

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
MENGUNAKAN *GEOGEBRA CLASSROOM* PADA MATERI
PROGRAM LINEAR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
REPRESENTASI MATEMATIS PESERTA DIDIK**



**Nadya Amalia
NIM: 17029107**

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

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
MENGUNAKAN *GEOGEBRA CLASSROOM* PADA MATERI
PROGRAM LINEAR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
REPRESENTASI MATEMATIS PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh:

**Nadya Amalia
NIM: 17029107**

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

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan
Geogebra Classroom Pada Materi Program Linear Untuk
Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Peserta
Didik

Nama : Nadya Amalia

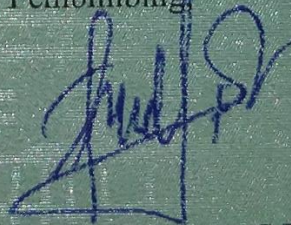
NIM : 17029107

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 11 November 2021
Disetujui oleh,
Pembimbing



Fridgo Tasman, S.Pd, M.Sc
NIP. 198604122015041004

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Nadya Amalia
NIM : 17029107
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Judul Skripsi

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
MENGUNAKAN *GEOGEBRA CLASSROOM* PADA MATERI
PROGRAM LINEAR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
REPRESENTASI MATEMATIS PESERTA DIDIK**

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, 11 November 2021

Tim Penguji

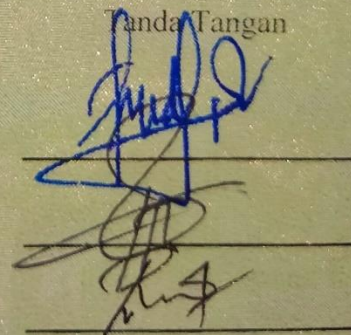
Nama

Tanda Tangan

Ketua : Fridgo Tasman, S.Pd, M.Sc

Anggota : Dra. Jazwinarti, M.Pd

Anggota : Ronal Rifandi, S.Pd, M.Sc



The image shows three handwritten signatures in blue ink, each placed above a horizontal line. The signatures are written in a cursive style. The first signature is the largest and most prominent, followed by two smaller ones below it.

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nadya Amalia
NIM : 17029107
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul "**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Geogebra Classroom* Pada Materi Program Linear Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik**" 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 dari institusi UNP maupun dari masyarakat dan negara.

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

Padang, 11 November 2021

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Matematika,



Dra. Media Rosha, M.Si
NIP. 19620815 198703 2 004

Saya yang menyatakan,



Nadya Amalia
NIM. 17029107

ABSTRAK

Nadya Amalia : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Geogebra Classroom* Pada Materi Program Linear Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar berupa LKPD menggunakan *geogebra classroom* pada materi program linear. Setiap LKPD memuat indikator-indikator kemampuan representasi matematis yang dibutuhkan pada materi program linear. Pengembangan LKPD ini dilakukan karena pada penelitian pendahuan ditemukan fakta bahwa kurang adanya bahan ajar yang memadai untuk digunakan peserta didik yang dapat memfasilitasi kemampuan representasi matematisnya, terutama pada kondisi pembelajaran daring yang disebabkan oleh pandemic covid-19 saat ini.

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan menggunakan model Plomp yang terdiri dari tiga tahap, yaitu *preliminary research*, *prototyping stage*, dan *assessment phase*. Pada tahap *preliminary research* dilakukan analisis kebutuhan, kurikulum, konsep dan peserta didik untuk memperoleh gambaran mengenai LKPD yang akan dikembangkan. Lalu pada tahap *prototyping stage* dilakukan pengembangan/perancangan LKPD. Selanjutnya dilakukan evaluasi formatif yang terdiri dari *self evaluation*, *expert review*, *one to one evaluation*, *small group* dan *field test* untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan dari LKPD. Tahap terakhir yaitu *assessment phase*, yang bertujuan untuk mengetahui keefektifan dari LKPD yang dirancang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD menggunakan *geogebra classroom* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Valid dilihat dari aspek penyajian, isi, bahasa, kegrafikan dan aspek *geogebra*. Praktis dilihat dari aspek penyajian, kemudahan penggunaan, keterbacaan, dan efisiensi waktu. Efektif dilihat dari perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* yang menunjukkan peningkatan serta rata-rata hasil *post-test*, sehingga dapat dikatakan bahwa LKPD berdampak terhadap peningkatan kemampuan representasi matematis peserta didik.

Kata Kunci: LKPD, *geogebra classroom*, program linear, kemampuan representasi matematis

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Geogebra Classroom* Pada Materi Program Linear Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik”**. Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian syarat dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan dari Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Matematika Universitas Negeri Padang.

Dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari arahan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Fridgo Tasman, S.Pd, M.Sc sebagai Penasehat Akademik, Pembimbing, dan Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.
2. Ibu Dra. Jazwinarti, M.Pd, dan Bapak Ronal Rifandi, S.Pd, M.Sc sebagai Tim Penguji dan Validator.
3. Ibu Dra. Media Rosha, M.Si sebagai Ketua Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Defri Ahmad, S.Pd, M.Si sebagai Sekretaris Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.
5. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.

6. Ibu Metraneliza, S.Pd sebagai dan Ibu Mira Fujiati, S.Pd sebagai Guru Matematika SMAN 3 Bukittinggi.
7. Peserta didik kelas XI MIPA SMAN 3 Bukittinggi yang telah bersedia memberikan informasi yang dibutuhkan penulis untuk keperluan penelitian.
8. Peserta didik kelas X MIPA SMAN 3 Bukittinggi yang telah bersedia menjadi subjek ujicoba.
9. Partner skripsi geogebra: Nella Dwi Putri, Ayu Nadia Fahmi, dan Mita Sari Halawa yang telah bersedia berjuang bersama selama pengerjaan skripsi.
10. Teman-teman Pendidikan Matematika C 2017.
11. Teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika 2017.
12. Orangtua, adik, dan keluarga yang membantu penulis baik moral maupun materiil selama proses pengerjaan skripsi.

Semoga bantuan, arahan, dan bimbingan Bapak, Ibu, Teman-teman dan Keluarga menjadi amal jariyah dan mendapat pahala dari Allah SWT, Aamiin. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca terutama bagi penulis sendiri.

Padang, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	7
H. Definisi Istilah	8
BAB II KERANGKA TEORI.....	11
A. Tinjauan Pustaka	11
1. Pembelajaran matematika di SMA.....	11
2. Pengembangan LKPD	12
3. Program Linear.....	14
4. Kemampuan Representasi Matematis	18
5. <i>Geogebra Classroom</i>	21
B. Penelitian yang Relevan.....	24
C. Kerangka Berpikir.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
A. Jenis Penelitian.....	29
B. Prosedur Penelitian.....	30
C. Jenis Data	42
D. Instrumen Pengumpulan Data	42
E. Teknik Analisis Data.....	48

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	53
A. Proses dan Hasil Penelitian	53
B. Pembahasan.....	97
C. Keterbatasan Penelitian.....	101
BAB V PENUTUP.....	103
A. Kesimpulan	103
B. Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA	106
LAMPIRAN.....	110

DAFTAR TABEL

1.	Data Penilaian Harian Matematika	3
2.	Indikator Kemampuan Representasi Matematis	20
3.	Ringkasaran Kegiatan Tahap <i>Preliminary research</i>	31
4.	Aspek yang Dinilai Pada Tahap <i>Self evaluation</i>	34
5.	Nama Validator LKPD	35
6.	Aspek Penilaian Tahap <i>Expert review</i>	35
7.	Aspek Penilaian Tahap <i>One to one evaluation</i>	37
8.	Aspek Penilaian LKPD Tahap <i>Small group</i>	39
9.	Instrumen Penelitian	42
10.	Rincian Aspek Validasi LKPD	45
11.	Kriteria Validitas LKPD	49
12.	Kriteria Praktikalitas LKPD	49
13.	Rubrik Penskoran Penilaian Kemampuan Representasi Matematis	50
14.	Kriteria Efektivitas LKPD	52
15.	KD dan IPK Materi Program Linear	56
16.	Hasil Revisi Tahap <i>Self evaluation</i>	67
17.	Hasil Revisi Tahap <i>Expert review</i>	69
18.	Hasil Validasi LKPD	71
19.	Hasil Revisi LKPD 1 Tahap <i>One to one evaluation</i>	75
20.	Hasil Revisi LKPD 2 Tahap <i>One to one evaluation</i>	78
21.	Hasil Revisi LKPD 3 Tahap <i>One to one evaluation</i>	80
22.	Hasil Revisi LKPD 4 Tahap <i>One to one evaluation</i>	81
23.	Hasil Angket Praktikalitas LKPD	94
24.	Hasil Persentase tiap Indikator Tes Kemampuan Representasi Matematis pada <i>Pre-test</i>	95
25.	Hasil Persentase tiap Indikator Tes Kemampuan Representasi Matematis pada <i>Post-test</i>	96
26.	Rata-rata Hasil <i>Pre-test</i>	96
27.	Rata-rata Hasil <i>Post-test</i>	96

DAFTAR GAMBAR

1. Skema Kerangka Berpikir.....	28
2. Tahapan Evaluasi Formatif Model Plomp.....	33
3. Prosedur Pengembangan LKPD Dengan Model Plomp.....	41
4. Peta Konsep Materi Program Linear.....	58
5. Halaman Login LKPD.....	61
6. Halaman untuk Memulai LKPD.....	61
7. Halaman Identitas LKPD.....	62
8. Halaman Judul LKPD.....	62
9. Petunjuk Penggunaan LKPD.....	63
10. Contoh Kegiatan LKPD 1.....	63
11. Contoh Kegiatan LKPD 2.....	64
12. Contoh Kegiatan LKPD 3.....	65
13. Contoh Kegiatan LKPD 4.....	65
14. Contoh Soal Latihan pada LKPD.....	66
15. Contoh Jawaban Peserta Didik Berkemampuan Tinggi, Rendah dan Sedang pada Kegiatan 1.....	76
16. Contoh Jawaban Peserta Didik Berkemampuan Tinggi, Rendah dan Sedang pada Kegiatan Latihan.....	77
17. Contoh Jawaban Peserta Didik Berkemampuan Tinggi, Rendah dan Sedang.....	79
18. Dokumentasi Pelaksanaan <i>One to one evaluation</i> . (a) Peserta Didik Berkemampuan Tinggi, (b) Peserta Didik Berkemampuan Sedang, dan (c) Peserta Didik Berkemampuan Rendah.....	82
19. Dokumentasi Pelaksanaan <i>Small group</i> . (a) Kelompok 1 Berdiskusi, (b) Peneliti Memberikan Arahan (c) Kelompok 2 Berdiskusi.....	83
20. Jawaban Kelompok 2 pada Kegiatan <i>Review</i> LKPD 1.....	84
21. Cuplikan Kegiatan pada LKPD 1. (a) Kegiatan 1 LKPD 1, (b) Jawaban Kelompok 1, dan (b) Jawaban Kelompok 2.....	86
22. (a) Jawaban Kelompok 1 dan (b) Jawaban Kelompok 2.....	87
23. (a) Salah Satu Pertanyaan pada Kegiatan 1 (b) Jawaban Kelompok 1 dan 2.....	88
24. (a) Permasalahan 1 LKPD 2, (b) Jawaban Kelompok 1 dan 2.....	89
25. Jawaban Kelompok 2 pada Permasalahan 1.....	90
26. Jawaban Kelompok 2 pada Permasalahan 2.....	91
27. Jawaban kelompok 1 pada Permasalahan 1.....	92
28. (a) Kegiatan pada Permasalahan 2 dan (b) Jawaban Kelompok 2 pada Permasalahan 2.....	93
29. Kesimpulan Peserta Didik pada LKPD 4.....	93

DAFTAR LAMPIRAN

1. Daftar Nama Validator, Peserta Didik Tahap <i>One to one evaluation</i> , dan Peserta Didik Tahap <i>Small group</i>	110
2. Pedoman Wawancara dengan Guru Tahap <i>Preliminary research</i>	111
3. Hasil Wawancara dengan Guru Tahap <i>Preliminary research</i>	112
4. Angket Pendapat Peserta Didik Tahap <i>Preliminary research</i>	113
5. Hasil Angket Pendapat Peserta Didik Tahap <i>Preliminary research</i>	114
6. Lembar <i>Self evaluation</i>	115
7. Lembar Hasil <i>Self evaluation</i>	116
8. Lembar Validasi LKPD	117
9. Lembar Hasil Validasi LKPD oleh Validator 1	120
10. Lembar Hasil Validasi LKPD oleh Validator 2	123
11. Lembar Hasil Validasi LKPD oleh Validator 3	126
12. Rekapitulasi Hasil Validasi	129
13. Lembar Observasi Keterlaksanaan LKPD Tahap <i>One to one evaluation</i>	131
14. Lembar Pedoman Wawancara Tahap <i>One to one evaluation</i>	132
15. Hasil Wawancara Tahap <i>One to one evaluation</i>	133
16. Angket Uji Praktikalitas	135
17. Contoh Hasil Angket Uji Praktikalitas	137
18. Rekapitulasi Hasil Angket Uji Praktikalitas	139
19. Pedoman Wawancara Tahap <i>Small group</i>	142
20. Hasil Wawancara Tahap <i>Small group</i>	143
21. Lembar Validasi Soal <i>Pre-test</i> Kemampuan Representasi Matematis	145
22. Hasil Validasi Soal <i>Pre-test</i> Validator 1	147
23. Hasil Validasi Soal <i>Pre-test</i> Validator 2	150
24. Soal dan Rubrik Penskoran <i>Pre-test</i>	153
25. Lembar Validasi Soal <i>Post-test</i> Kemampuan Representasi Matematis	160
26. Hasil Validasi Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis oleh Validator 1	163
27. Hasil Validasi Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis oleh Validator 2	166
28. Soal <i>Post-test</i> Kemampuan Representasi Matematis.....	169
29. Penskoran Soal <i>Post-test</i>	170
30. Rekapitulasi Penilaian <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kemampuan Representasi Matematis	175
31. LKPD 1	177
32. LKPD 2	184
33. LKPD 3	188
34. LKPD 4	193

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 tahun 2014 tentang Pedoman Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Atas, salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah peserta didik dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Tujuan tersebut termuat dalam salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan representasi matematis. Representasi matematis adalah pengungkapan, pelambangan, penggambaran, penunjukkan kembali, penerjemahan, atau pemodelan dari ide, gagasan, konsep matematis, dan hubungan diantara hal tersebut yang termuat dalam suatu situasi masalah tertentu yang ditampilkan oleh peserta didik dalam berbagai bentuk sebagai upaya untuk memperoleh kejelasan makna, menunjukkan pemahaman, ataupun menemukan solusi dari permasalahan yang sedang dihadapi (Rangkuti, 2014).

Menurut Kartini (dalam Oktaria dkk., 2016), representasi berperan penting dalam pemahaman konsep matematika. Adapun beberapa bentuk representasi seperti verbal, gambar, numerik, simbol aljabar, tabel, diagram, dan grafik merupakan bagian yang tak dapat dipisahkan dari pembelajaran matematika. Selaras dengan itu, Yuniawatika (2016) mengatakan bahwa kemampuan representasi merupakan salah satu kemampuan yang penting dan mendasar yang diperlukan untuk mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik, karena dalam pembelajaran matematika peserta

didik perlu untuk merepresentasikan atau menyatakan ide matematis dalam berbagai cara.

Salah satu pokok bahasan dalam matematika yang membutuhkan kemampuan representasi adalah Program Linear. Program linear berkaitan dengan masalah penentuan nilai optimum (maksimum atau minimum) sebuah fungsi linear pada sistem pertidaksamaan linear yang harus memenuhi fungsi objektif (Faizah & Astutik, 2017). Materi program linear merupakan salah satu materi yang cukup sulit untuk dipahami peserta didik karena banyaknya materi prasyarat yang harus dikuasai seperti persamaan dan pertidaksamaan linear, pemodelan matematika, serta grafik pertidaksamaan linear (Tanzimah, 2018). Sejalan dengan hal itu, penelitian pendahuluan yang dilakukan oleh Idris (2015) menunjukkan rendahnya hasil belajar pada materi program linear dengan masalah paling dominan yaitu memahami soal cerita dan memodelkannya. Studi yang dilakukan oleh Sunaryo (2019) juga menjelaskan bahwa rendahnya minat peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan program linear karena membutuhkan analisa dan proses yang panjang, sehingga peserta didik cenderung menunggu pembahasan dari guru. Pada materi program linear, kemampuan dalam menggambar grafik, menyatakan model dalam pertidaksamaan sangat dibutuhkan, yang artinya peserta didik membutuhkan kemampuan representasi dalam materi program linear.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru matematika kelas XI di SMAN 3 Bukittinggi diperoleh informasi bahwa pada materi program linear peserta didik sering mengalami kesulitan untuk memodelkan dan menentukan daerah himpunan penyelesaian dari sebuah masalah program linear. Hal ini terlihat dari

Penilaian Harian (PH) yang dilaksanakan pada pembelajaran program linear. Berikut data nilai PH peserta didik kelas XI.

Tabel 1. Data Penilaian Harian Matematika

Kelas	Tuntas	Tidak Tuntas
XI MIPA 1	13 orang	18 orang
XI MIPA 2	10 orang	26 orang
XI MIPA 3	10 orang	26 orang
Total	33 orang	70 orang

Terlihat pada tabel 1 bahwa dari 103 orang peserta didik kelas XI yang mengikuti PH pada pembelajaran matematika, hanya terdapat 33 orang yang nilainya berada di atas Kriteria Batas Minimal (KBM), sedangkan sisanya dapat dikatakan tidak tuntas.

Kesulitan yang dialami peserta didik tersebut diperparah dengan kurangnya bahan ajar yang digunakan pada materi program linear selama pembelajaran daring. Diketahui bahwa sejak awal covid-19 melanda Indonesia, pembelajaran langsung dialihkan ke pembelajaran daring. Di SMAN 3 Bukittinggi sendiri, pembelajaran dilaksanakan melalui *Google Classroom*. Selain itu, dari observasi yang telah dilakukan pada saat kegiatan Praktek Lapangan Kependidikan (PLK), diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan guru selama pembelajaran daring adalah video pembelajaran dari *youtube*. Peserta didik diminta untuk mempelajari materi pada video, setelah itu guru memberikan beberapa soal latihan yang berkaitan dengan materi tersebut. Sesekali guru juga memberikan modul. Dari bahan ajar yang digunakan, terlihat bahwa tidak ada kesempatan bagi peserta didik untuk mengeksplorasi dan mengembangkan kemampuannya karena peserta didik hanya menonton

video dan membaca modul yang diberikan guru. Bahan ajar yang digunakan juga cenderung monoton dan tidak melibatkan peserta didik secara aktif dalam membangun pengetahuannya.

Jika proses pembelajaran yang demikian terjadi secara terus menerus, maka hal ini akan menyebabkan pembelajaran yang tidak bermakna bagi peserta didik, sehingga proses pembelajaran tidak berkembang dan kebutuhan belajar peserta didik kurang terfasilitasi. Akibatnya ketercapaian tujuan pembelajaran matematika dan pengembangan kemampuan representasi peserta didik menjadi tidak optimal.

Oleh karena itu, perlu dicari solusi yang tepat agar permasalahan di atas dapat teratasi. Salah satunya yaitu dengan mengembangkan dan merancang suatu bahan ajar yang relevan seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD dikembangkan untuk tetap melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran dan dapat mengembangkan kemampuan representasinya walaupun pembelajaran berlangsung secara daring. Seperti yang diungkapkan oleh Septian dkk. (2019) bahwa LKPD bertujuan untuk meminimalkan peran pendidik dan lebih mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Salah satu LKPD yang dapat digunakan dalam pembelajaran daring adalah LKPD menggunakan *Geogebra Classroom* yang merupakan inovasi baru dari geogebra. Menurut Tanzimah (2018) geogebra merupakan program dinamis yang memiliki fasilitas untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak untuk mempermudah memahami konsep matematika itu sendiri. Bagi guru, geogebra dapat dijadikan suatu sumber belajar yang efektif untuk menghadirkan lingkungan belajar

online yang interaktif yang memungkinkan peserta didik dapat mengeksplorasi berbagai konsep matematis (Mahmudi, 2011).

Geogebra classroom merupakan sebuah *classroom* digital yang dapat diakses secara bebas dan gratis oleh guru dan peserta didik. Pada *geogebra classroom*, guru dapat menyediakan LKPD atau aktivitas yang dapat dijadikan bahan ajar dan latihan bagi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan matematisnya. Selain itu, *geogebra classroom* dapat diakses melalui *smartphone*. Beberapa keunggulan dari *geogebra classroom* seperti dapat meminimalisir penggunaan kertas karena LKPD diakses secara *online*, dapat menampilkan materi secara visual dan dinamis, dapat melihat peserta didik yang sudah atau belum mengerjakan LKPD, dapat menyimpan hasil kerja peserta didik secara otomatis di akun *geogebra* guru sehingga guru dapat mengecek hasil kerja peserta didik kapan saja dan dimana saja. Selain itu, *geogebra classroom* juga memiliki fitur seperti diskusi interaktif antar peserta didik, kelompok, ataupun diskusi pribadi. Guru juga dapat menyembunyikan nama peserta didik saat menampilkan jawaban dalam diskusi. Diharapkan *geogebra classroom* ini dapat menjadi solusi ditengah minimnya bahan ajar pada pembelajaran daring.

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan di atas, dilakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan LKPD Menggunakan *Geogebra Classroom* Pada Materi Program Linear Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, ada beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Peserta didik kesulitan dalam memodelkan dan menentukan daerah penyelesaian dari permasalahan program linear.
2. Bahan ajar yang digunakan pada pembelajaran daring kurang memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan representasinya.

C. Batasan Masalah

Untuk memperjelas variabel-variabel yang terkait dalam penelitian, maka masalah pada penelitian ini dibatasi pada kurang tersedianya bahan ajar pada materi program linear yang dapat memfasilitasi kemampuan representasi matematis peserta didik pada pembelajaran daring. Oleh karena itu penelitian ini difokuskan pada “pengembangan LKPD menggunakan *geogebra classroom* pada materi program linear untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik”.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana karakteristik LKPD menggunakan *geogebra classroom* yang valid, praktis, dan efektif pada materi program linear untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik?”

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD menggunakan *geogebra classroom* yang valid, praktis dan efektif pada materi program linear untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, diantaranya sebagai berikut:

1. Guru, sebagai salah satu alternatif LKPD atau sumber belajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.
2. Peserta didik, sebagai sumber belajar yang menarik dan dinamis yang dapat mempermudah memahami materi pembelajaran, khususnya materi program linear.
3. Peneliti lain, sebagai masukan yang memotivasi timbulnya ide-ide baru dalam pengembangan LKPD khususnya yang bersifat digital.
4. Peneliti, sebagai modal dasar untuk mengembangkan diri dalam bidang penelitian, menambah wawasan dan pengetahuan mengenai sumber belajar digital, menambah pengalaman sebagai calon pendidik, serta memenuhi syarat untuk menyelesaikan studi sarjana pendidikan Matematika di Jurusan Matematika FMIPA UNP.

G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah LKPD menggunakan *geogebra classroom* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis pada materi program linear dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. LKPD yang dikembangkan memuat indikator-indikator kemampuan representasi matematis.
2. LKPD yang dikembangkan adalah LKPD untuk materi program linear.
3. LKPD dilengkapi dengan KD, indikator, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan LKPD, aktivitas pembelajaran dan soal evaluasi.
4. Bahasa yang digunakan dalam penyajian LKPD adalah Bahasa Indonesia yang disesuaikan dengan kemampuan bahasa peserta didik kelas XI SMA yang memungkinkan mereka untuk belajar mandiri.
5. LKPD didesain semenarik mungkin dengan memanfaatkan fitur-fitur yang ada pada *geogebra* sehingga menghadirkan pengalaman visual yang menarik bagi peserta didik.
6. LKPD didistribusikan dengan cara membagikan *link classroom* kepada peserta didik.
7. Setiap LKPD yang telah dikerjakan peserta didik, akan tersimpan secara otomatis pada akun *geogebra* guru.

H. Definisi Istilah

Beberapa istilah utama yang berkaitan dengan masalah penelitian didefinisikan secara operasional sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan adalah penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk pendidikan, dan menguji kevalidan, kepraktisan dan keefektifan produk tersebut.

2. LKPD adalah lembaran-lembaran berisi aktivitas atau tugas yang harus dikerjakan peserta didik.
3. *Geogebra Classroom* adalah sebuah *platform* pembelajaran dari geogebra yang dapat menyediakan kelas belajar dan didalamnya guru dapat memberikan aktivitas-aktivitas yang dapat dikerjakan peserta didik.
4. Valid maksudnya ketepatan isi mengacu kesesuaian materi dalam LKPD dengan kurikulum, sedangkan validitas merujuk pada kesesuaian LKPD dengan kriteria yang diharapkan.
5. Praktikalitas mengacu pada sejauh mana keterpakaian LKPD oleh guru dan peserta didik dapat menggunakan LKPD yang dirancang secara praktis dan mudah.
6. Efektivitas mengacu pada seberapa jauh tujuan yang diharapkan dapat tercapai setelah diberikan intervensi perlakuan. Efektivitas dapat dilihat dari reaksi peserta didik kearah positif, proses pembelajaran yang terjadi bersifat dinamis, peserta didik menggunakan pengetahuan dan keterampilan, dan hasil belajar peserta didik meningkat.
7. Program linear adalah salah satu bahasan pokok dalam matematika yang dipelajari di kelas XI SMA yang merupakan suatu metode yang digunakan dalam menentukan nilai optimum dari suatu permasalahan linear.
8. Kemampuan representasi matematis adalah kemahiran peserta didik dalam mengungkapkan ide-ide dan gagasan matematika untuk menyampaikan hasil pekerjaannya dengan cara-cara khusus yaitu secara simbol, visual dan verbal

sebagai bentuk dari hasil pemikiran peserta didik untuk menemukan solusi dari masalah yang sedang dihadapinya.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan produk berupa LKPD menggunakan *geogebra classroom* pada materi program linear untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut.

- a. LKPD menggunakan *geogebra classroom* yang valid dilihat dari aspek penyajian, isi, bahasa, kegrafikan, dan geogebra. Rata-rata nilai validitas yang diperoleh yaitu 88,33% dengan kategori sangat valid. Karakteristik LKPD menggunakan *geogebra classroom* yang valid adalah (1) LKPD memiliki tampilan yang menarik dari segi tata letak, huruf, warna dan gambar; (2) LKPD memuat indikator kemampuan representasi matematis di setiap pertemuannya; (3) materi pada LKPD disajikan secara sistematis; (4) LKPD menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami peserta didik; dan (5) pada LKPD terdapat fitur geogebra yang dapat membantu dan memfasilitasi peserta didik untuk membangun pengetahuannya.
- b. LKPD menggunakan *geogebra classroom* yang praktis dilihat dari aspek penyajian, kemudahan penggunaan, keterbacaan, dan efisiensi waktu. Rata-rata nilai praktikalitas yang diperoleh yaitu 85,87% dengan kriteria sangat praktis. Karakteristik LKPD menggunakan *geogebra classroom* yang praktis yaitu (1) LKPD menarik untuk dipelajari dengan berbagai fitur yang ada pada geogebra; (2)

LKPD mudah untuk diakses dan digunakan dengan adanya petunjuk yang jelas dan mudah dipahami; (3) kegiatan, perintah, permasalahan maupun materi pada LKPD membantu peserta didik untuk memahami materi program linear; dan (4) waktu yang diberikan cukup untuk menyelesaikan semua kegiatan pada LKPD.

- c. LKPD menggunakan *geogebra classroom* yang dikembangkan berada pada kategori efektif dengan nilai 70,37. Hal ini diketahui dari rata-rata hasil *post-test* dan penilaian hasil *pre-test* dan *post-test* untuk setiap indikator juga menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pada indikator kemampuan representasi visual dan verbal. Dari hasil tes tersebut dapat dikatakan bahwa LKPD memberikan dampak atau berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, maka dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut.

1. LKPD menggunakan *geogebra classroom* pada materi program linear telah dinyatakan valid, praktis dan efektif sehingga dapat digunakan sebagai salah satu alternatif bahan ajar pada pembelajaran matematika di sekolah.
2. LKPD menggunakan *geogebra classroom* hanya diujicobakan hingga fase *small group*, sehingga efektivitas produk hanya dilihat pada uji coba kelompok kecil. Oleh karena itu, diharapkan adanya penelitian lanjutan sehingga dapat mengetahui pengaruh penggunaan LKPD pada kelas besar.

3. LKPD menggunakan *geogebra classroom* hanya dikembangkan untuk materi program linear saja. Oleh karena itu, diharapkan adanya pengembangan LKPD menggunakan *geogebra classroom* pada materi lain.
4. Diharapkan peneliti selanjutnya khususnya pengembangan, untuk dapat mengembangkan bahan ajar matematika khususnya yang bersifat digital dengan inovasi dan kreasi baru, dengan harapan dapat membantu proses dan hasil belajar matematika peserta didik menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkhateeb, M. A., & Al-Duwairi, A. M. (2019). The Effect of Using Mobile Applications (GeoGebra and Sketchpad) on the Students' Achievement. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(3), 523–533. <https://doi.org/10.29333/iejme/5754>.
- Faizah, A. & Astutik, E. P. (2017). Efektivitas Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbantuan Software Geogebra pada Materi Program Linear. *Fibonacci*, 2(3), 103-110.
- Fazar, I., Zulkardi, & Somakim. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Menggunakan Aplikasi Geogebra Berbantuan Android di SMA. *JPPM*, 9(1), 6–11.
- Fitrianingrum, F. & Basir, M. A. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar. *Vygotsky: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 2 (1), pp. 1-11. Diunduh dari <http://jurnalpendidikan.unisla.ac.id/index.php/VoJ/article/view/177/pdf>
- Geogebra.org/m/hncrgruu diakses pada tanggal (6 Februari).
- Ghozi, S. (2015). Penggunaan Aplikasi GeoGebra dalam Pembelajaran dan Penyelesaian Persoalan Statistik. 16–24. ISBN 978-979-3541-50-1
- Guskey, T. R., (2000). *Evaluating Professional Development*. California: Corwin Press
- Huda, U., Musdi, E., & Nari, N. (2019). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Sisiwa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Ta'dib*, 22(1), 19-25.
- Handarini, O. I., & Wulandari, S. S. (2020). Pembelajaran Daring sebagai Upaya *Study From Home* (SFH) Selama Pandemi Covid 19. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(3), 496-503.
- Idris, S. (2015). Peningkatan Hasil Belajar Program Linear Melalui Strategi Pembelajaran Inkuiri dan Geogebra Siswa Kelas XII IPA 1 SMAN 1 Tompobulu. *Indonesian Digital Journal of Mathematic and Education*, 2(3), 144-153.
- Kemendikbud. (2014). *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- _____. (2014). *Permendikbud No 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 SMA/MA*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kesumawati, N. (2017). Geogebra Sebagai Solusi Untuk Mengkonstruksi Konsep-Konsep Matematika Di Era Digital. *Prosiding Seminar Nasional Program*