 11. Membuat konvers, invers, dan kontraposisi dari pernyataan implikasi

d. Analisis Tujuan Pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

Perumusan tujuan pembelajaran yakni menarik kesimpulan hasil pada analisis konsep serta analisis tugas guna menetapkan perilaku

objek penelitian. Himpunan objek tersebut sebagai dasar guna mengatur serta membentuk media pembelajaran berupa *Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* sebagai berikut :

- 1) Mahasiswa dapat memahami pernyataan dan bukan pernyataan pada kalimat matematika
- 2) Mahasiswa dapat memahami operasi-operasi dalam logika matematika
- 3) Mahasiswa dapat memahami bentuk-bentuk pernyataan dalam logika matematika

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Perancangan ini berfungsi guna merancang media pembelajaran untuk mendapat konsep awal. Media yang ingin dirancang yakni media pembelajaran matematika berupa *Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* pada materi Dasar-Dasar Logika. Pada tahap perancangan ini terdapat empat langkah, diantaranya penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, serta rancangan awal.

a. Penyusunan Tes

Tahapan ini dimulai dengan penyusunan kisi-kisi angket yang nantinya diberikan untuk ahli dan peserta didik. Hasil pada tahapan ini didapat angket validasi yang nantinya diberikan kepada ahli media dan ahli materi guna melihat kelayakan media yang dikembangkan, serta angket guna melihat respon siswa pada media tersebut.

No	Komponen	Butir Penilaian	Nomor Butir	No	Komponen	Butir Penilaian	Nomor Butir
1.	Kelayakan Isi	Kesesuaian materi	1 dan 2	1.	Efesiesi Media	Penggunaan Media	1, 2, 3, dan 4
		Keakuratan Materi	3, 4, 5, dan 6			2.	Fungsi Tombol
		Mendorong Keingintahuan	7	Ketepatan reaksi tombol	6		
2	Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	8	3.	Grafis	Tampilan Media	7, 8, 9, 10, 11, dan 12
		Penyajian Pembelajaran	9				
3	Kelayakan Bahasa	Bahasa	10, 11, dan 12				

Gambar 4.1 Kisi-Kisi Ahli Materi dan Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Nomor butir
1.	Tampilan media	Tampilan awal media	1, 2, 3, dan 4
		Perpaduan warna pada media	
		Gambar yang digunakan pada media	
2.	Bahasa dan penulisan soal	Ketepatan penggunaan bahasa	5, 6, dan 7
		Contoh soal yang disajikan media	
3.	Isi Media	Kemudahan saat belajar	8, 9, 10, 11, dan 12
		Rasa senang saat belajar	
		Rasa semangat saat belajar	
		Rasa motivasi saat belajar	

Gambar 4.2 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

b. Pemilihan Media (*media selection*)

Hasil tahapan ini yaitu penetapan mengenai media pembelajaran yang dipilih dan dikembangkan. Media pembelajaran yang dipilih yakni *Mobile Learning*, yang dikembangkan berbentuk media menggunakan *Mit App Inventor*. Karena *Mobile Learning* dinilai dapat memudahkan mahasiswa dalam mengakses pembelajaran dimanapun dan kapanpun mereka berada dengan *Smartphone* mereka masing-masing.

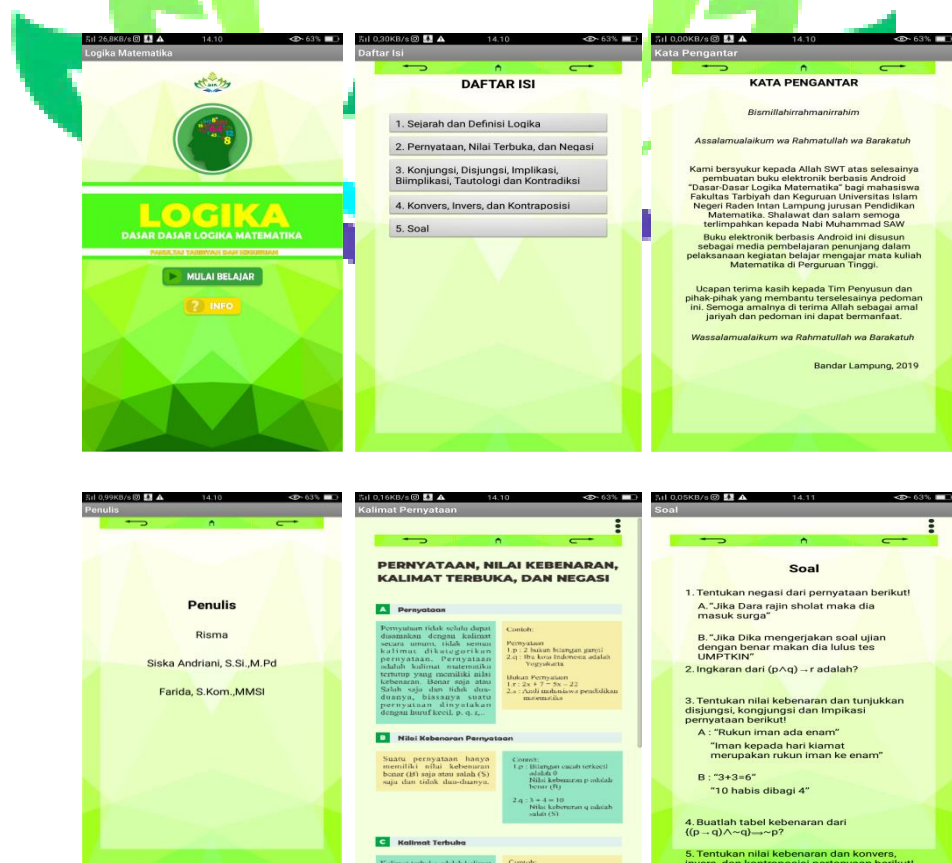
c. Pemilihan format

Tahap ini lebih dahulu dimulai dengan melangsungkan identifikasi sebagai bagian yang nantinya didesain guna media *Mobile Learning*. Mengenai *software* yang peneliti tetapkan guna mendesain sejumlah bagian produk yakni *Mit App Inventor*. Alasan peneliti

menetapkan *Mit App Inventor* adalah karena mudah dalam pembuatannya untuk para pemula karena tidak menggunakan bahasa pemrograman. Desain produk pengembangan media terdiri dari *background* media pembelajaran, dan *fitur* tombol.

d. Rancangan Awal

Pada tahap ini adalah hasil awal konsep produk sebelum produk direvisi. Media pembelajaran *M-Learning* menggunakan *Mit App Inventor* rancangan awal menjadi media yang akan dinilai oleh validator. Gambaran konsep awal media sebelum direvisi bisa dilihat dalam Gambar 4.3



Gambar 4.3 Rancangan awal media

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Setelah melakukan tahap pendefinisian (*define*) dan tahap perencanaan (*design*), selanjutnya peneliti melakukan langkah mendalam mengenai konsep yang sudah dibuat, yakni langkah pengembangan guna mendapat media pembelajaran *Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* yang telah direvisi atas kritik serta saran oleh validator yang ahli dibidangnya. Adapun langkah-langkah dalam tahap pengembangan (*develop*) yaitu:

a. Validasi

Penelitian dan pengembangan media yang telah selesai didesain, selanjutnya divalidasi tahap awal oleh validator yang diberikan kepada 3 validator ahli materi dan 2 validator ahli media. Berikut hasil penilaian validasi ahli:

1) Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi bertujuan untuk menguji kelayakan dari segi materi, sistematis materi dan berbagai hal yang berkaitan dengan materi. Validator Ahli Materi merupakan dosen UIN Raden Intan Lampung, yaitu validator 1 Ibu Indah Resti Ayuni Suri, M.Si, validator 2 Bapak Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd, dan validator 3 Bapak Abi Fadila, M.Pd. Hasil data validasi materi tahap 1 dapat dilihat pada Tabel 4.2

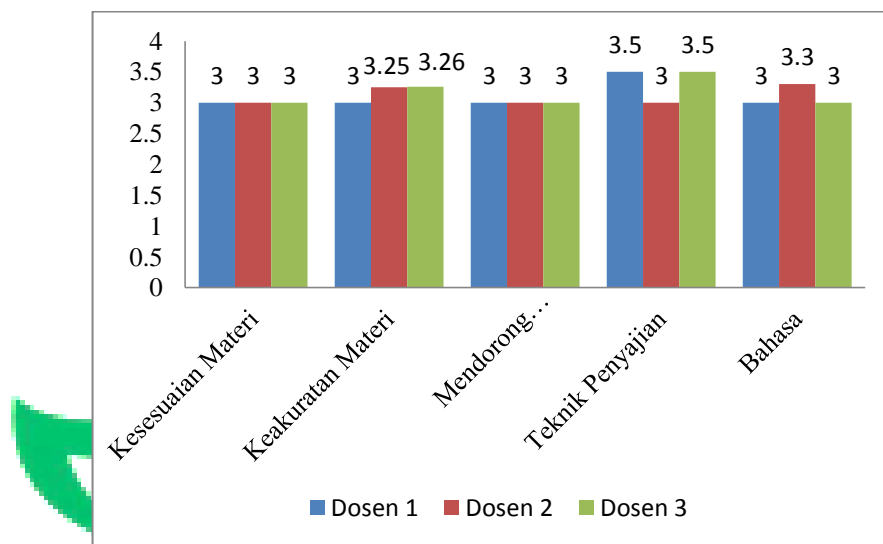
Tabel 4.2
Hasil Penilaian Angket Validasi Tahap 1 oleh Ahli Materi

No	Aspek	Analisis	Validator		
			V1	V2	V3
1	Kesesuaian Materi	$\sum x_i$	6	6	6
		\bar{x}_i	3	3	3
		\bar{x}	3		
		Kriteria	Cukup Valid		
2	Keakuratan Materi	$\sum x_i$	12	13	13
		\bar{x}_i	3	3,25	3,26
		\bar{x}	3,17		
		Kriteria	Cukup Valid		
3	Mendorong Keingintahuan	$\sum x_i$	3	3	3
		\bar{x}_i	3	3	3
		\bar{x}	3		
		Kriteria	Cukup Valid		
4	Teknik penyajian	$\sum x_i$	7	6	6
		\bar{x}_i	3,5	3	3
		\bar{x}	3,1		
		Kriteria	Cukup Valid		
5	Bahasa	$\sum x_i$	9	10	9
		\bar{x}_i	3	3,3	3
		\bar{x}	3,1		
		Kriteria	Cukup Valid		

Sumber Data : Diolah dari hasil Penilaian Angket Ahli Materi

Dari Tabel 4.2 didapati hasil validasi tahap 1 dari ahli materi. Hasil validasi dari ahli materi terdiri atas 5 aspek yang meliputi kesesuaian materi, keakuratan materi, mendorong keingintahuan, teknik penyajian, dan bahasa. Pada aspek kesesuaian materi diperoleh skor rata-rata sebesar 3 dengan kriteria “cukup valid”, aspek keakuratan materi diperoleh skor rata-rata sebesar 3,17 dengan kriteria “cukup valid”, aspek mendorong keingintahuan diperoleh skor rata-rata sebesar 3 dengan kriteria “cukup valid”, aspek teknik penyajian diperoleh skor rata-rata

sebesar 3,1 dengan kriteria “cukup valid”, aspek bahasa diperoleh skor rata-rata sebesar 3,1 dengan kriteria “cukup valid”. Penilaian ahli materi dari masing-masing validator ditampilkan pula pada format grafik pada Gambar 4.4



Gambar 4.4 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi

Hasil validasi materi dari data Tabel 4.2 dan Gambar 4.4 masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki, peneliti merevisi produk yang dibuat atas kritik serta saran oleh validator. Mengenai saran revisi bisa diamati dalam Tabel 4.3

Tabel 4.3 Saran perbaikan Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Saran/Masukan untuk perbaikan	Hasil perbaikan
1	Keakuratan materi	Berikan kunci jawaban disetiap soal latihan	Kunci jawaban seriap soal latihan telah ditambahkan
2	Mendorong keingintahuan	Tambahkan soal lebih dari 1 pada setiap materi	Soal telah ditambahkan pada setiap materi
3	Teknik penyajian	1. Contoh soal ditempatkan pada akhir	1. Penempatan contoh soal diakhir setelah materi telah

		setelah semua materi dibahas 2. Buat soal dengan ilustrasi percakapan kehidupan sehari-hari	ditambahkan 2. Soal dengan ilustrasi percakapan kehidupan sehari-hari telah ditambahkan
4	Bahasa	Perbaiki tulisan yang tidak sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	Tulisan dibuat sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

Media direvisi atas saran/masukan oleh ahli materi yang mencakup aspek Keakuratan materi, Mendorong keingintahuan, dan Teknik penyajian dengan masukan dari validator ahli materi. Langkah berikutnya pada revisi dari masukan atau saran oleh ahli materi ditampilkan pada gambar 4.5:

Question

3. $\sim(p \vee q) \sim(p \vee q) = \sim p \wedge \sim q$ lengkapi lah tabel kebenaran dibawah ini:

p	q	$p \vee q$	$\sim(p \vee q)$	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \wedge \sim q$
B	B	B		S	S	
B	S	B		S	B	
S	B	B		B	S	
S	S	S		B	B	

a. Sebelum Revisi

Kunci Jawaban

1. $p \rightarrow q = (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$ Terbukti ekuivalen

p	q	$p \rightarrow q$	$q \rightarrow p$	$(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$
B	B	B	B	B
B	S	S	S	S
S	B	S	B	S
S	S	B	B	B

2. $p \rightarrow q = \sim p \vee q$ Terbukti ekuivalen

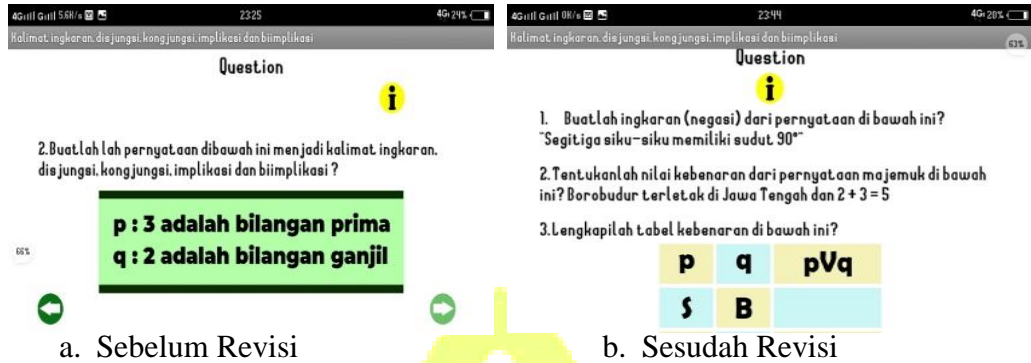
p	q	$\sim p$	$p \rightarrow q$	$\sim p \vee q$
B	B	S	B	B
B	S	S	S	S
S	B	B	B	B
S	S	B	B	B

b. Sesudah Revisi

Gambar 4.5 Memberikan Kunci Jawaban Soal

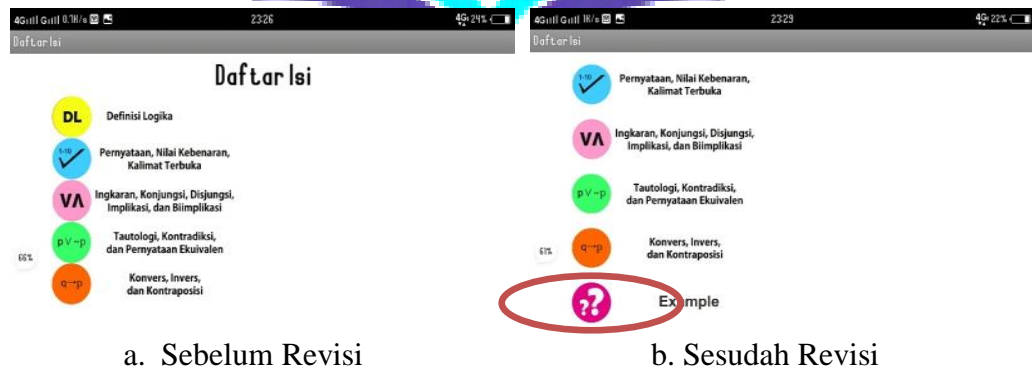
Gambar 4.5 adalah revisi atas masukan dari ahli materi. Ahli materi meminta untuk memberikan kunci jawaban disetiap soal latihan, sebelum revisi tidak terdapat kunci jawaban soal latihan

dan sesudah revisi pada setiap soal latihan telah diberikan kunci jawaban.



Gambar 4.6
Menambahkan Soal Lebih Dari 1 Setiap Latihan Soal

Gambar 4.6 menambahkan soal latihan, sebelum revisi setiap materi hanya terdapat 1 soal latihan dan setelah mendapatkan saran dari ahli materi untuk menambahkan soal maka soal telah ditambahkan lebih dari 1 pada setiap materi.



Gambar 4.7 Penempatan Contoh Soal Diakhir Materi

Gambar 4.7 penempatan contoh soal diakhir setelah semua materi dibahas, sebelum revisi setiap contoh soal ada pada setiap materi dan setelah mendapatkan saran dari ahli materi

untuk menempatkan contoh soal diakhir maka contoh soal telah dibuat pada akhir materi.



a. Sebelum Revisi

b. Sesudah Revisi

Gambar 4.8 Soal Dengan Ilustrasi Percakapan

Gambar 4.8 membuat soal dengan ilustrasi percakapan kehidupan sehari-hari, sebelum revisi soal tidak menggunakan ilustrasi percakapan kehidupan sehari-hari dan setelah mendapatkan saran dari ahli materi maka soal dibuat dengan ilustrasi percakapan kehidupan sehari-hari. Setelah direvisi selanjutnya media dinilai lagi oleh validator. Hasil data validasi materi tahap 2 bisa diamati dalam Tabel 4.4

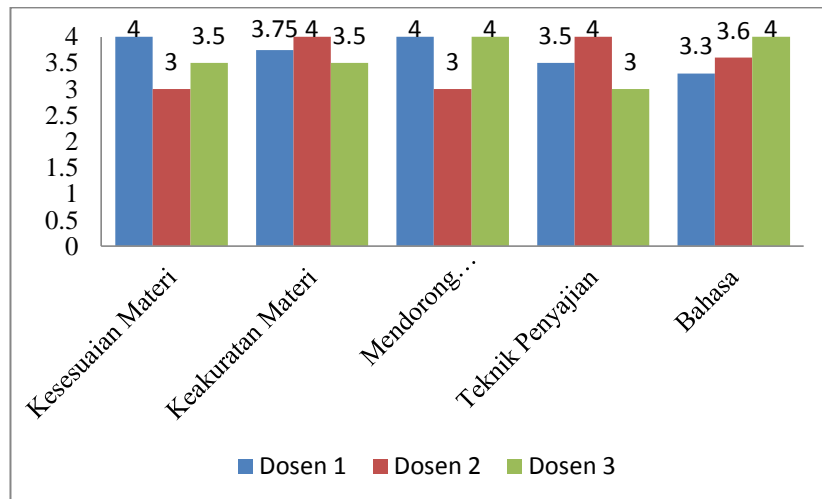
Tabel 4.4 Hasil Penilaian Angket Validasi Tahap 2 oleh Ahli Materi

No	Aspek	Analisis	Validator		
			V1	V2	V3
1	Kesesuaian Materi	$\sum x_i$	8	6	7
		\bar{x}_i	4	3	3,5
		\bar{x}	3,5		
		Kriteria	Valid		
2	Keakuratan Materi	$\sum x_i$	15	16	14
		\bar{x}_i	3,75	4	3,5
		\bar{x}	3,75		
		Kriteria	Valid		

3	Mendorong Keingintahuan	$\sum x_i$	4	3	4
		\bar{x}_i	4	3	4
		\bar{x}	3,6		
		Kriteria	Valid		
4	Teknik penyajian	$\sum x_i$	7	8	6
		\bar{x}_i	3,5	4	3
		\bar{x}	3,5		
		Kriteria	Valid		
5	Bahasa	$\sum x_i$	10	11	12
		\bar{x}_i	3,3	3,6	4
		\bar{x}	3,6		
		Kriteria	Valid		

Sumber Data : Diolah dari hasil Penilaian Angket Ahli Materi

Dari hasil validasi tahap 2 dari para ahli materi yang ditampilkan dalam Tabel 4.4 didapat hasil penilaian yang mencakup 5 aspek. Dalam aspek kesesuaian materi didapat skor rata-rata sebesar 3,5 dengan kriteria “valid”, aspek keakuratan materi didapat skor rata-rata sebesar 3,75 dengan kriteria “valid”, aspek mendorong keingintahuan didapat skor rata-rata sebesar 3,6 dengan kriteria “valid”, aspek teknik penyajian didapat skor rata-rata sebesar 3,5 dengan kriteria “valid”, aspek bahasa didapat skor rata-rata sebesar 3,6 dengan kriteria “valid”. Penilaian ahli materi pada setiap validator ditampilkan pula pada format grafik dalam Gambar 4.9



Gambar 4.9 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi

Nilai rata-rata atas segala aspek sesudah media direvisi memperoleh peningkatan yang baik, serta memenuhi kriteria valid, maka media tidak dilakukan revisi lagi.

2) Hasil Validasi Ahli Media/Desain

Validasi ahli media/desain berfungsi guna melihat kaidah kesesuaian tata letak serta tampilan media pembelajaran berupa *Mobile Learning* Menggunakan *Mit App Inventor*. Validator Ahli Media/Desain merupakan dosen UIN Raden Intan Lampung, yaitu validator 1 Ibu Dona Dinda Pratiwi, M.Pd, dan Validator 2 Bapak Iip Sugiharta, M.Si. Hasil Data validasi desain tahap 1 bisa diamati dalam Tabel 4.5

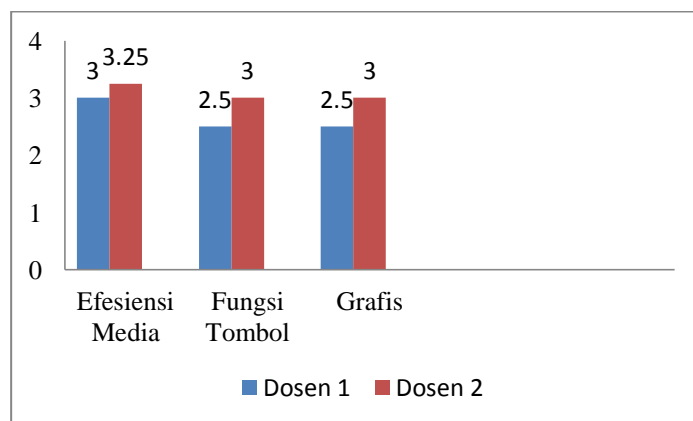
Tabel 4.5 Hasil Penilaian Angket Validasi Tahap 1 oleh Ahli Media/Desain

No	Aspek	Kriteria	Validator	
			V1	V2
1	Efisiensi Media	$\sum x_i$	12	13
		\bar{x}_i	3	3,25
		\bar{x}	3,1	
		Kriteria	Cukup Valid	

2	Fungsi Tombol	$\sum x_i$	5	6
		\bar{x}_i	2,5	3
		\bar{x}	2,75	
		Kriteria	Cukup Valid	
3	Grafis	$\sum x_i$	15	18
		\bar{x}_i	2,5	3
		\bar{x}	2,75	
		Kriteria	Cukup Valid	

Sumber Data : Diolah dari hasil Penilaian Angket Ahli Media

dari Tabel 4.5 didapat hasil validasi tahap 1 dari ahli media/desain. Hasil validasi dari ahli media/desain terdapat 3 aspek yakni Efisiensi Media, Fungsi Tombol, dan Grafis. Pada aspek Efisiensi Media didapat skor rata-rata sebesar 3,1 dengan kriteria “cukup valid”, aspek Fungsi Tombol diperoleh skor rata-rata sebesar 2,75 dengan kriteria “cukup valid”, serta aspek Grafis didapat skor rata-rata sebesar 2,75 dengan kriteria “cukup valid”. Penilaian ahli media pada setiap validator ditampilkan pula pada grafik dalam Gambar 4.10



Gambar 4.10 Grafik Hasil Validasi Ahli Media/Desain

Hasil validasi media/desain dari data Tabel 4.5 dan Gambar 4.10 masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki, peneliti melakukan perbaikan produk yang dikembangkan atas keritik serta saran oleh validator. Mengenai saran revisi bisa diamati dalam Tabel 4.6

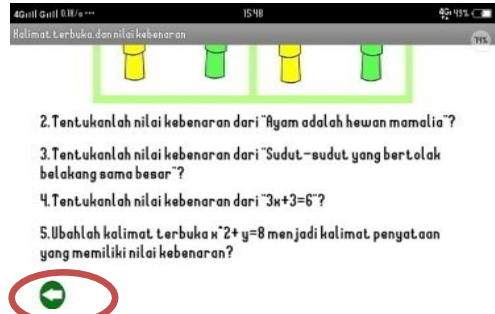
Tabel 4.6Saran perbaikan Validasi Ahli Media/Desain

No	Aspek	Saran/Masukan untuk perbaikan	Hasil perbaikan
1	Fungsi Tombol	Perbaiki (<i>button</i>) tombol back menjadi ke 1 tujuan menu daftar isi	(<i>button</i>) tombol back ke tujuan menu daftar isi telah ditambahkan
2	Grafis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ganti tampilan <i>cover</i> awal tampilan media dengan warna yang tidak terlalu cerah 2. Ganti <i>bakround</i> materi menjadi warna putih agar lebih jelas membacanya 3. Perbesar ukuran tulisan daftar isi agar lebih jelas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>cover</i> awal tampilan media dengan warna yang tidak terlalu cerah telah diganti 2. <i>bakround</i> materi menjadi warna putih agar lebih jelas membacanya telah diganti 3. Ukuran tulisan daftar isi agar lebih jelas telah diperbesar

Media *M-learning* direvisi atas saran/masukan oleh ahli media/desain yang meliputi aspek Fungsi Tombol, serta Grafis atas saran oleh validator ahli media/desain. Tindak lanjut dari perbaikan menurut komentar atau saran dari ahli materi disajikan dalam gambar sebagai berikut:



a. Sebelum Revisi



b. Sesudah Revisi

Gambar 4.11 Tombol (*button*) back

Gambar 4.11 Tombol (*button*) back menjadi ke 1 tujuan yaitu menu daftar isi, sebelum revisi tombol (*button*) ada bebarapa tidak hanya 1 tujuan dan setelah mendapatkan saran dari ahli media/desain maka sesudah revisi tombol (*button*) menjadi ke 1 tujuan yaitu menu daftar isi.



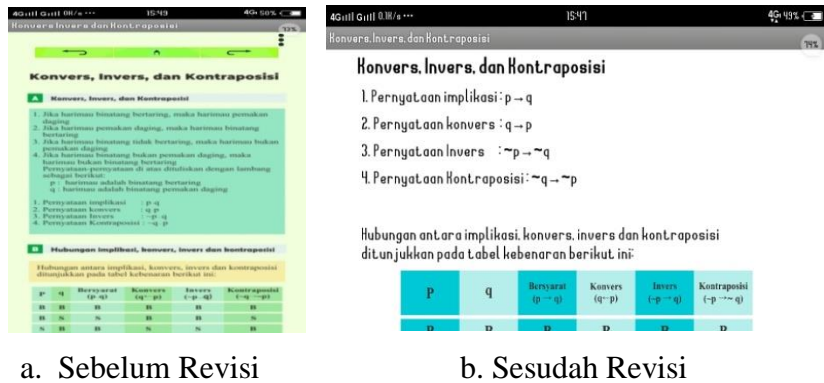
a. Sebelum Revisi



b. Sesudah Revisi

Gambar 4.12 Tampilan *Cover* Awal

Gambar 4.12 Tampilan *cover* awal diperbaiki dengan warna yang tidak terlalu cerah, sebelum revisi tampilan *cover* awal sangat cerah dan membuat mata pembaca sakit dan setelah mendapatkan saran dari ahli media/desain maka sesudah revisi warna tampilan *cover* awal menjadi tidak terlalu cerah agar mata pembaca menjadi nyaman.

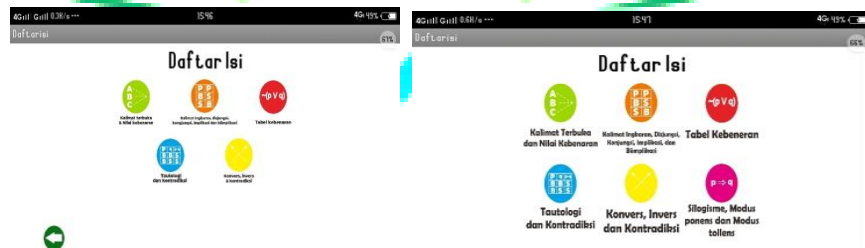


a. Sebelum Revisi

b. Sesudah Revisi

Gambar 4.13 Background Materi

Gambar 4.13 *Background* materi diganti dengan warna putih, sebelum revisi *background* materi menggunakan warna hijau dan membuat pembaca kurang jelas saat membaca materi dan setelah mendapatkan saran dari ahli media/desain maka sesudah revisi warna *background* materi menjadi putih agar pembaca lebih jelas saat membaca materi.



a. Sebelum Revisi

b. Sesudah Revisi

Gambar 4.14 Ukuran Tulisan Daftar Isi

Gambar 4.14 Ukuran tulisan daftar isi sangat kecil, sebelum revisi ukuran tulisan daftar isi sangat kecil membuat pembaca sulit untuk membacanya dan setelah mendapatkan saran dari ahli media/desain maka sesudah revisi ukuran tulisan daftar isi diperbesar untuk mempermudah saat membacanya. Sesudah direvisi

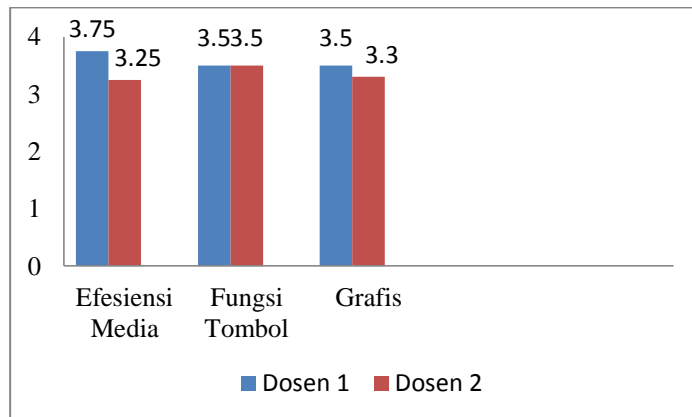
selanjutnya media dinilai lagi oleh validator. Hasil data validasi media/desain tahap 2 bisa diamati dalam Tabel 4.7

Tabel 4.7
Hasil Penilaian Angket Validasi Tahap 2 oleh Ahli Media/Desain

No	Aspek	Kriteria	Validator	
			V1	V2
1	Efisiensi Media	$\sum x_i$	15	13
		\bar{x}_i	3,75	3,25
		\bar{x}	3,5	
		Kriteria	Valid	
2	Fungsi Tombol	$\sum x_i$	7	7
		\bar{x}_i	3,5	3,5
		\bar{x}	3,5	
		Kriteria	Valid	
3	Grafis	$\sum x_i$	21	20
		\bar{x}_i	3,5	3,3
		\bar{x}	3,4	
		Kriteria	Valid	

Sumber Data : Diolah dari hasil Penilaian Angket Ahli Media

Berdasarkan Tabel 4.7 diperoleh hasil validasi tahap 2 oleh ahli media/desain. Didapat hasil penilaian yang mencakup 3 aspek. Dalam aspek Efisiensi Media didapat skor rata-rata sebesar 3,5 dengan kriteria “valid”, aspek Fungsi Tombol didapat skor rata-rata sebesar 3,5 dengan kriteria “valid”, serta aspek Grafis didapat skor rata-rata sebesar 3,4 dengan kriteria “valid”. Penilaian ahli media atas masing-masing validator disajikan juga dalam bentuk grafik pada Gambar 4.15



Gambar 4.15 Grafik Hasil Validasi Ahli Media/Desain

Nilai rata-rata dari seluruh aspek sesudah media *mobile learning* direvisi memperoleh peningkatan yang baik, serta memenuhi kriteria valid, karena itu media tidak dilakukan direvisi lagi.

b. Uji Coba Produk

Setelah produk melalui tahap validasi oleh ahli materi dan ahli media/desain serta media telah selesai diperbaiki, selanjutnya produk diuji cobakan untuk mengetahui kemenarikan produk dengan uji coba skala kecil dilakukan di 2 kelas dengan 10 responden pada semester IV dan 10 responden pada semester II. Hasil uji coba skala kecil di semester IV didapat rata-rata nilai 3,50 pada kriteria “Sangat Menarik”. Kemudian hasil uji coba skala kecil pada semester II didapat rata-rata nilai 3,48 pada kriteria “Sangat Menarik”. Sehingga rata-rata uji coba kemenarikannya adalah 3,49 pada kriteria “Sangat Menarik”. Hal ini berarti produk media yang dikembangkan oleh peneliti layak digunakan sebagai

alat bantu kegiatan belajar mengajar pada materi Dasar-Dasar Logika Matematika untuk jurusan Pendidikan Matematika di UIN Raden Intan Lampung.

Selanjutnya dalam uji coba skala besar dengan melibatkan 30 responden pada semester IV dan 28 responden pada semester II untuk mengetahui kemenarikan media *mobile learning* secara luas. Hasil analisis data uji skala besar pada semester IV yakni 3,50 pada kriteria “Sangat Menarik” dan pada semester II yaitu 3,60 pada kriteria “Sangat Menarik”. Sehingga rata-rata uji coba kemenarikannya ialah 3,55 pada kriteria “Sangat Menarik”. Hal ini berarti produk media yang dikembangkan oleh peneliti layak digunakan sebagai alat bantu kegiatan belajar mengajar pada materi Dasar-Dasar Logika Matematika untuk jurusan Pendidikan Matematika di UIN Raden Intan Lampung.

c. Uji Efektivitas

1) Deskripsi Data Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Sesudah dilakukan uji kemenarikan, mahasiswa diberikan tes berbentuk *pretest* dan *posttest* yaitu pada semester II dan semester IV khususnya kelas II A dan kelas IV C. Untuk menghitung efektivitas digunakan rumus *effect size*. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.8 dan Tabel 4.9 berikut:

Tabel 4.8
Data Hasil Perhitungan *Pretest* dan *Posttest* II A

	N	Skor Maksimum	Skor Minimum	Rata-Rata	Standar Deviasi
Pretest	28	60	20	43,21	43,80
Posttest	28	90	50	70,17	69,81

Tabel 4.9
Data Hasil Perhitungan *Pretest* dan *Posttest* IV C

	N	Skor Maksimum	Skor Minimum	Rata-Rata	Standar Deviasi
Pretest	30	70	15	33,67	36,39
Posttest	30	100	45	63,3	65,11

Berdasarkan Tabel 4.8 dan 4.9 hasil rata-rata tes *pretest* dan *posttest*. Pada *pretest* kelas II A diperoleh nilai 45,6 dengan standar deviasi 45,96 dan *posttest* diperoleh nilai 74,2 dengan standar deviasi 73,26. Sedangkan hasil rata-rata pada *pretest* kelas IV C diperoleh nilai 33,67 dengan standar deviasi 36,39 dan *posttest* diperoleh nilai 63,3 dengan standar deviasi 65,11.

Hasil analisis data untuk kelas II A diperoleh nilai $E_s = 0,46$ dan kelas IV C diperoleh nilai $E_s = 0,56$. berdasarkan kategori yang ditentukan tingkat efektivitas media pembelajaran *Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* pada materi Dasar-Dasar Logika dikategorikan cukup efektif dengan klasifikasi tergolong sedang. Dengan kategori yang didapatkan pada uji keefektifan media pembelajaran memberikan pengaruh sebagai

alat bantu proses pembelajaran pada mahasiswa dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil perhitungan terdapat pada lampiran.

4. Tahap Penyebaran (*Dessiminate*)

Sesudah melakukan uji coba dan uji efektivitas guna melihat kemenarikan dan keefektivan media yang dikembangkan, langkah selanjutnya menyebarluaskan media *mobile learning* kepada mahasiswa jurusan pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung.

B. Pembahasan

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan menghasilkan produk berbentuk media pembelajaran *mobile learning* menggunakan *Mit App Inventor* pada materi Dasar-Dasar Logika Matematika. Pada pengembangan ini peneliti memakai prosedur penelitian dan pengembangan *4D* yang dikembangkan oleh S. Thigharajan, Dorothy Semmel, dan Melvyn I. Semmel. Tahap-Tahap pengembangan ini yakni: *Define*, *Design*, *Develop*, *Disseminate*.

Define merupakan tahap awal dari penelitian dan pengembangan ini yang bertujuan untuk mengetahui analisis awal maupun pengumpulan guna mendefinisikan serta menentukan kebutuhan pembelajaran yang berhubungan atas produk yang akan dikembangkan. Dalam tahap ini meliputi empat langkah pokok, yakni analisis *Front-end* (*front-end analysis*), analisis konsep (*Concept analysis*), analisis tugas (*task analysis*), serta perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

Design merupakan tahap selanjutnya setelah *define* yang berfungsi guna merancang media pembelajaran untuk mendapat *draft* awal. Pada tahap perancangan ini terdapat empat langkah, yakni penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, serta rancangan awal. Pada langkah penyusunan tes peneliti menyusun kisi-kisi angket yang akan diberikan kepada validator dan mahasiswa yang nantinya akan memberikan penilaian terhadap produk yang akan dibuat. Setelah melakukan tahap penyusunan tes maka langkah yang ke-2 adalah pemilihan media, media yang dipilih pada pengembangan produk adalah *Android Mobile Learning* dengan *Mit App Inventor*. Setelah mendapatkan media langkah selanjutnya adalah pemilihan format yang ada pada media yang akan digunakan, seperti pembuatan *background* dan *fitur* tombol. Setelah semua disiapkan maka langkah terakhir adalah rancangan awal media yang akan dinilai oleh validator untuk mendapatkan media yang valid digunakan.

Develop adalah tahap tindak lanjut bagirancangan yang sudah dilakukan, yakni langkah pengembangan guna menghasilkan media pembelajaran *Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* yang telah direvisi berdasarkan komentar dan saran dari penilaian validator. Penilaian kelayakan produk dilakukan oleh ahli materi serta ahli media/desain. Hasil penilaian para ahli, dikategorikan kevalidannya berdasarkan skala kelayakan media pembelajaran, jika $1,00 < \bar{x} \leq 1,76$ maka media pembelajaran tidak valid dalam artian tidak layak diujicobakan (revisi total), jika $1,76 < \bar{x} \leq 2,51$ maka media pembelajaran kurang valid (revisi sebagian), jika $2,51 <$

$\bar{x} \leq 3,26$ maka media pembelajaran cukup valid (dapat diujicobakan dengan sebagian revisi), jika $3,26 < \bar{x} \leq 4,00$ maka media pembelajaran valid dan dapat diujicobakan (tidak revisi).

a. Validasi Ahli Materi

1) Validasi Tahap 1

Dalam penilaian validasi tahap 1, aspek kesesuaian materi didapat skor rata-rata sebesar 3 dengan kriteria “cukup valid”, aspek keakuratan materi didapat skor rata-rata sebesar 3,17 dengan kriteria “cukup valid”, aspek mendorong keingintahuan didapat skor rata-rata sebesar 3 dengan kriteria “cukup valid”, aspek teknik penyajian didapat skor rata-rata sebesar 3,1 dengan kriteria “cukup valid”, aspek bahasa didapat skor rata-rata sebesar 3,1 dengan kriteria “cukup valid”. Penilaian dari setiap aspek kemudian lalu dihitung rata-rata keseluruhan penilaian tentang kelayakan materi seluruhnya serta didapat rata-rata sebesar 3,07 dengan kriteria “cukup valid”. Karena itu kelayakan produk media *mobile learning* menggunakan *Mit App Inventor* masih dilakukan perbaikan sebagian berdasarkan hasil validasi materi tahap 1.

Kritik serta masukan yang harus direvisi atas 5 aspek itu adalah: Aspek keakuratan materi, berikan kunci jawaban disetiap soal latihan, aspek mendorong keingintahuan, tambahkan soal lebih dari 1 pada setiap materi, aspek teknik penyajian, contoh soal ditempatkan diakhir setelah semua materi dibahas dan buat soal dengan ilustrasi percakapan

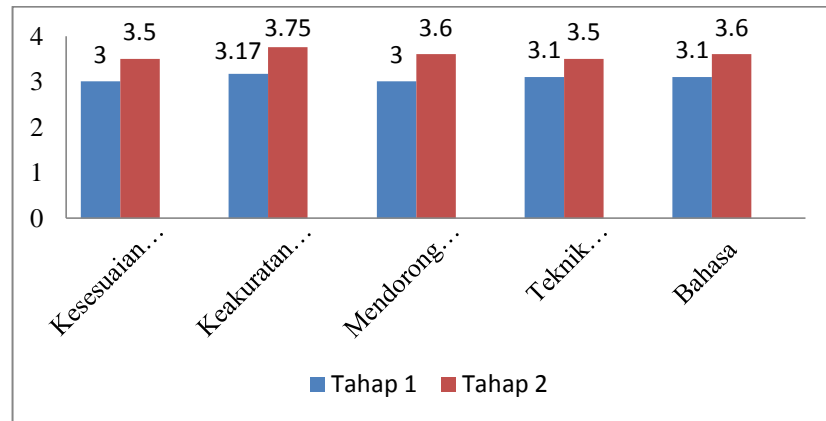
kehidupan sehari-hari, dan aspek bahasa, perbaiki tulisan yang tidak sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.

Produk diperbaiki dengan memperbaiki kunci jawaban disetiap soal latihan, menambahkan soal lebih dari 1 pada setiap materi, menempatkan contoh soal diakhir setelah semua materi dibahas, membuat soal dengan ilustrasi percakapan kehidupan sehari-hari, dan memperbaiki tulisan yang tidak sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.

2) Validasi Tahap 2

Setelah melakukan perbaikan atas kritik serta saran para ahli materi pada validasi tahap 1, maka selanjutnya dilakukan validasi tahap 2 dengan mendapat nilai dari 5 aspek. Pada aspek kesesuaian materi didapat skor rata-rata sebesar 3,5 dengan kriteria “valid”, aspek keakuratan materi didapat skor rata-rata sebesar 3,75 dengan kriteria “valid”, aspek mendorong keingintahuan didapat skor rata-rata sebesar 3,6 dengan kriteria “valid”, aspek teknik penyajian didapat skor rata-rata sebesar 3,5 dengan kriteria “valid”, aspek bahasa didapat skor rata-rata sebesar 3,6 dengan kriteria “valid”. Penilaian dari setiap aspek didapatkan. Penilai di hitung rata-rata keseluruhan tentang kelayakan materi seluruhnya didapat rata-rata sebesar 3,59 dengan kriteria “valid”. Dengan meningkatnya perolehan skor validasi tahap 2 yang mendapatkan penilaian dengan kriteria “valid” maka produk telah layak dipakai (ujicoba lapangan) tanpa perbaikan. Untuk lebih jelas

perhatikan Gambar 4.16 Grafik perbandingan validasi tahap 1 dan validasi tahap 2



Gambar 4.16
Grafik Hasil Validasi Perbandingan Antara Tahap 1 dan Tahap 2 Oleh Ahli Materi

Gambar 4.16 menunjukkan grafik perbandingan hasil validasi ahli materi tahap 1 dan tahap 2. Hasil validasi tahap 2 setelah melakukan perbaikan dengan saran dan komentar yang diberikan oleh validator mendapatkan nilai yang lebih tinggi dari tahap 1 dan nilai yang didapatkan sudah masuk dalam kriteria layak sesuai dengan kriteria validasi.

b. Validasi Ahli Media/Desain

1) Validasi Tahap 1

Dalam penilaian validasi tahap 1, aspek Efisiensi Media didapat skor rata-rata sebesar 3,1 dengan kriteria “cukup valid”, aspek Fungsi Tombol didapat skor rata-rata sebesar 2,75 dengan kriteria “cukup valid”, serta aspek Grafis didapat skor rata-rata sebesar 2,75 dengan kriteria “cukup valid”. Penilaian dari setiap aspek lalu dihitung rata-rata penilaian keseluruhan tentang kelayakan media/desain seluruhnya serta

didapat rata-rata sebesar 2,86 dengan kriteria “cukup valid”. Dengan demikian kelayakan produk media *mobile learning* menggunakan *Mit App Inventor* masih dilakukan revisi sebagian atas hasil validasi materi tahap 1.

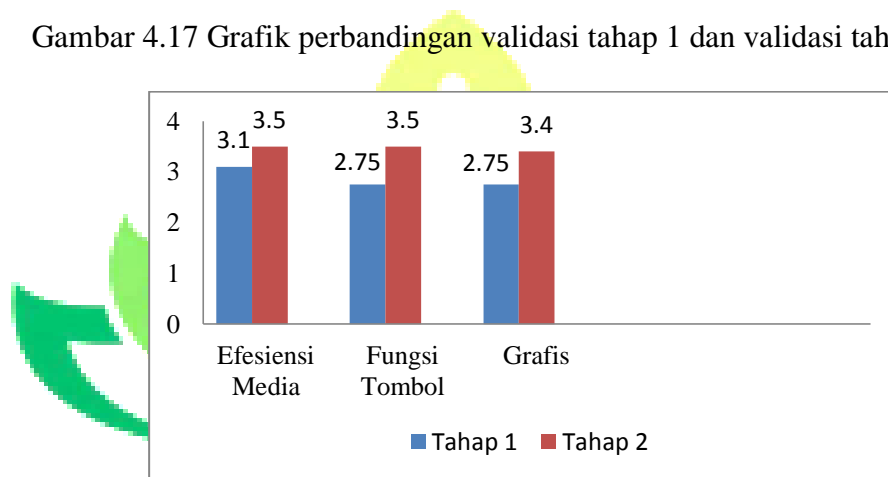
Saran dan masukan yang perlu diperbaiki dari 3 aspek tersebut yaitu. Aspek fungsi tombol, perbaiki (*button*) tombol back menjadi ke 1 tujuan menu daftar isi dan aspek grafis, ganti tampilan *cover* awal tampilan media dengan warna yang tidak terlalu cerah, ganti *background* materi menjadi warna putih agar lebih jelas membacanya, dan perbesar ukuran tulisan daftar isi agar lebih jelas.

Produk diperbaiki dengan memperbaiki (*button*) tombol back menjadi ke 1 tujuan menu daftar isi dan aspek grafis, mengganti tampilan *cover* awal tampilan media dengan warna yang tidak terlalu cerah, mengganti *background* materi menjadi warna putih agar lebih jelas membacanya, dan memperbesar ukuran tulisan daftar isi agar lebih jelas.

2) Validasi Tahap 2

Sesudah melakukan perbaikan atas kritik dan saran para ahli media/desain pada validasi tahap 1, maka selanjutnya dilakukan validasi tahap 2 dengan mendapat nilai dari 3 aspek. Dalam aspek Efisiensi Media didapat skor rata-rata sebesar 3,5 dengan kriteria “valid”, aspek Fungsi Tombol didapat skor rata-rata sebesar 3,5 dengan kriteria “valid”, serta aspek Grafis didapat skor rata-rata sebesar 3,4

dengan kriteria “valid”. Penilaian dari setiap aspek diperoleh lalu penilaian dihitung rata-rata keseluruhan tentang kelayakan media/desain seluruhnya serta didapat rata-rata sebesar 3,46 dengan kriteria “valid”. Dengan meningkatnya perolehan skor validasi tahap 2 yang mendapatkan penilaian dengan kriteria “valid” maka produk telah layak dipakai (ujicoba lapangan) tanpa revisi. Untuk lebih jelas perhatikan Gambar 4.17 Grafik perbandingan validasi tahap 1 dan validasi tahap 2



Gambar 4.17
Grafik Hasil Validasi Perbandingan Antara Tahap 1 dan Tahap 2 Oleh Ahli Media/Desain

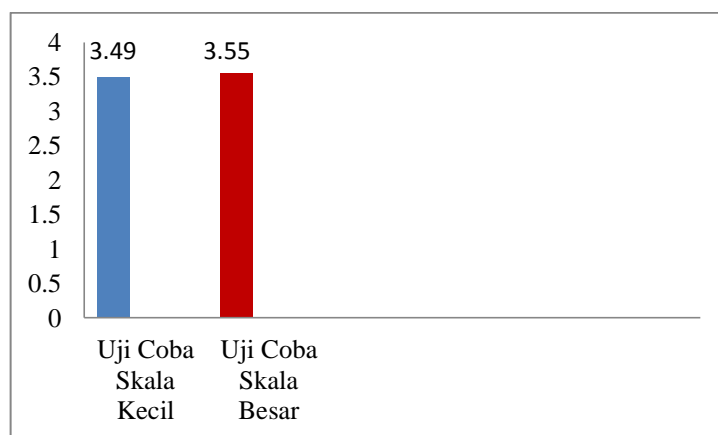
Hasil validasi media pada tahap 1 mengalami peningkatan pada validasi tahap 2 seperti yang terlihat pada Gambar 4.17 grafik perbandingan hasil. Peningkatan pada tahap 2 dipengaruhi dari perbaikan media yang telah diberikan saran atau komentar oleh validator dan hasil yang diperoleh tahap 2 sudah masuk dalam kriteria layak sesuai dengan kriteria validasi.

c. Uji Coba

Hasil uji coba dilakukan melalui dua tahapan yaitu, uji coba skala kecil dan uji coba skala besar guna melihat kemenarikan media

pembelajaran dengan menyebarkan angket respon mahasiswa. Pada angket tersebut mahasiswa melihat kemenarikan *mobile learning* dalam tampilan *cover*, gambar, kalimat dan bahasa yang tidak rancu serta tidak sulit dipahami. Penggunaan *mobile learning* pada proses pembelajaran dapat dimengerti dari materi serta contoh soal yang telah disajikan sehingga mahasiswa semangat dan termotivasi dalam melakukan pembelajaran memakai *mobile learning*.

Hasil uji kemenarikan *mobile learning* mendapatkan hasil rata-rata uji coba skala kecil pada semester IV adalah 3,50 dan hasil pada semester II adalah 3,48. Sehingga rata-rata uji coba kemenarikannya adalah 3,49 dengan kriteria “Sangat Menarik”. Selanjutnya hasil rata-rata uji skala besar pada semester IV yakni 3,50 dan pada semester II adalah 3,60, sehingga rata-rata uji coba kemenarikannya yakni 3,55 dengan kriteria “sangat menarik”. Untuk lebih jelas perhatikan Gambar 4.18 Grafik uji coba skala kecil dan uji coba skala besar.



Gambar 4.18 Grafik Perbandingan Uji Coba Kelompok Kecil Dan Uji Coba Kelompok Besar

Berdasarkan hasil Gambar 4.10 nilai yang diperoleh pada uji coba kelompok kecil dan kelompok besar mendapatkan hasil yang memiliki perbandingan 0,06 lebih besar uji kelompok besar dari pada uji kelompok kecil. Dari nilai yang ada pada grafik perbandingan uji kelompok kecil maupun kelompok besar telah mendapatkan kategori sangat menarik dari kriteria kemenarikan. Disimpulkan bahwa *mobile learning* yang dikembangkan memenuhi aspek kemenarikan sehingga layak digunakan untuk membantu proses pembelajaran mahasiswa pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung.

d. Uji Efektivitas

Keefektifan media *mobile-learning* dapat dilihat dari hasil tes kemampuan belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung dengan memberikan *pretest* dan *posttest* sebelum dan setelah mereka menggunakan *M-learning* guna mengetahui peningkatan hasil belajar mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung.

Hasil analisis data yang telah dihitung dan dilaksanakan menggunakan uji *effect size* menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pretest* lebih kecil dari hasil rata-rata nilai *posttest* begitu pula dengan hasil standar deviasi nilai *pretest* dan *posttest*, untuk itu uji *effect size* dapat dilakukan. Hasil pengujian hipotesis disimpulkan $E_s = 0,46$ pada semester II dan $E_s = 0,56$ pada semester IV dengan kategori sedang. Sehingga rata-rata tes hasil belajar mahasiswa sesudah menggunakan *mobile-learning* lebih tinggi dari rata-rata kemampuan hasil belajar mahasiswa sebelum

memakai *mobile-learning*, dari kesimpulan tersebut menunjukkan bahwa *mobile-learning* dapat meningkatkan kemampuan hasil belajar mahasiswa. Penelitian ini menciptakan *mobile-learning*, pendidik sebagai pengajar mampu menciptakan pembelajaran aktif, kreatif dan inovatif, karena tidak dapat dipungkiri, tujuan pembelajaran yang sesungguhnya adalah menggunakan bahan ajar yang tepat dan bervariasi dalam proses pembelajaran sehingga dapat mengurangi sikap pasif mahasiswa.⁵⁰ Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil akhir pengembangan *Mobile-Learning* menggunakan *Mit App Inventor* ini layak dan efektif digunakan sebagai bahan ajar matematika pada materi Dasar-Dasar Logika di Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung.

Meskipun demikian dalam *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* sebagai media pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

1. Kelebihan media hasil pengembangan

Media pengembangan ini memiliki kelebihan sebagai berikut:

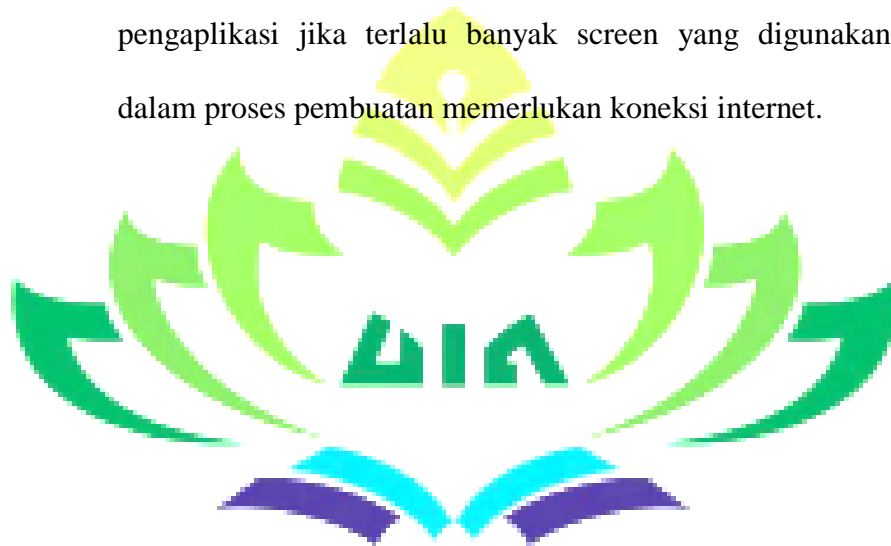
- a. Media yang dikembangkan dengan *Mit App Inventor* memberikan kemudahan pengguna dalam mengakses nya karena terdapat pada *Android* yang bersifat *offline*.
- b. Media yang dikembangkan dapat memberikan kemudahan dalam pembelajaran yang bisa digunakan kapanpun dan dimanapun berada.

⁵⁰Ainul Yaqin And Rochmawati, "Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis Android Sebagai Pendukung Bahan Ajar Pada Materi Pph Pasal 21". *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, Vol. 5 No. 1 (2017), h. 1.

2. Kekurangan media hasil pengembangan

Media hasil pengembangan ini memiliki beberapa kekurangan sebagai berikut:

- a. Media yang dikembangkan hanya sebatas pada materi Dasar-Dasar Logika
- b. Media yang dikembangkan dengan *Mit App Inventor* berat dalam pengaplikasi jika terlalu banyak screen yang digunakan dan dalam proses pembuatan memerlukan koneksi internet.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian dan pengembangan pada *M-Learning* menggunakan *Mit App Inventor* ini memperoleh kesimpulan yaitu:

1. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk yakni *M-Learning* yang mengacu pada rancangan penelitian dan pengembangan yang dimodifikasi dari model pengembangan 4D. Materi yang dibahas pada media ini adalah Dasar-Dasar Logika.
2. Berdasarkan hasil angket validasi dan respon mahasiswa mengenai kelayakan dan kemenarikan *M-Learning* diperoleh rata-rata 3,59 oleh ahli materi, dan 3,46 oleh ahli media sedangkan hasil angket respon mahasiswa skala kecil diperoleh rata-rata 3,49 dan pada skala besar diperoleh rata-rata 3,55 dengan kriteria sangat menarik.
3. Berdasarkan hasil uji *effect size* dikelas IV C diperoleh $E_s = 0,56$, dan hasil uji *effect size* dikelas II A diperoleh $E_s = 0,65$. Dari kedua data tersebut menunjukkan bahwa *E-Modul* yang dikembangkan layak dan efektif digunakan sebagai bahan ajar untuk membantu mahasiswa dalam proses pembelajaran.

B. Saran

Hasil penelitian yang ada, dapat diberikan beberapa saran untuk pengembangan *Android Mobile Learning* Menggunakan *Mit App Inventor* Sebagai Media Pembelajaran:

1. *M-Learning* yang dikembangkan masih perlu dimaksimalkan lagi karena pada pengembangan menggunakan *Mit App Inventor* masih banyak keterbatasan.
2. Diharapkan *M-Learning* menggunakan *Mit App Inventor* dalam penyajian materi dapat dengan singkat dan mudah untuk dipahami.
3. Penelitian *M-Learning* menggunakan *Mit App Inventor* dapat dilakukan pada pada subjek atau sampel berbeda usntuk memperbaiki kekurangan bahan ajar yang dikembangkan agar lebih menarik dan efektif.



DAFTAR PUSTAKA

- A. Yusuf, Muri. *Asesmen dan Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Kencana, 2017.
- Ali, Mohammad and Asrori, Muhammad, *Metodologi & Aplikasi Riset Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, (2014)
- Anggereni, Santih, and Khairurradzikin. "Efektivitas Pembelajaran Menggunakan Media Pembelajaran Macromedia Flash Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Materi Hukum Newton." *Jurnal Biotek* 4, no. 2 (2016).
- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2013.
- Basuni, Lukar. "Pantun Melalui Model Pembelajaran Example Non Example Siswa Kelas X SMA." *Jurnal Ilmu Budaya* 2, no. 1 (2018).
- Becker, Lee A. "Effect Size Measure For Two Independent Groups". *Journal:Effect Size Becker*, (2000)
- Busran, Fitriyah. "Perancangan Permainan (Game) Edukasi Belajar Membaca Pada Anak Prasekolah Berbasis Smartphone Android." *Jurnal TEKNOIF* 3, no. 1 (2015).
- Darmadi. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: CV Budi Utama, 2017.
- Erpina, Hasjimy Maridjo Abdul, Salimi Asmayani, "Pengaruh Kooperatif Teknik Talking Stick Terhadap Hasil Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan di SD", *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, (2014).
- et. al, Aji Arif Nugroho. "Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika." *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 2 (2017).
- Farida. "Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik Melalui Pembelajaran Berbasis VCD." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (2015).
- Febriana, Lucky Chandra, Sulur, and Yudyanto. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika Materi Tekanan Mencakup Ranah Kognitif, Afektif, Dan Psikomotor Sesuai Kurikulum 2013 Untuk Siswa SMP/MTs." *Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Malang* 2, no 1 (2014).

- Gustina, ST.Hayatun Nur Abu, and Eka Fitriana Hamsyah, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash 8 Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas VII SMPN 18 Makassar Studi Pada Materi Pokok Asam , Basa Dan Garam", *Jurnal Chemical*17 (2016).
- Hake Richard R., "Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physich, and Petest Score on Mathematics and Spatial Visualization" *Jurnal International Indian University*, (2002).
- Hakky, Muhammad Khalid, Rasyid Hardi Wirasasmita, and M. Zamroni Uska, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi", *Jurnal Pendidikan Informatika*2 (2018).
- Hapsari, Sangaji Niken, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Kemampuan Menulis Narasi",*Dialektika: Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*2 (2015).
- Hasyim, Adellia. *Metode Penelitian dan Pengembangan di Sekolah*. Yogyakarta: Media Akademi, 2016.
- Ibrahim, Nurwahyuningsih, and Ishartiwi."Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Mata Pelajaran Ipa Untuk Siswa SMP." *Jurnal Refleksi Edukatika* 8, no. 1 (2017).
- Jalinus, Nizwardi. *Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Kencana, 2016.
- Jusmawati, Upu Hamzah, Darwis Muhammad, "Efektivitas Penerapan Model Berbasis Masalah Setting Kooperatif Dengan Pendekatan Sainifik Dalam pembelajaran Matematika Di Kelas X SMA Negeri 11 makasar", *Jurnal daya matematis*, (2015).
- Lu'mu. "Learning Media Of Applications Design Based Android Mobile Smartphone." *International Journal of Applied Engineering Research* 12, no. 17 (2017).
- M. Rusli, Dadang Hermawan, and Ni Nyoman Supuwingsih. *Multimedia Pembelajaran yang Inovatif (Prinsip Dasar dan Model Pengembangan)*. Yogyakarta: CV Andi Offset, 2017.
- Maimunah, "Metode Penggunaan Media Pembelajaran", *Jurnal Al-Afkar* 5, no. 1(2016).
- Masykur, Rubhan, Nofrizal, and Muhamad Syazali."Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash."*Al-Jabar* :

Jurnal Pendidikan Matematika 8, no. 2 (2017).

Muyaroah, Siti, and Mega Fajartia. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 Pada Mata Pelajaran Biologi." *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology* 6, no. 2 (2017).

Netriwati, and Mai Sri Lena. *Media Pembelajaran Matematika*. Bandar Lampung: Press Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung, 2017.

Oka, Gde Putu Arya. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: CV Budi Utama, 2017.

Prasetyowati, Dina, "Efektivitas Mobile Learning Pada Mata Kuliah Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa", *Aksioma : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 6 (2015).

Ramadhani, Isma, and Jaslin Ikhsan. "Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Prestasi Kognitif Peserta Didik." *JURNAL INOVASI PENDIDIKAN IPA* 1, no 2 (2017).

Rifati Dina Handayani. "Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis *Mobile Learning* Pada Perkuliahan Gelombang." *Jurnal Pendidikan Fisika* 11, no. 1 (2015).

Rusma, Deni Kurniawan, and Cepi Riyana. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2015.

Rolly, Nicky, and Nashrul Hakiem. "Pengembangan Aplikasi Mobile Academic Information System (Ais) Berbasis Android Untuk Pengguna Dosen Dan Mahasiswa (Studi Kasus: Pusat Teknologi Informasi Dan Pangkalan Data (Pustipanda) UIN Syarif Hidayatullah Jakarta)." *Jurnal Teknik Informatika* 8, no. 1(2017)

Sanjaya, Wina. "Strategi Pembelajaran." *Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2013.

Sari, Marti Widya, and Hafid Hardyanto. "Implementasi Aplikasi Monitoring Pengendalian Pintu Gerbang Rumah Menggunakan App Inventor Berbasis Android." *Jurnal EKSIS* 9, no. 1(2016).

Setyadi, Danang. "Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Sebagai Sarana Berlatih Mengerjakan Soal Matematika." *Jurnal Satya Widya* 33, no. 2(2016).

- Setyawan, Arnanda. "Pengembangan *Android Mobile Learnig* Menggunakan App Inventor Sebagai Media Pembelajaran Peserta Didik Kelas Kelas VII SMP/MTs", UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, (2015).
- Sugiyono. *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*. Bandung: Alfabeta, (2016).
- _____.*Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*. Bandung: Alfabeta, (2017).
- Taufik, Mohammad, and Andi Kristanto."Pengembangan Mobile Learning Berbasis Aplikasi Android Mata Pelajaran Fisika Materi Listrik Arus Searah Kelas XI SMK Negeri 2 Kediri."*Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*9, no. 2(2018).
- Taufiq, Muhamad, Andin Vita Amalia, and Parmin."The Development Of Science Mobile Learning Conservation Vision Based On Android App Inventor 2."*Unnes Science Education Journal* 6, no. 1 (2017).
- Utami, Taza Nur, Agus Jatmiko, and Suherman."Pengembangan Modul Matematika Dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) Pada Materi Segiempat."*Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 2 (2018).
- Wihidayat, Endar Suprih, and Dwi Maryono, "Pengembangan Aplikasi Android Menggunakan Integrated Development Environment (Ide) App", *Jurnal Ilmiah Edutic* 4 (2017).
- Wulandari Setiana, Tanndiling Edi dan Nursyid Sukran, "Peningkatan Hasil Pembelajaran Siswa SMK Menggunakan Lembar Kerja Kumon Pada Materi Hukum Newton", *Jurnal FKIP Untan Pontianak*.
- Yaumi, Muhammad. *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Prenadamedia Group, 2018.
- Yaqin, Ainul, and Rochmawati. "Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis Android Sebagai Pendukung Bahan Ajar Pada Materi Pph Pasal 21". *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, 5 no. 1(2017).
- Zulfiah, Anik. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran."*Jurnal Penelitian Pendidikan* 34, no. 2 (2017).



LAMPIRAN



Lampiran 1

Lembar Wawancara Awal Terhadap Pengembangan *Android Mobile Learning* menggunakan *Mit App Inventor* sebagai media pembelajaran matematika

Tujuan : Menciptakan calon pendidik yang berkualitas dan dapat memanfaatkan perkembangan era globalisasi menjadi lebih tepat guna

Narasumber :

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana sistem pembelajaran yang bapak/ibu gunakan saat ini?	
2	Bagaimana kemampuan mahasiswa dengan sistem pembelajaran yang sudah bapak/ibu terapkan?	
3	Apa saja bahan ajar yang bapak/ibu gunakan?	
4	Apakah sudah memperoleh hasil yang memuaskan dengan sistem pembelajaran yang bapak/ibu gunakan?	
5	Berdasarkan pengalaman bapak mengajar, apakah mahasiswa kesulitan memahami materi yang bapak/ibu ajarkan?	
6	Fasilitas apa saja yang disediakan kampus dalam proses pembelajaran?	
7	Apakah ada media pendukung selain buku yang digunakan saat proses pembelajaran?	
8	Apakah bapak/ibu pernah menggunakan media berbasis android saat proses pembelajaran materi matematika dasar?	
9	Apakah bapak/ibu setuju di era modernisasi ini perlu kontribusi teknologi dalam pendidikan?	
10	Apakah media berbasis android perlu digunakan dalam proses pembelajaran?	

Lampiran 2

Lembar Penilaian Ahli Materi

Pengembangan *Android Mobile Learning* Menggunakan *Mit App Inventor* Sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Dasar-Dasar Logika

Judul Penelitian : Pengembangan *Android Mobile Learning* Menggunakan *Mit App Inventor* Sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Pada Materi Dasar-Dasar Logika
Penyusun : Risma
Pembimbing : Siska Andriani, S.Si., M.Pd dan Farida, S.Kom., MMSI

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya media pembelajaran *Mit App Inventor* yang akan digunakan pada penelitian dengan judul "**Pengembangan *Android Mobile Learning* Menggunakan *Mit App Inventor* Sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Dasar-Dasar Logika**", maka melalui lembar validasi ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran matematika yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran matematika ini sehingga bisa diketahui kelayakan media pembelajaran matematika tersebut. Pendapat, penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran matematika ini. Sebelumnya saya mengucapkan terimakasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

A. Petunjuk Pengisian

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *check list* (√) pada kolom skor penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu, dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 1 : Kurang Baik (KB)

Skor 2 : Cukup Baik (CB)

Skor 3 : Baik (B)

Skor 4 : Sangat Baik (SB)

B. Aspek Penilaian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
		KB	CB	B	SB
Aspek Kelayakan Isi					
Kesesuaian materi	1. Kelengkapan materi yang disajikan dalam media sudah mencakup dalam standar kompetensi.				
	2. Keluasan materi yang disajikan dalam Media sudah menjabarkan pencapaian yang mendukung pada standar kompetensi.				
Keakuratan Materi	3. Keakuratan konsep yang disajikan dalam Media tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan konsep yang berlaku dalam materi Dasar-Dasar Logika .				
	4. Keakuratan fakta dan data yang disajikan dalam Media sesuai dengan kenyataan dan efisiensi untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa/i.				
	5. Keakuratan contoh dan kasus yang disajikan dalam Media sesuai dengan kenyataan dan efisiensi untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa/i.				
	6. Keakuratan gambar dan ilustrasi yang disajikan dalam Media sesuai dengan kenyataan dan efisiensi untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa/i.				
Mendorong Keingintahuan	7. Uraian, latihan atau contoh-contoh kasus yang disajikan dalam Media mendorong				

	peserta didik untuk mengerjakan lebih jauh dan mencari informasi lebih jauh.				
Teknik Penyajian	8. Keruntutan konsep yang disajikan dalam Media sudah sesuai dalam standar kompetensi.				
Penyajian Pembelajaran	9. Penyajian materi dalam Media bersifat interaktif dan partisipatif sehingga menimbulkan keterlibatan mahasiswa/i dalam pembelajaran.				
Bahasa	10. Bahasa yang digunakan dalam Media sudah komunikatif.				
	11. Kalimat yang digunakan dalam Media untuk menjelaskan materi mudah untuk dipahami.				
	12. Kesesuaian dalam Media untuk menjelaskan materi sudah dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar.				

Sumber: Diadaptasi dari BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan)

C. Kritik dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Media Pembelajaran Matematika *Android Mobile Learning* Menggunakan *Mit App Inventor* Pada Materi Dasar-Dasar Logika ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Belum layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu



NIP.

Lampiran 3

Hasil Validasi Ahli Materi 1

No	Indikator Penilaian	Kriteria	Skor Validasi (1)	Skor Validasi (2)
1	Kesesuaian Materi	1	3	4
		2	3	4
2	Keakuratan Materi	3	3	4
		4	3	3
		5	3	4
		6	3	4
3	Mendorong Keingintahuan	7	3	4
4	Teknik Penyajian	8	4	4
		9	3	3
5	Bahasa	10	3	3
		11	3	3
		12	3	4
Total			37	44
Nilai			3,08	3,67

Analisis Hasil Angket:

Jumlah total kriteria = 12

Skor minimal (S_{min}) = Skor terendah x jumlah total kriteria = 1 x 12 = 12

Skor maksimal (S_{maks}) = Skor tertinggi x jumlah total kriteria = 4 x 12 = 48

Rentang = $S_{min} - S_{maks}$ = 48 - 12 = 36

Jumlah Kategori = 4

Keterangan	Kategori Penilaian	Interval Nilai
Tidak Revisi	Layak digunakan	$3,26 < S \leq 4,00$
Revisi Sebagian	Cukup Layak digunakan	$2,51 < S \leq 3,26$
Revisi Sebagian dan Pengkajian Ulang	Kurang Layak Digunakan	$1,76 < S \leq 2,51$
Revisi Total	Tidak Layak Digunakan	$1,00 \leq S \leq 1,76$

Dengan : $\bar{X} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$

Maka : $\bar{X}_1 = \frac{37}{48} \times 4$

= **3,08**

(Layak digunakan dengan Revisi)

$\bar{X}_2 = \frac{44}{48} \times 4$

= **3,67**

(Layak digunakan dan Tidak Revisi)

Lampiran 4

Hasil Validasi Ahli Materi 2

No	Indikator Penilaian	Kriteria	Skor Validasi (1)	Skor Validasi (2)
1	Kesesuaian Materi	1	3	3
		2	3	3
2	Keakuratan Materi	3	3	4
		4	3	4
		5	3	4
		6	4	4
3	Mendorong Keingintahuan	7	3	3
4	Teknik Penyajian	8	3	4
		9	3	4
5	Bahasa	10	4	4
		11	3	3
		12	3	4
Total			38	44
Nilai			3,17	3,67

Analisis Hasil Angket:

Jumlah total kriteria = 12

Skor minimal (S_{min}) = Skor terendah x jumlah total kriteria = 1 x 12 = 12

Skor maksimal (S_{maks}) = Skor tertinggi x jumlah total kriteria = 4 x 12 = 48

Rentang = $S_{min} - S_{maks}$ = 48 - 12 = 36

Jumlah Kategori = 4

Keterangan	Kategori Penilaian	Interval Nilai
Tidak Revisi	Layak digunakan	$3,26 < S \leq 4,00$
Revisi Sebagian	Cukup Layak digunakan	$2,51 < S \leq 3,26$
Revisi Sebagian dan Pengkajian Ulang	Kurang Layak Digunakan	$1,76 < S \leq 2,51$
Revisi Total	Tidak Layak Digunakan	$1,00 \leq S \leq 1,76$

Dengan : $\bar{X} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$

Maka : $\bar{X}_1 = \frac{38}{48} \times 4$
 $= 3,17$

(Layak digunakan dengan Revisi)

$\bar{X}_2 = \frac{44}{48} \times 4$
 $= 3,67$

(Layak digunakan dan Tidak Revisi)

Lampiran 5

Hasil Validasi Ahli Materi 3

No	Indikator Penilaian	Kriteria	Skor Validasi (1)	Skor Validasi (2)
1	Kesesuaian Materi	1	3	4
		2	3	3
2	Keakuratan Materi	3	3	3
		4	3	3
		5	3	4
		6	4	3
3	Mendorong Keingintahuan	7	3	4
4	Teknik Penyajian	8	3	3
		9	3	3
5	Bahasa	10	3	4
		11	3	4
		12	3	4
Total			37	42
Nilai			3,08	3,50

Analisis Hasil Angket:

Jumlah total kriteria = 12

Skor minimal (S_{min}) = Skor terendah x jumlah total kriteria = 1 x 12 = 12

Skor maksimal (S_{maks}) = Skor tertinggi x jumlah total kriteria = 4 x 12 = 48

Rentang = $S_{min} - S_{maks}$ = 48 - 12 = 36

Jumlah Kategori = 4

Keterangan	Kategori Penilaian	Interval Nilai
Tidak Revisi	Layak digunakan	$3,26 < S \leq 4,00$
Revisi Sebagian	Cukup Layak digunakan	$2,51 < S \leq 3,26$
Revisi Sebagian dan Pengkajian Ulang	Kurang Layak Digunakan	$1,76 < S \leq 2,51$
Revisi Total	Tidak Layak Digunakan	$1,00 \leq S \leq 1,76$

Dengan : $\bar{X} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$

Maka : $\bar{X}_1 = \frac{37}{48} \times 4$
 $= 3,08$

(Layak digunakan dengan Revisi)

$\bar{X}_2 = \frac{42}{48} \times 4$
 $= 3,50$

(Layak digunakan dan Tidak Revisi)

Lampiran 6

Lembar Penilaian Ahli Media

Pengembangan *Android Mobile Learning* Menggunakan *Mit App Inventor* Sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Dasar-Dasar Logika

Judul Penelitian : Pengembangan *Android Mobile Learning* Menggunakan *Mit App Inventor* Sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Pada Materi Dasar-Dasar Logika

Penyusun : Risma

Pembimbing : Siska Andriani, S.Si., M.Pd dan Farida, S.Kom., MMSI

A. Pengantar

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai media pembelajaran *Mit App Inventor* yang akan digunakan pada penelitian dengan judul “**Pengembangan *Android Mobile Learning* Menggunakan *Mit App Inventor* Sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Dasar-Dasar Logika**”. Sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media pembelajaran tersebut untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah. Pendapat, penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terima kasih.

B. Petunjuk pengisian:

1. Berilah tanda $\sqrt{\quad}$ pada kolom “nilai” sesuai penilaian bapak/ibu terhadap media pembelajaran *Mit App Inventor* pada materi Dasar-Dasar Logika
2. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai pedoman penilaian.
Skor 1 : Kurang Baik (KB)
Skor 2 : Cukup Baik (CB)
Skor 3 : Baik (B)
Skor 4 : Sangat Baik (SB)
3. Apabila penilaian bapak/ibu 2 atau 1, maka berilah saran terkait hal-hal yang kekurangan terhadap media pembelajaran *Mit App Inventor* pada materi Dasar-Dasar Logika pada kolom komentar

C. Aspek Penilaian

No	Aspek	Kriteria	Penilaian			
			1	2	3	4
			KB	CB	B	SB
1	Efisiensi Media	1. Kemudahan dalam penggunaan program				
		2. Kemudahan dalam penggunaan menu program				
		3. Kemudahan berinteraksi dengan program				
		4. Kemudahan masuk dan keluar program				
2	Fungsi Tombol	5. Kemudahan memahami struktur tombol				
		6. Ketepatan reaksi <i>button</i> (tombol)				
3	Grafis	7. Tata letak teks dan gambar				
		8. Kesesuaian pemilihan <i>backround</i>				
		9. Kesesuaian pemilihan ukuran dan jenis huruf				
		10. Kesesuaian warna				
		11. Kemenarikan sajian gambar				
		12. Kesesuaian pemilihan gambar dengan materi				

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Komentar :

.....

.....

.....

.....

Saran :

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

Media Pembelajaran Matematika *Android Mobile Learning* Menggunakan *Mit App Inventor* Pada Materi Dasar-Dasar Logika ini dinyatakan *):

4. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
5. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
6. Belum layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu



Lampiran 7

Hasil Validasi Ahli Media 1

Kriteria	Skor Validasi (1)	Skor Validasi (2)
1	3	4
2	3	4
3	3	4
4	3	3
5	3	4
6	2	3
7	2	3
8	2	3
9	3	4
10	2	3
11	3	4
12	3	4
Total	32	43
Nilai	2,67	3,58

Analisis Hasil Angket:

Jumlah total kriteria = 12

Skor minimal (S_{min}) = Skor terendah x jumlah total kriteria = 1 x 12 = 12

Skor maksimal (S_{maks}) = Skor tertinggi x jumlah total kriteria = 4 x 12 = 48

Rentang = $S_{min} - S_{maks}$ = 48 - 12 = 36

Jumlah Kategori = 4

Keterangan	Kategori Penilaian	Interval Nilai
Tidak Revisi	Layak digunakan	$3,26 < S \leq 4,00$
Revisi Sebagian	Cukup Layak digunakan	$2,51 < S \leq 3,26$
Revisi Sebagian dan Pengkajian Ulang	Kurang Layak Digunakan	$1,76 < S \leq 2,51$
Revisi Total	Tidak Layak Digunakan	$1,00 \leq S \leq 1,76$

Dengan : $\bar{X} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$

Maka : $\bar{X}_1 = \frac{32}{48} \times 4$
 $= 2,67$

(Layak digunakan dengan Revisi)

$\bar{X}_2 = \frac{43}{48} \times 4$
 $= 3,58$

(Layak digunakan dan Tidak Revisi)

Lampiran 8

Hasil Validasi Ahli Media 2

Kriteria	Skor Validasi (1)	Skor Validasi (2)
1	3	3
2	4	4
3	3	3
4	3	3
5	3	3
6	3	4
7	3	3
8	3	3
9	3	4
10	3	4
11	3	3
12	3	3
Total	37	40
Nilai	3,08	3,33

Analisis Hasil Angket:

Jumlah total kriteria = 12

Skor minimal (S_{min}) = Skor terendah x jumlah total kriteria = 1 x 12 = 12

Skor maksimal (S_{maks}) = Skor tertinggi x jumlah total kriteria = 4 x 12 = 48

Rentang = $S_{min} - S_{maks}$ = 48 - 12 = 36

Jumlah Kategori = 4

Keterangan	Kategori Penilaian	Interval Nilai
Tidak Revisi	Layak digunakan	$3,26 < S \leq 4,00$
Revisi Sebagian	Cukup Layak digunakan	$2,51 < S \leq 3,26$
Revisi Sebagian dan Pengkajian Ulang	Kurang Layak Digunakan	$1,76 < S \leq 2,51$
Revisi Total	Tidak Layak Digunakan	$1,00 \leq S \leq 1,76$

Dengan : $\bar{X} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$

Maka : $\bar{X}_1 = \frac{37}{48} \times 4$

= 3,08

(Layak digunakan dengan Revisi)

$\bar{X}_2 = \frac{40}{48} \times 4$

= 3,33

(Layak digunakan dan Tidak Revisi)

Lampiran 14

ANALISIS PERHITUNGAN *EFFECT SIZE* SEMESTER II

No	Nama	Nilai	
		Pretest	Post Test
1	responden 1	30	50
2	responden 2	50	80
3	responden 3	40	50
4	responden 4	30	70
5	responden 5	30	70
6	responden 6	50	70
7	responden 7	20	50
8	responden 8	60	80
9	responden 9	50	60
10	responden 10	40	60
11	responden 11	40	60
12	responden 12	60	60
13	responden 13	50	80
14	responden 14	30	60
15	responden 15	60	80
16	responden 16	40	70
17	responden 17	40	70
18	responden 18	60	80
19	responden 19	40	80
20	responden 20	40	80
21	responden 21	30	60
22	responden 22	50	80
23	responden 23	40	75
24	responden 24	50	80
25	responden 25	40	90
26	responden 26	30	60
27	responden 27	50	70
28	responden 28	60	90
rata-rata		43,21429	70,17857

No	Nama	Nilai			
		Pretest	x ²	Post Test	x ²
1	responden 1	30	900	50	2500
2	responden 2	50	2500	80	6400
3	responden 3	40	1600	50	2500
4	responden 4	30	900	70	4900
5	responden 5	30	900	70	4900
6	responden 6	50	2500	70	4900
7	responden 7	20	400	50	2500
8	responden 8	60	3600	80	6400
9	responden 9	50	2500	60	3600
10	responden 10	40	1600	60	3600
11	responden 11	40	1600	60	3600
12	responden 12	60	3600	60	3600
13	responden 13	50	2500	80	6400
14	responden 14	30	900	60	3600
15	responden 15	60	3600	80	6400
16	responden 16	40	1600	70	4900
17	responden 17	40	1600	70	4900
18	responden 18	60	3600	80	6400
19	responden 19	40	1600	80	6400
20	responden 20	40	1600	80	6400
21	responden 21	30	900	60	3600
22	responden 22	50	2500	80	6400
23	responden 23	40	1600	75	5625
24	responden 24	50	2500	80	6400
25	responden 25	40	1600	90	8100
26	responden 26	30	900	60	3600
27	responden 27	50	2500	70	4900
28	responden 28	60	3600	90	8100
Jumlah		1210	55700	1965	141525

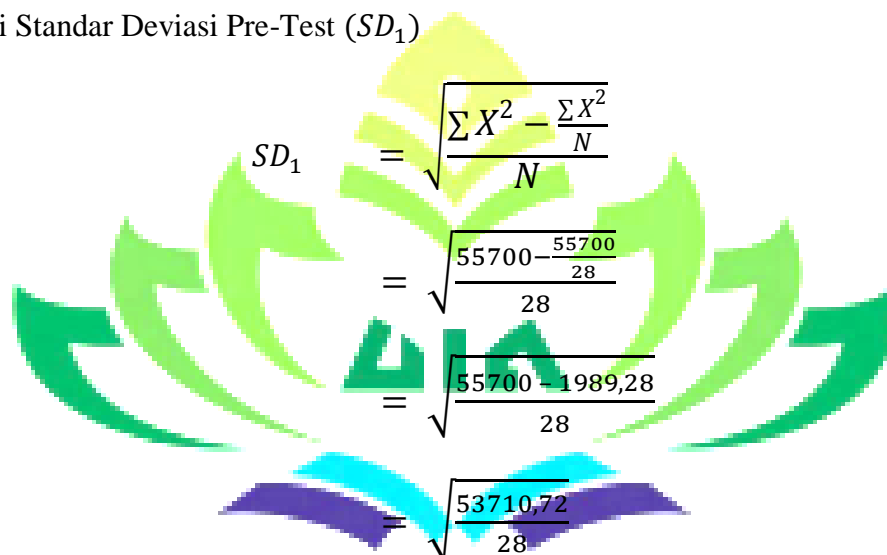
Mencari Rata-rata Pre-Test (M_1)

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1210}{28} = 43,21$$

Mencari Rata-rata Post-Test (M_2)

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1965}{28} = 70,17$$

Mencari Standar Deviasi Pre-Test (SD_1)


$$\begin{aligned} SD_1 &= \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{\sum X^2}{N}}{N}} \\ &= \sqrt{\frac{55700 - \frac{55700}{28}}{28}} \\ &= \sqrt{\frac{55700 - 1989,28}{28}} \\ &= \sqrt{\frac{53710,72}{28}} \\ &= \sqrt{1918,24} \\ \mathbf{SD_1} &= \mathbf{43,80} \end{aligned}$$

Mencari Standar Deviasi Post-Test (SD_2)

$$\begin{aligned} SD_1 &= \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{\sum X^2}{N}}{N}} \\ &= \sqrt{\frac{141525 - \frac{141525}{28}}{28}} \\ &= \sqrt{\frac{141525 - 5054,46}{28}} \end{aligned}$$

$$= \sqrt{\frac{136470,54}{28}}$$

$$= \sqrt{4873,94}$$

$$\mathbf{SD_2 = 69,81}$$

Mencari Standar Deviasi Gabungan (S)

$$S = \sqrt{\frac{(SD_1)^2 + (SD_2)^2}{2}}$$

$$= \sqrt{\frac{(43,80)^2 + (69,81)^2}{2}}$$

$$= \sqrt{\frac{1918,24 + 4873,94}{2}}$$

$$= \sqrt{\frac{6792,19}{2}}$$

$$= \sqrt{3396,095}$$

$$\mathbf{S = 58,28}$$

Mencari *Effect Size*

$$E_s = \frac{M_2 - M_1}{S}$$

$$= \frac{70,17 - 43,21}{58,28}$$

$$= \frac{26,96}{58,28}$$

$$\mathbf{E_s = 0,46}$$

Lampiran 15

ANALISIS PERHITUNGAN *EFFECT SIZE* SEMESTER IV

No	Nama	Hasil <i>Pretest</i>	Hasil <i>Posttest</i>
1	Responden 1	45	50
2	Responden 2	30	55
3	Responden 3	70	90
4	Responden 4	30	80
5	Responden 5	50	95
6	Responden 6	15	45
7	Responden 7	20	80
8	Responden 8	60	60
9	Responden 9	35	45
10	Responden 10	15	45
11	Responden 11	50	85
12	Responden 12	30	45
13	Responden 13	30	40
14	Responden 14	20	45
15	Responden 15	35	100
16	Responden 16	65	45
17	Responden 17	35	75
18	Responden 18	20	55
19	Responden 19	15	30
20	Responden 20	20	70
21	Responden 21	20	75
22	Responden 22	45	100
23	Responden 23	60	60
24	Responden 24	20	45
25	Responden 25	20	75
26	Responden 26	35	40
27	Responden 27	35	75
28	Responden 28	30	55
29	Responden 29	35	80
30	Responden 30	20	60
Rata-Rata		33,67	63,33

No	Nama	Nilai <i>Pretest</i>		Nilai <i>Posttest</i>	
		<i>X</i>	<i>X</i> ²	<i>X</i>	<i>X</i> ²
1	Responden 1	45	2025	50	2500
2	Responden 2	30	900	55	3025
3	Responden 3	70	4900	90	8100
4	Responden 4	30	900	80	6400
5	Responden 5	50	2500	95	9025
6	Responden 6	15	225	45	2025
7	Responden 7	20	400	80	6400
8	Responden 8	60	3600	60	3600
9	Responden 9	35	1225	45	2025
10	Responden 10	15	225	45	2025
11	Responden 11	50	2500	85	7225
12	Responden 12	30	900	45	2025
13	Responden 13	30	900	40	1600
14	Responden 14	20	400	45	2025
15	Responden 15	35	1225	100	10000
16	Responden 16	65	4225	45	2025
17	Responden 17	35	1225	75	5625
18	Responden 18	20	400	55	3025
19	Responden 19	15	225	30	900
20	Responden 20	20	400	70	4900
21	Responden 21	20	400	75	5625
22	Responden 22	45	2025	100	10000
23	Responden 23	60	3600	60	3600
24	Responden 24	20	400	45	2025
25	Responden 25	20	400	75	5625
26	Responden 26	35	1225	40	1600
27	Responden 27	35	1225	75	5625
28	Responden 28	30	900	55	3025
29	Responden 29	35	1225	80	6400
30	Responden 30	20	400	60	3600
Jumlah		1010	41100	1900	131600

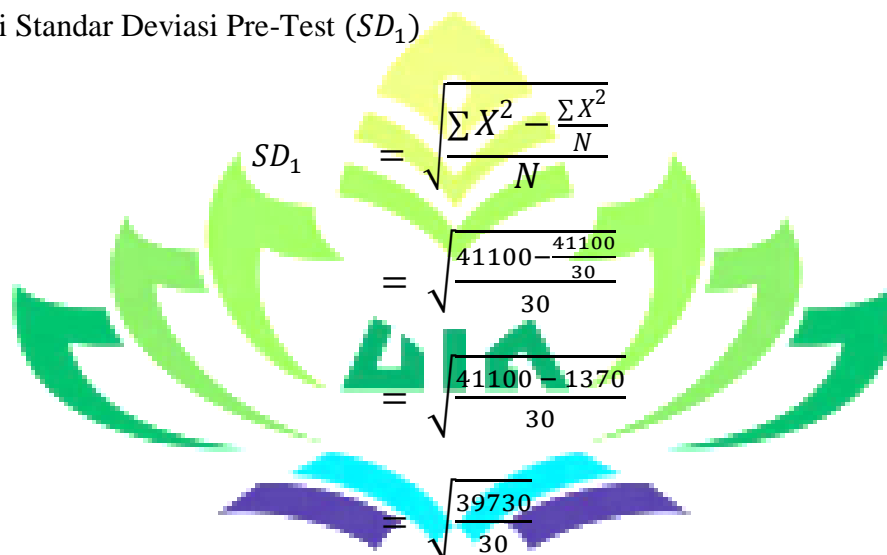
Mencari Rata-rata Pre-Test (M_1)

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1010}{30} = 33,67$$

Mencari Rata-rata Post-Test (M_2)

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1900}{30} = 63,3$$

Mencari Standar Deviasi Pre-Test (SD_1)


$$\begin{aligned} SD_1 &= \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{\sum X^2}{N}}{N}} \\ &= \sqrt{\frac{41100 - \frac{41100}{30}}{30}} \\ &= \sqrt{\frac{41100 - 1370}{30}} \\ &= \sqrt{\frac{39730}{30}} \\ &= \sqrt{1324,3} \\ \mathbf{SD_1} &= \mathbf{36,39} \end{aligned}$$

Mencari Standar Deviasi Post-Test (SD_2)

$$\begin{aligned} SD_1 &= \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{\sum X^2}{N}}{N}} \\ &= \sqrt{\frac{131600 - \frac{131600}{30}}{30}} \\ &= \sqrt{\frac{131600 - 4386,67}{30}} \end{aligned}$$

$$= \sqrt{\frac{127213,33}{30}}$$

$$= \sqrt{4240,44}$$

$$\mathbf{SD_2 = 65,12}$$

Mencari Standar Deviasi Gabungan (S)

$$S = \sqrt{\frac{(SD_1)^2 + (SD_2)^2}{2}}$$

$$= \sqrt{\frac{(36,39)^2 + (65,12)^2}{2}}$$

$$= \sqrt{\frac{1324,23 + 4240,61}{2}}$$

$$= \sqrt{\frac{5564,84}{2}}$$

$$= \sqrt{2782,42}$$

$$\mathbf{S = 52,74}$$

Mencari *Effect Size*

$$E_s = \frac{M_2 - M_1}{s}$$

$$= \frac{63,3 - 33,67}{52,74}$$

$$= \frac{29,63}{52,74}$$

$$\mathbf{E_s = 0,56}$$



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721-780887 fax. 0721-780422

LEMBAR KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Indah Resti Ayuni Suri, M.Si.

NIP :

Instansi : Dosen Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung

Telah memberikan penilaian dan masukan mengenai instrument berupa angket dan media pembelajaran yang dikembangkan mahasiswa yang bernama:

Nama : Risma

NPM : 1511050140

Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pengembangan *Android Mobile Learning* Menggunakan *Mit App Inventor* Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Dasar-Dasar Logika

Berdasarkan hasil penilaian terhadap Media Pembelajaran Matematika menggunakan *Mit App Inventor*, maka produk yang dihasilkan LAYAK. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana semestinya.

Bandar Lampung, 2019

Mengetahui,

Validator Ahli Materi

Indah Resti Ayuni Suri, M.Si.

NIP.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Alamat : Jl. Letkol H. EndroSuratminSukarame Bandar Lampung Telp. 0721-780887 fax. 0721-780422

LEMBAR KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Abi Fadila, M.Pd.

NIP :

Instansi : Dosen Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung

Telah memberikan penilaian dan masukan mengenai instrument berupa angket dan media pembelajaran yang dikembangkan mahasiswa yang bernama:

Nama : Risma

NPM : 1511050140

Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pengembangan *Android Mobile Learning* Menggunakan *Mit App Inventor* Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Dasar-Dasar Logika

Berdasarkan hasil penilaian terhadap Media Pembelajaran Matematika menggunakan *Mit App Inventor*, maka produk yang dihasilkan LAYAK. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana semestinya.

Bandar Lampung, 2019

Mengetahui,

Validator Ahli Materi

Abi Fadila, M.Pd.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratminto Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721-780887 fax. 0721-780422

LEMBAR KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd.

NIP : 198906052015031004

Instansi : Dosen Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung

Telah memberikan penilaian dan masukan mengenai instrument berupa angket dan media pembelajaran yang dikembangkan mahasiswa yang bernama:

Nama : Risma

NPM : 1511050140

Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pengembangan *Android Mobile Learning* Menggunakan *Mit App Inventor* Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Dasar-Dasar Logika

Berdasarkan hasil penilaian terhadap Media Pembelajaran Matematika menggunakan *Mit App Inventor*, maka produk yang dihasilkan LAYAK. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana semestinya.

Bandar Lampung, 2019

Mengetahui,

Validator Ahli Materi

Rizki Wahyu Yunia Putra, M.Pd.
NIP.198906052015031004



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721-780887 fax. 0721-780422

LEMBAR KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dona Dinda Pratiwi, M.Pd.

NIP : 199004102015032004

Instansi : Dosen Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung

Telah memberikan penilaian dan masukan mengenai instrument berupa angket dan media pembelajaran yang dikembangkan mahasiswa yang bernama:

Nama : Risma

NPM : 1511050140

Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pengembangan *Android Mobile Learning* Menggunakan *Mit App Inventor* Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Dasar-Dasar Logika

Berdasarkan hasil penilaian terhadap Media Pembelajaran Matematika menggunakan *Mit App Inventor*, maka produk yang dihasilkan LAYAK. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana semestinya.

Bandar Lampung, 2019

Mengetahui,

Validator Ahli Media

Dona Dinda Pratiwi, M.Pd.
NIP. 199004102015032004



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Alamat : Jl. Letkol H. EndroSuratminSukarame Bandar Lampung Telp. 0721-780887 fax. 0721-780422

LEMBAR KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Iip Sugiharta, M.Si.

NIP : -

Instansi : Dosen Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung

Telah memberikan penilaian dan masukan mengenai instrument berupa angket dan media pembelajaran yang dikembangkan mahasiswa yang bernama:

Nama : Risma

NPM : 1511050140

Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pengembangan *Android Mobile Learning* Menggunakan *Mit App Inventor* Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Dasar-Dasar Logika

Berdasarkan hasil penilaian terhadap Media Pembelajaran Matematika menggunakan *Mit App Inventor*, maka produk yang dihasilkan LAYAK. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana semestinya.

Bandar Lampung, 2019

Mengetahui,

Validator Ahli Media

Iip Sugiharta, M.Si.

Lampiran 39

Dokumentasi





