PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS DISCOVERY LEARNING MENGGUNAKAN ANDROID PADA MATERI LIMIT FUNGSI KELAS XI SMAN 1 PADANG

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan



Oleh: SARI RAHMA ANISA NIM.16029130

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Discovery Learning

Menggunakan Android Pada Materi Limit Fungsi Kelas

XI SMAN 1 Padang

Nama : Sari Rahma Anisa

NIM : 16029130

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 26 Februari 2021

Disetujui oleh:

Pembimbing

Dr. Irwan, M.Si

NIP.19651005 199112 1 001

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Dengan ini dinyatakan bahwa:

Nama

: Sari Rahma Anisa

NIM/BP

: 16029130/2016

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan

: Matematika

Fakultas

: MIPA

dengan judul

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS DISCOVERY LEARNING MENGGUNAKAN ANDROID PADA MATERI LIMIT FUNGSI KELAS XI SMAN 1 PADANG

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Matematika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Padang

Padang, 26 Februari 2021

Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

1. Ketua

: Dr. Irwan, M.Si.

2. Anggota

: Dra. Sri Elniati, M.A.

3. Anggota : Dr. Ali Asmar, M. Pd.

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama

: Sari Rahma Anisa

NIM

: 16029130

Program Studi

: Pendidikan Matematika

Jurusan

: Matematika

Fakultas

: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Discovery Learning Menggunakan Android Pada Materi Limit Fungsi Kelas XI SMAN 1 Padang" adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan Negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 26 Februari 2021

Diketahui oleh.

Ketua Jurusan Matematika

Dra. Media Rosha, M.Si

NIP. 19620815 198703 2 004

Sava vang meryatakan,

TEMPEL 062A5AJX029396483

> Sari Rahma Anisa NIM. 16029130

ABSTRAK

Sari Rahma Anisa : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Discovery Learning*Menggunakan *Android* Pada Materi Limit Fungsi Kelas XI SMAN 1 Padang

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis *Discovery Learning* menggunakan android pada materi limit fungsi kelas XI SMAN 1 Padang, menentukan tingkat validitas dan tingkat praktikalitas bahan ajar berbasis *discovery learning* pada materi limit fungsi kelas XI MIPA SMA.

Penelitian ini termasuk dalam penelitian dan pengembangan, atau Research and Development (R&D), dengan Model Plomp. Produk yang dihasilkan adalah aplikasi bahan ajar yang berisi materi limit fungsi dan evaluasi. Bahan ajar berbasis discovery learning divalidasi oleh tiga ahli materi yang terdiri dari 2 dosen matematika dan 1 guru matematika serta satu ahli media yaitu dosen teknik informatika. Tingkat kepraktisan bahan ajar berbasis discovery learning ditentukan oleh 43 peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Padang. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan pengisian angket. Hasil penelitian ini adalah bahan ajar berbasis discovery learning pada materi limit fungsi kelas XI SMA yang dikembangkan berdasarkan prosedur model plomp yaitu preliminary research, prototyping stage dan assessment phase.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis discovery learning memenuhi kriteria valid dari segi isi dan konstruk, dan praktis dari segi keterlaksanaan, kemudahan serta waktu yang diperlukan. Oleh sebab itu bahan ajar dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis *discovery learning* menggunakan *android* pada materi limit fungsi kelas XI SMA yang dihasilkan telah valid dan praktis.

Kata Kunci: Bahan ajar, Discovery Learning, Android

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah saya panjatkan kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan juga kesempatan dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi saya dengan segala kekurangannya. Segala syukur saya ucapkan kepadaMu Ya Rabb, karena sudah menghadirkan orang-orang berarti disekeliling saya. Yang selalu memberi semangat dan doa, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Atas rasa syukur saya persembahkan Skripsi ini untuk:

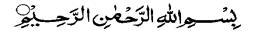
- ❖ Ayahanda dan Ibunda tercinta Bapak Syafrizal.K, SE dan Ibu Susilawati, SE yang senantiasa mendoakan, memberikan cinta dan dukungan baik secara moril dan materil serta selalu menjadi penyemangat saya dalam menyelesaikan skripsi saya. Terimakash selalu ada.
- Nenek tercinta Darusna Darwis yang senantiasa medoakan dan memberikan dukungan kepada saya secara moril. Terimakasih selalu ada.
- Kakak tercinta Rahmi Suryanda Adha, SH dan adek tersayang Faiza Rahma Yusra yang senantiasa mendoakan dan memotivasi saya.
- Sinta Gabriella Sitopu dan Dilla Wahyuni, yang menemani hari-hari saya di perkuliahan ini selama 4 tahun, memberikan saran dan dukungan secara moril. Tetap semangat untuk Sinta dan Dilla.
- Yolanda Karinia sepupu saya tersayang yang selalu membantu dan menemani saya dalam penelitian serta mendukung saya secara moril. Tetap semangat untuk Yola.
- ❖ Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika 16 dan SMA yang turut memberikan saran dan dukungan.

Untuk semua pihak yang saya sebutkan, terimakasih untuk segala kasih sayang dan dukungan yang diberikan. Semoga Allah senantiasa Melimpahkan rahmat dan karunia-Nya untuk kita semua. Serta keidupan kita semua juga senantiasa dimudahkan dan diberkahi selalu oleh Allah SWT. Amin.

Salam

Sari Rahma Anisa

KATA PENGATAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Discovery Learning Menggunakan Android Pada Materi Limit Fungsi Kelas XI SMAN 1 Padang". Shalawat beserta salam penulis kirimkan buat junjungan alam, Nabi besar Muhammad SAW. Semoga shalawat dan salam tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir kiamat. Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar sarjana pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis mendapat bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

- 1. Bapak Dr. Irwan, M.Si, Pembimbing Skripsi dan Pembimbing Akademik.
- 2. Bapak Dr. Ali Asmar, M.Pd dan Ibu Dra. Sri Elniati, MA, Tim Penguji sekaligus Validator.
- 3. Bapak Bayu Ramadhani Fajri, M.Ds, Validator.
- 4. Ibu Dra. Media Rosha, M.Si, Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNP
- Bapak Fridgo Tasman, S.Pd, M.Sc, Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP
- 6. Bapak dan Ibu dosen jurusan Matematika FMIPA UNP
- 7. Bapak Drs. Nukman, M.Si, Kepala SMA Negeri 1 Padang.
- 8. Ibu Rahmi Dian Fitri, M.Pd, validator dan guru Bidang Studi Matematika SMA Negeri 1 Padang.
- 9. Peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Padang Tahun Pelajaran 2020/2021.
- 10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan dari semua pihak untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pendidikan dan pengajaran matematika serta menjadi amal ibadah di sisi Allah SWT. *Amin Ya Rabbal Alamin*.

Padang, Januari 2021 Penulis

Sari Rahma Anisa NIM. 16029130

DAFTAR ISI

ABST	ΓRAK	i
HAL	AMAN PERSEMBAHAN	. ii
KAT	A PENGATAR	iv
DAF	ΓAR ISI	vi
DAF	ΓAR TABEL	ix
DAF	ΓAR GAMBAR	. x
DAF	ΓAR LAMPIRAN	хi
BAB	I PENDAHULUAN	. 1
A.	Latar Belakang Masalah	1
B.	Identifikasi Masalah	5
C.	Batasan Masalah	5
D.	Rumusan Masalah	5
E.	Tujuan Penelitian	5
F.	Manfaat Penelitian	6
BAB	II KERANGKA TEORITIS	. 7
A.	Kajian Teori	7
1	. Pembelajaran Matematika	7
2	. Bahan Ajar	9

3. Model Pembelajaran Discovery Learning	14
4. Android	16
5. Aplikasi iSpring suite 9	20
6. Materi Limit Fungsi	21
7. Kaitan Materi Pembelajaran Dengan Android	23
8. Kualitas Pengembangan Bahan Ajar	23
B. Penelitian Relevan	26
C. Kerangka Konseptual	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
A. Jenis Penelitian	30
B. Objek Penelitian	30
C. Model Pengembangan	31
D. Prosedur Pengembangan	31
1. Investigasi Awal (Preliminary Research)	31
2. Pembuatan Prototype (<i>Prototyping Phase</i>)	33
3. Tahap Penilaian (Assessment Phase)	37
E. Uji Coba Produk	38
F. Subjek Uji Coba	39
G. Jenis Data	39
H. Instrumen Pengumpulan Data	39
a. Instrumen Tahap Investigasi Awal (Preliminary Research)	39
b. Instrumen Evaluasi Diri (Self Evaluation)	40

c. Instrumen Validasi	40
d. Instrumen Praktikalitas	41
I. Teknik Analisis Data	42
1. Analisis Validitas Produk	42
2. Analisis Kepraktisan Produk	43
3. Analisis Wawancara	44
4. Kriteria Kualitas Produk	44
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	46
A. Hasil Penelitian	46
1. Hasil Investigasi Awal	46
a. Hasil Analisis Kebutuhan	46
2. Hasil Tahap Pengembangan	50
B. Pembahasan	69
1. Validitas Bahan Ajar	69
2. Praktikalitas Bahan Ajar	70
C. Batasan Penelitian	71
BAB V PENUTUP	73
A. Kesimpulan	73
B. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	75

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Aspek yang Akan Dinilai dari Praktikalitas Bahan Ajar Berbasis	Discovery
Learning Menggunakan Android	37
Tabel 2. Instrument Evaluasi Diri	40
Tabel 3. Indikator Uji Validitas Tenaga Ahli Materi	41
Tabel 4. Indikator Uji Validitas Tenaga Ahli Media	41
Tabel 5. Indikator Uji Kepraktisan	42
Tabel 6. Skor Penilaian Validitas Produk	42
Tabel 7. Kategori Validitas Bahan Ajar Berbasis Discovery Learning	43
Tabel 8. Skor Penilaian Praktikalitas Produk	43
Tabel 9. Kategori Praktikalitas Bahan Ajar Berbasis Discovery Learning	44
Tabel 10. Rincian Kesalahan yang Ditemukan pada tahap self evaluation	58
Tabel 11. Saran Validator untuk Revisi Bahan Ajar	61
Tabel 12. Hasil Validasi Bahan Ajar	62
Tabel 13. Perbaikan Bahan Ajar berdasarkan Evaluasi Perorangan	64
Tabel 14. Hasil Praktikalitas Bahan Ajar	68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Konseptual	29
Gambar 2. Lapisan dari Evaluasi Formatif	33
Gambar 3. Prosedur Pengembangan	38
Gambar 4. Cover Bahan Ajar	52
Gambar 5.Menu Bahan Ajar	53
Gambar 6. Petunjuk dalam Bahan Ajar	54
Gambar 7. Menu KI, KD dan Indikator	54
Gambar 8. Tampilan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	54
Gambar 9. Tampilan Kompetensi Inti	55
Gambar 10. Tampilan Kompetensi Dasar	55
Gambar 11. Tampilan indikator	56
Gambar 12. Tampilan Awal Evaluasi	56
Gambar 13. Sampel Soal Evaluasi	57
Gambar 14. Tampilan Daftar Rujukan Bahan Ajar	57
Gambar 15. Profil Pengembang	58
Gambar 16. Dokumentasi one to one evaluation	65
Gambar 17. Dokumentasi small group evaluation	66
Gambar 18. Dokumentasi field tes	69

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Evaluasi Sendiri	78
Lampiran 2. Lembar Validasi Ahli Materi	79
Lampiran 3. Lembar Validasi Ahli Media	88
Lampiran 4. Lembar Observasi one to one evaluation	91
Lampiran 5. Angket Uji Praktikalitas	92
Lampiran 6. Rekapitulasi Hasil Validasi	98
Lampiran 7. Rekapitulasi Hasil Praktikalitas	101

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Revolusi industri kini sudah memasuki babak baru yakni revolusi industri 4.0, dimana revolusi industri pada era ini telah menyentuh dunia virtual berbentuk mesin dan data. Revolusi industri ini menekankan pada kemampuan *Artificial Intellegent* (kecerdasan buatan) yang ditandai dengan kemunculan robot pintar, kendaraan tanpa pengemudi dan perkembangan lainnya yang membuat manusia lebih mengoptimalkan fungsi otak (Gunawan, 2019: 16). Perkembangan teknologi tersebut sudah merambat di berbagai bidang kehidupan manusia.

Perkembangan teknologi tersebut salah satunya yaitu dalam bidang pendidikan, yang ditandai dengan penggunaan teknologi komunikasi dan informasi untuk memperlancar proses pembelajaran. Pendidikan dituntut untuk mengikuti perkembangan teknologi komunikasi dan informasi yang sedang berkembang. Teknologi yang diciptakan digunakan untuk membantu dan memudahkan belajar manusia (Praherdhiono, 2019: 31). Dengan pemanfaatan teknologi diharapkan proses pembelajaran berlangsung lebih interaktif.

Switri (2019: 13), penerapan teknologi dalam pembelajaran mampu membantu pendidik dalam proses pembelajaran, namun teknologi tidak mampu menggantikan posisi pendidik secara utuh. Selain itu, teknologi dalam pendidikan sebagai alat bantu dalam upaya meningkatkan dan memperbaiki proses pembelajaran. Menurut Pribadi (2017: 40), teknologi dalam proses pembelajaran merupakan sebuah media yang berkembang dari komunikasi yang

digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran disamping guru, buku teks, dan papan tulis. Terlebih lagi proses pembelajaran pada masa pandemi yakni *Covid-19* yang mengharuskan proses pembelajaran secara *online* serta mengakibatkan siswa lebih banyak menghabiskan waktu untuk belajar secara mandiri dengan menggunakan teknologi. Menurut Sudarsana (2020: 6), alat (teknologi) yang biasa digunakan dalam pembelajaran secara *online* pada era 4.0 adalah *Handphone* yang memiliki berbagai macam fitur-fitur dan aplikasi yang mendukung pembelajaran *online*.

Salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran secara online adalah teknologi handphone berbasis Android. Menurut Holis (2020: 242), penggunaan teknologi handphone berbasis Android dalam pembelajaran merupakan cara yang paling mudah digunakan dalam kegiatan belajar secara online dan jarak jauh. Hal ini didukung oleh pendapat Maulana (2018: 134), yaitu penerapan teknologi berbasis android dalam pembelajaran mampu menyebarkan informasi secara cepat, seragam dan meluas. Android juga mampu membantu sekolah dalam menunjang kegiatan pembelajaran serta mampu meningkatkan produktivitas pendidikan.

Kendala yang sering terjadi pada dunia pendidikan Indonesia adalah kurangnya pengetahuan sekolah untuk memanfaatkan teknologi *handphone* berbasis *Android* dalam mengembangkan bahan ajar. Sekolah lebih cenderung menggunakan media atau bahan ajar yang sudah ada seperti *textbook* atau *power point* yang diunduh. Kurangnya pengetahuan sekolah dalam mengembangkan bahan ajar membuat proses pembelajaran membosankan bagi peserta didik.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Zuriah, dkk (2016), umumnya pendidik hanya menyediakan bahan ajar yang monoton dan sudah tersedia tanpa berusaha untuk mengembangkan kreatifitas dan inovasi mereka.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMAN 1 Padang, bahan ajar yang digunakan sekolah hanya berbentuk buku teks dan media pembelajaran yang sering digunakan oleh sekolah dalam penyampaian materi adalah *power point*. Dalam pembelajaran jarak jauh pada masa pandemi *Covid-19* sekolah hanya mengirimkan video pembelajaran yang diunduh diinternet dan LKPD kemudian mengirimkannya melalui *Google Class Room* kepada peserta didik. Sedangkan teknologi menggunakan *android* belum pernah dikembangkan oleh sekolah dalam proses pembelajaran.

Dalam berbagai kasus, ketertarikan peserta didik terhadap penggunaan android lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan buku teks. Banyak dari peserta didik yang lupa membawa atau bahkan tidak memiliki buku teks. Namun jarang sekali peserta didik yang lupa membawa android ke sekolah. Hal tersebut disebabkan karena android sudah menjadi bagian dari kehidupan peserta didik, mulai dari interaksi sosial mereka, mengakses transportasi, hiburan hingga mengakses informasi yang berkaitan dengan pendidikan seperti searching materi pelajaran yang ada diinternet. Semuanya dapat mereka akses menggunakan android yang mereka masing-masing. Kemudian pada masa pandemi Covid-19 pada saat ini semua proses pembelajaran yang dilakukan secara online membuat peserta didik lebih diharuskan untuk menggunakan handphone mereka dalam proses pembelajaran.

Pada saat observasi di SMAN 1 Padang ketika Praktek Lapangan Kependidikan (PLK) ditemukan banyak peserta didik yang menggunakan *Handphone* berbasis *android* dalam pembelajaran. Namun banyak dari peserta didik yang tidak memanfaatkan *android* tersebut dengan baik. Peserta didik banyak menggunakannya untuk *chattingan*, mengakses sosial media, internetan, hiburan dan melakukan aktivitas yang tidak ada kaitannya dengan pembelajaran. Hal tersebut tentu mengganggu proses pembelajaran sehingga tidak tercapainya tujuan pembelajaran.

Penggunaan bahan ajar berbasis *android* dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran, dapat menimbulkan sikap positif peserta didik terhadap materi pembelajaran. Hal ini tentu dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang sedang dipelajari. Bahan ajar berbasis *android* pada pembelajaran matematika yang digunakan haruslah valid dan praktis agar terciptanya proses pembelajaran yang efektif dan efisien serta tercapainya tujuan pembelajaran matematika. Hal tersebut memerlukan pengawasan oleh pendidik sebagai fasilitator, untuk menghindari terjadinya aktivitas lain yang tidak sesuai dengan pembelajaran matematika.

Berdasarkan uraian tersebut, telah dilakukan penelitian merancang bahan ajar menggunakan android untuk kelas XI SMA dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Discovery Learning Menggunakan Android Pada Materi Limit Fungsi Kelas XI SMAN 1 Padang"

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

- Pembelajaran matematika di sekolah belum melibatkan peserta didik secara aktif.
- 2. Bahan ajar matematka masih terbatas pada buku cetak.
- 3. Bahan ajar menggunakan *android* dalam pembelajaran matematika belum dikembangkan sekolah.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang dikemukakan, penelitian ini dibatasi pada tingkat kevalidan dan kepraktisan pengembangan bahan ajar berbasis *Discovery Learning* menggunakan *android* pada pembelajaran materi limit fungsi kelas XI SMAN 1 Padang.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu "Bagaimana validitas dan praktikalitas bahan ajar berbasis *Discovery Learning* menggunakan *android* pada materi limit fungsi kelas XI SMAN 1 Padang?"

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan bahan ajar berbasis *Discovery Learning* menggunakan *android* pada materi limit fungsi kelas XI SMAN 1 Padang yang valid dan praktis

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang dilaksanakan adalah bagi peneliti, untuk menyelesaikan pendidikan serta menambah pengalaman dan wawasan dalam mengembangkan bahan ajar matematika SMA. Untuk peserta didik, yaitu memberikan pengalaman belajar dengan kegiatan pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis *Discovery Learning* menggunakan *android*. manfaat untuk guru, sebagai salah satu alternatif dalam memilih bahan ajar serta menambah wawasan dan variasi bahan ajar untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik. Untuk kepala sekolah, sebagai sumbangan yang bermanfaat dan dapat dijadikan alternatif untuk menciptakan pembelajaran yang lebih baik. Untuk peneliti lain, yaitu untuk menerapkan dan mengembangkan bahan ajar berbasis *Discovery Learning* menggunakan *android* pada pembelajaran matematika kelas XI SMA dalam penelitiannya.