

**PENGEMBANGAN LKPD DENGAN MODEL *GUIDED
DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN GEOGEBRA PADA
MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR UNTUK
MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
PESERTA DIDIK FASE D**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian
Persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Matematika**



Diajukan Oleh:

Adinda Esa Tinaka

NIM. 21104040031

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**

2025

PENGESAHAN TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2316/Un.02/DT/PP.00.9/08/2025

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN LKPD DENGAN MODEL GUIDED DISCOVERY LEARNING
BERBANTUAN GEOGEBRA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR
UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP PESERTA
DIDIK FASE D

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ADINDA ESA TINAKA
Nomor Induk Mahasiswa : 21104040031
Telah diujikan pada : Rabu, 23 Juli 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

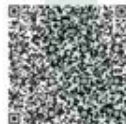
TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Suparni, S.Pd., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 690bd791d0e91



Penguji I

Prof. Dr. Ibrahim, S.Pd., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 689a4e1180b5



Penguji II

Burhanuddin Latif, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 680adcb05c00



Yogyakarta, 23 Juli 2025
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 680e17c9d9bd

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-01/R0

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp. : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada:

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Adinda Esa Tinaka

NIM : 21104040031

Judul Skripsi : Pengembangan LKPD Dengan Model *Guided Discovery*

Learning Berbantuan Geogebra Pada Materi Bangun Ruang Sisi

Datar Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep

Peserta Didik Fase D

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatian kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 16 Juli 2025

Pembimbing

Suparni, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19710417 200801 2 007

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adinda Esa Tinaka
Nim : 21104040031
Prodi / Semester : Pendidikan Matematika/8
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “PENGEMBANGAN LKPD DENGAN MODEL *GUIDED DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN GEOGEBRA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK FASE D “ adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 10 Juli 2025

Yang menyatakan



Adinda Esa Tinaka
NIM. 21104040031

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(QS. Al-Baqarah: 286)

It's not always easy, but that's life, be strong because there are better days ahead

~ Mark Lee ~

Everything will be soon become familiar so don't be afraid of new things

~ Jung Jaehyun ~



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah Rabbil'alam

Puji syukur kehadiran Allah SWT. atas limpahan nikmat, karunia dan kasih sayang-Nya, atas ridho yang Engkau berikan, saya dapat menyelesaikan skripsi ini sebaik mungkin. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi

Muhammad SAW.

Penulis mempersembahkan skripsi ini kepada:

Kedua orang tua saya

Bapak Jaka Purwanto dan Ibu Suratinah

Adik,

Alinda Putri Tinaka

Keluarga besar di Jogja

Bapak ibu guru dan bapak ibu dosen

Serta

Almamaterku

Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah Rabbil Alamin, segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam. Atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, suri teladan umat manusia, yang syafaatnya senantiasa kita harapkan di hari akhir kelak.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika. Dalam proses penyusunannya, tentu penulis tidak berjalan sendiri. Banyak pihak yang telah memberikan dukungan, doa, dorongan, serta bimbingan yang sangat berarti. Oleh karena itu, dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak, Ibu, dan Adik tercinta yang senantiasa memberikan dukungan, baik moral, material, dan juga doa yang tidak pernah putus. Terima kasih selalu memberikan dukungan untuk penulis sampai di titik ini.
2. Bapak Prof. Noorhaidi, S.Ag., M.A., M.Phil, Ph.D., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Burhanuddin Latif, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Ibu Suparni, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, semangat, motivasi serta meluangkan waktu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Ibu Dian Permatasari, M.Pd., Prof. Dr. Ibrahim, M.Pd., dan Bapak Dr. Mulin Nu'man, S.Pd., M.Pd., selaku dosen penasihat akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan dan motivasi selama perkuliahan.

7. Bapak Iqbal Ramadani, M.Pd., Bapak Burhanudin Latif, M.Si., Ibu Nidya Ferry Wulandari, M.Pd., Ibu Nurul Arfinanti, S.Pd. Si., M.Pd., dan Ibu Novi Widyaningtyas, S.Pd., selaku validator LKPD dan instrumen penelitian yang telah bersedia memberikan penilaian, kritik, dan saran dalam penyusunan LKPD dan instrumen penelitian.
8. Bapak Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan doa kepada penulis.
9. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan membantu kelancaran studi selama perkuliahan.
10. Ibu Siti Solichah, S.Pd., selaku Kepala MTs Negeri 9 Bantul yang telah memberikan izin dan membantu terlaksananya penelitian.
11. Ibu Novi Widyaningtyas, S.Pd., selaku pendidik mata pelajaran matematika di MTs Negeri 9 Bantul yang telah membimbing dan membantu pelaksanaan penelitian.
12. Peserta didik kelas VIII E di MTs Negeri 9 Bantul tahun ajaran 2024/2025 yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan membantu pelaksanaan penelitian.
13. Camela Putri Mahmouda dan Sasi Kirana Zahra Maheswari, sahabat seperjuangan yang hadir di setiap proses, tempat bercerita keluh kesah, menjadi teman diskusi, dan saling menguatkan saat semangat nyaris patah.
14. Keluarga besar di Jogja, yang telah banyak membantu selama penulis menempuh kuliah, memberi tempat bernaung, dukungan tulus, dan arah di setiap langkah selama menempuh perkuliahan.
15. Terkhusus untuk sepupu saya Puspa dan Anin, yang selalu bersedia direpotkan, menemani segala urusan dari yang penting hingga yang sepele, dari tugas kampus, hingga sekedar jalan-jalan untuk melepas penat.
16. Leni Widya Putri, sahabat tempat berbagi cerita, yang dengan tulus mendengarkan, memahami, dan mendukung dalam keseharian serta menyempatkan diri datang ke Jogja untuk menghabiskan waktu bersama.

17. Dua sahabat baik saya Paramitha Sekar Amelia, dan Ayuningtyas Nurhayati Lukito yang setia menemani liburan perkuliahan, tempat bercerita, dan menyempatkan diri datang ke Jogja hanya untuk menghabiskan waktu bersama.
18. Teman-teman seperbimbingan Aini, Ifla, Fauziah dan Masithoh yang selalu berbagi semangat, dukungan, motivasi, dan informasi.
19. Teman-teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Angkatan 2021 “Twilighty” Vindy, Eva, Endah, Anggita, Mimin, Frista, Aida, dan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu namanya.
20. Teman-teman seperjuangan kelompok KKN 114 dan PLP SMA Negeri 1 Sewon, terima kasih atas Kerjasama, bantuan, ilmu, dan dukungan yang luar biasa kepada penulis.
21. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih atas dukungan dan bantuannya demi kelancaran serta keberhasilan penulis dalam penyusunan skripsi.
22. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting.*

Semoga Allah memberikan balasan atas kebaikan yang telah diberikan. Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan sarannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin.

Wassalamu’alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, 7 Juli 2025

Penulis



Adinda Esa Tinaka

NIM. 21104040031

DAFTAR ISI

PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	10
C. Rumusan Masalah.....	10
D. Tujuan Pengembangan.....	11
E. Spesifikasi Produk.....	11
F. Manfaat Pengembangan	12
G. Asumsi Pengembangan	14
H. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian	15
I. Definisi Istilah.....	15

BAB II KAJIAN PUSTAKA	18
A. Kajian Teori.....	18
B. Penelitian yang Relevan	59
C. Kerangka Berpikir	63
BAB III METODE PENGEMBANGAN	67
A. Model Pengembangan.....	67
B. Prosedur Pengembangan.....	70
C. Uji Coba Produk	76
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	97
A. Hasil Pengembangan Produk	97
B. Pembahasan.....	178
BAB V PENUTUP	187
A. KESIMPULAN	187
B. SARAN	188
DAFTAR PUSTAKA	196
LAMPIRAN.....	202

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Lembar Penilaian LKPD oleh Validator Ahli	80
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik	82
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Angket Respon Pendidik	83
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Soal Tes Pemahaman Konsep	85
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Modul Ajar	87
Tabel 3. 6 Kriteria Skala Likert.....	88
Tabel 3. 7 Kriteria Penilaian Ahli	89
Tabel 3. 8 Kriteria Validasi Modul Ajar	90
Tabel 3. 9 Pedoman Skor Respon Peserta Didik	92
Tabel 3. 10 Kriteria Kepraktisan.....	93
Tabel 3. 11 Kriteria Penilaian Kinerja LKPD	95
Tabel 3. 12 Pengkategorian Nilai Tiap Indikator.....	95
Tabel 4. 1 Capaian Pembelajaran.....	100
Tabel 4. 2 Penerapan Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep dalam LKPD	132
Tabel 4. 3 Identitas Validator.....	138
Tabel 4. 4 Hasil Penilaian Lembar Angket Respon Peserta Didik	139
Tabel 4. 5 Hasil Penilaian Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	141
Tabel 4. 6 Hasil Penilaian Modul Ajar.....	142
Tabel 4. 7 Hasil Validasi LKPD	143
Tabel 4. 8 Hasil Revisi Angket Respon Peserta Didik	157
Tabel 4. 9 Hasil Revisi Angket Respon Pendidik.....	158
Tabel 4. 10 Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	164
Tabel 4. 11 Pelaksanaan Uji Coba	172
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan Angket Respon Peserta Didik	173
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan Angket Respon Pendidik.....	174
Tabel 4. 14 Hasil Analisis Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	175
Tabel 4. 15 Penilaian Tes Setiap Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep ..	175

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kubus	25
Gambar 2. 2 Jaring-Jaring Kubus.....	27
Gambar 2. 3 Balok	29
Gambar 2. 4 Jaring-Jaring Balok	31
Gambar 2. 5 Balok	31
Gambar 2. 6 Prisma.....	32
Gambar 2. 7 Jaring-Jaring Prisma.....	34
Gambar 2. 8 Jaring-Jaring Prisma Segitiga.....	35
Gambar 2. 9 Limas Segitiga.....	36
Gambar 2. 10 Jaring-Jaring Limas Segitiga.....	37
Gambar 2. 11 Kubus ABCD.EFGH.....	38
Gambar 2. 12 Bagan Kerangka Berpikir.....	66
Gambar 3. 1 Skema ADDIE	68
Gambar 4. 1 Cover LKPD.....	116
Gambar 4. 2 Identitas LKPD.....	116
Gambar 4. 3 Kata Pengantar	117
Gambar 4. 4 Daftar Isi.....	118
Gambar 4. 5 Pengenalan LKPD	119
Gambar 4. 6 Petunjuk Penggunaan LKPD.....	120
Gambar 4. 7 Tujuan Pembelajaran.....	121
Gambar 4. 8 Tampilan Peta Konsep	122
Gambar 4. 9 Sampul untuk Setiap Kegiatan	123
Gambar 4. 10 Ayo Menemukan	124
Gambar 4. 11 Ayo Menemukan	125
Gambar 4. 12 Ayo Berdiskusi	126
Gambar 4. 13 Ayo Menyimpulkan	127
Gambar 4. 14 Ayo berlatih.....	127
Gambar 4. 15 Contoh Kegiatan Stimulation.....	128
Gambar 4. 16 Contoh Penerapan Problem Statement.....	129
Gambar 4. 17 Contoh Penerapan Data Collection	130
Gambar 4. 18 Contoh Penerapan Data Processing	130
Gambar 4. 19 Contoh Penerapan Verification	131
Gambar 4. 20 Contoh Penerapan Generalization.....	132
Gambar 4. 21 Daftar Pustaka	134
Gambar 4. 22 Profil Penulis	134
Gambar 4. 23 Sampul Belakang	135
Gambar 4. 24 Perbaikan Tata Letak Penulisan Fitur LKPD.....	144
Gambar 4. 25 Perbaikan Kata Ganti	145
Gambar 4. 26 Penambahan Prolog.....	145

Gambar 4. 27 Perbaikan Penulisan Rumus	146
Gambar 4. 28 Kesalahan Penulisan pada Bagian Ayo Menyimpulkan	147
Gambar 4. 29 Perbaikan pada Gambar dan Keterangananya	147
Gambar 4. 30 Perbaikan Instruksi Soal.....	148
Gambar 4. 31 Penambahan Kata Keterangan	149
Gambar 4. 32 Perbaikan pada Pemilihan Kata di Soal	150
Gambar 4. 33 Cover Setiap Kegiatan.....	151
Gambar 4. 34 Penambahan Keterangan pada Daftar Isi	152
Gambar 4. 35 Penghapusan Pengulangan Judul pada Setiap Halaman	153
Gambar 4. 36 Penambahan Screenshot Gambar pada LKPD	154
Gambar 4. 37 Perbaikan pada Pemilihan Warna Fitur LKPD	155
Gambar 4. 38 Penambahan Kolom Nilai dan Paraf	156
Gambar 4. 39 Perbaikan pada Pemilihan Font Nomor Halaman	156
Gambar 4. 40 Penambahan Keterangan Gambar	160
Gambar 4. 41 Penambahan Sumber Gambar dan Peningkatan Kecerahan	160
Gambar 4. 42 Revisi Kalimat Pertanyaan Soal Nomor 3b.....	161
Gambar 4. 43 Perbaikan Pemilihan Kata Atap Limas	162
Gambar 4. 44 Penambahan Keterangan pada Soal Nomor 4b	162
Gambar 4. 45 Perbaikan Istilah pada Soal Nomor 5	163
Gambar 4. 46 Perincian bagian Kisi-Kisi	163
Gambar 4. 47 Penambahan Pertanyaan Pemantik dan Apersepsi.....	165
Gambar 4. 48 Perbaikan pada Pemilihan Kata dalam Modul Ajar	166
Gambar 4. 49 Perbaikan terhadap Kesalahan Penulisan Berupa Pengulangan Kata	167
Gambar 4. 50 Penambahan Review Materi Sebelum Asesmen.....	167
Gambar 4. 51 Penambahan Refleksi Setelah Asesmen.....	168
Gambar 4. 52 Perubahan Penulisan dalam Penomoran	168
Gambar 4. 53 Penjabaran Profil Pelajar Pancasila.....	169
Gambar 4. 54 Penghapusan Kolom Tahapan Pembelajaran	169
Gambar 4. 55 Penambahan Screenshot Pada Kolom Aktivitas Pendidik	170
Gambar 4. 56 Penyesuaian Alokasi Waktu.....	170

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 INSTRUMEN PRA-PENELITIAN.....	203
Lampiran 1.1 Pedoman Wawancara	204
Lampiran 1.2 Hasil Wawancara	205
LAMPIRAN 2 INSTRUMEN PENELITIAN	209
Lampiran 2.1 Kisi-kisi Instrumen Lembar Penilaian LKPD	210
Lampiran 2.2 Lembar Penilaian LKPD.....	211
Lampiran 2.3 Lembar Penilaian Angket Respon Peserta Didik	216
Lampiran 2.4 Kisi-kisi Lembar Penilaian Angket Respon Peserta Didik	220
Lampiran 2.5 Lembar Angket Respon Peserta Didik.....	221
Lampiran 2.6 Lembar Penilaian Angket Respon Pendidik.....	224
Lampiran 2.7 Kisi-kisi Lembar Penilaian Angket Respon Pendidik.....	228
Lampiran 2.8 Lembar Angket Respon Pendidik.....	229
Lampiran 2.9 Lembar Penilaian Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	232
Lampiran 2.10 Kisi-kisi Instrumen Soal Posttest Kemampuan Pemahaman Konsep	238
Lampiran 2.11 Alternatif Penyelesaian Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	240
Lampiran 2.12 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep ...	247
Lampiran 2.13 Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep	254
Lampiran 2.14 Kisi-kisi Lembar Penilaian Modul Ajar	256
Lampiran 2.15 Lembar Penilaian Modul Ajar	257
Lampiran 2.16 Modul Ajar	259
LAMPIRAN 3 DATA DAN ANALISIS DATA.....	279
Lampiran 3.1 Hasil Penilaian LKPD	280
Lampiran 3.2 Rekapitulasi Data Validasi LKPD.....	283
Lampiran 3.3 Hasil Penilaian Modul Ajar	285
Lampiran 3.4 Rekapitulasi Data Validasi Modul Ajar	288
Lampiran 3.5 Hasil Penilaian Lembar Angket Respon Peserta Didik	290
Lampiran 3.6 Rekapitulasi Hasil Penilaian Respon Peserta Didik	292
Lampiran 3.7 Data Respon Peserta Didik.....	294

Lampiran 3.8 Rekapitulasi Hasil Pengisian Angket Respon Peserta Didik	296
Lampiran 3.9 Hasil Penilaian Lembar Angket Respon Pendidik	297
Lampiran 3.10 Rekapitulasi Hasil Penilaian Respon Pendidik	299
Lampiran 3.11 Data Respon Pendidik	301
Lampiran 3.12 Rekapitulasi Hasil Pengisian Angket Respon Pendidik	302
Lampiran 3.13 Hasil Penilaian Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep ...	303
Lampiran 3.14 Rekapitulasi Data Validasi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	306
Lampiran 3.15 Rekapitulasi Data Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	307
LAMPIRAN 4 DOKUMEN DAN SURAT-SURAT PENELITIAN	309
Lampiran 4.1 Surat Keterangan Pengajuan Penyusunan Skripsi	310
Lampiran 4.2 Surat Penunjukkan Pembimbing Skripsi	312
Lampiran 4.3 Bukti Seminar Proposal	313
Lampiran 4.4 Surat Permohonan Izin Melakukan Penelitian	314
Lampiran 4.5 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	315
Lampiran 4.6 Dokumentasi	316
Lampiran 4.7 Curriculum Vitae	318
LAMPIRAN 5 PRODUK AKHIR	319
Lampiran 5.1 LKPD Pegangan Pendidik	320
Lampiran 5.2 LKPD untuk Peserta Didik	364

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**PENGEMBANGAN LKPD DENGAN MODEL GUIDED DISCOVERY
LEARNING BERBANTUAN GEOGEBRA PADA MATERI BANGUN
RUANG SISI DATAR UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN
PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK FASE D**

**Oleh: Adinda Esa Tinaka
21104040031**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan model *guided discovery learning* berbantuan GeoGebra untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik fase D yang layak digunakan. Penggunaan bahan,ajar yang tidak interaktif dan kurangnya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika masih menjadi kendala dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Materi bangun ruang sisi datar, yang menuntut kemampuan visualisasi dan berpikir abstrak, membutuhkan pendekatan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik terlibat aktif dalam proses menemukan konsep. Oleh karena itu, pengembangan LKPD dengan model *guided discovery learning* berbantuan GeoGebra menjadi solusi yang potensial untuk mendukung pembelajaran yang lebih bermakna.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE yang meliputi tahap *analyze, design, develop, implement, dan evaluate*. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII E tahun ajaran 2024/2025 di MTs Negeri 9 Bantul dan pendidik matematika. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pedoman wawancara, lembar validasi LKPD oleh ahli, angket respon peserta didik, angket respon pendidik, dan soal tes kemampuan pemahaman konsep. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kualitatif dan kuantitatif untuk menilai tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan dinyatakan valid berdasarkan hasil validasi ahli dengan perolehan skor sebesar 162 dengan kriteria “sangat baik”. LKPD juga dinyatakan praktis, ditinjau dari penilaian pendidik sebesar 93% dengan kategori “sangat praktis” dan peserta didik sebesar 76% dengan kategori “praktis”. Selain itu, LKPD dinyatakan efektif berdasarkan hasil tes kemampuan pemahaman konsep yang menunjukkan bahwa 94% peserta didik mencapai nilai di atas atau sama dengan KKTP, dan penilaian tiap indikator pemahaman konsep termasuk ke dalam kategori “tinggi”, sehingga memenuhi kriteria keefektifan dan dinyatakan efektif untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Berdasarkan hasil analisis data yang telah diuraikan di atas, LKPD dengan model *guided discovery learning* berbantuan GeoGebra ini telah memenuhi kriteria kelayakan yaitu valid, praktis, dan efektif, sehingga layak digunakan untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik fase D pada materi bangun ruang sisi datar.

Kata kunci: LKPD, *guided discovery learning*, GeoGebra, pemahaman konsep, bangun ruang sisi datar.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penggunaan teknologi dalam pendidikan memperluas wawasan peserta didik dan memotivasi mereka untuk mempelajari cara menggunakan teknologi. Penerapan teknologi dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik (Depita, 2024). Kemajuan teknologi seiring dengan globalisasi telah mempercepat penyebaran informasi, sehingga integrasi teknologi dalam pendidikan menjadi bentuk adaptasi terhadap perkembangan ilmiah. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa integrasi teknologi masih menghadapi tantangan. Sejalan dengan pendapat Putra & Pratama (2023) bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi merupakan tantangan yang tidak mudah. Untuk menggunakannya, diperlukan pertimbangan dan teknik untuk memastikan penggunaan yang optimal dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Tantangan ini juga terlihat berdasarkan wawancara pendidik mata pelajaran matematika di madrasah, dalam hal penggunaan teknologi dalam pembelajaran, pendidik lebih sering menggunakan PPT (PowerPoint). Meskipun PPT dinilai membantu visualisasi materi, penggunaannya belum optimal untuk materi abstrak.

Kendala tersebut mencerminkan kesenjangan antara potensi teknologi dan realitas penggunaannya di dalam pembelajaran. Padahal, teknologi dianggap sebagai sumber daya utama yang sangat bermanfaat dalam mendukung proses pembelajaran. Hal ini tercantum dalam Permendiknas No.

41 Tahun 2007 tentang Standar Kompetensi Lulusan pada point ke-13 tentang “Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran.” (Destiana, 2019). Penerapan teknologi memberikan manfaat bagi dunia pendidikan, antara lain: pendidik tidak lagi menjadi satu-satunya sumber pengetahuan, sehingga peserta didik tidak hanya bergantung pada informasi yang diberikan oleh pendidik saja, tetapi juga dapat mengakses materi pembelajaran melalui internet. Pendidik berperan sebagai pengajar dan pembimbing. Adanya metode baru mempermudah proses belajar peserta didik di sekolah. Pembelajaran dapat dilakukan secara daring, membuatnya lebih menarik dan efektif (Maritsa et al., 2021).

Salah satu bentuk teknologi yang dapat digunakan adalah program komputer. Pembelajaran dengan bantuan program komputer sangat baik untuk diintegrasikan dalam pembelajaran matematika, terutama pada materi yang memerlukan ketelitian tinggi. Berbagai pemanfaatan komputer dalam pembelajaran matematika bertujuan untuk mendukung dan memfasilitasi peserta didik dalam memahami konsep-konsep tersebut (Naimnule et al., 2023). Oleh karena itu, pemahaman konsep peserta didik harus menjadi prioritas utama, bukan hanya peningkatan kemampuan mekanistik dalam menggunakan program komputer. Dalam konteks ini, bimbingan pendidik sangat penting untuk menghubungkan berbagai animasi atau aplikasi program komputer yang dihasilkan peserta didik dengan konsep-konsep yang relevan dan mendasar. GeoGebra termasuk dalam program komputer yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika. GeoGebra dikembangkan

oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001 (Fitriasari, 2017). GeoGebra merupakan *software* matematika dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus. *Software* tersebut berfungsi sebagai media pembelajaran matematika yang dapat membantu peserta didik secara visual untuk memahami materi matematika yang bersifat abstrak (Simbolon, 2020).

Dengan penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran, diharapkan dapat menyajikan visualisasi yang lebih eksploratif dan positif sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi matematika yang memerlukan representasi visual. Pelajaran geometri, khususnya pada topik bangun ruang sisi datar, merupakan salah satu materi yang dapat diajarkan dengan bantuan *software* GeoGebra. Bangun ruang berkaitan dengan bentuk, posisi, ukuran, dan sifat suatu bangun sehingga dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar dibutuhkan visualisasi yang tinggi. Bangun ruang sisi datar digunakan dalam kehidupan sehari-hari sehingga hal tersebut menuntut peserta didik untuk memahami konsep-konsep bangun ruang sisi datar (Zulhamma, 2020).

Materi bangun ruang sisi datar merupakan salah satu topik yang penting dalam pembelajaran matematika. Materi ini dilaksanakan pada Fase D dalam kurikulum merdeka sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Nomor 032/H/KR/2024 (2024), dengan tujuan agar peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait. Peserta didik dapat menjelaskan pengaruh perubahan

secara proporsional dari bangun datar sisi datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/atau volume. Namun, banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar bangun ruang sisi datar. Kesulitan ini seringkali disebabkan oleh sifat abstrak dari konsep-konsep tersebut dan pembelajaran yang kurang interaktif. Hasil wawancara dengan pendidik mata pelajaran matematika di madrasah tempat penelitian menunjukkan bahwa peserta didik sering mengalami kesulitan mendasar, seperti sulit menghafal banyak rumus. Padahal, jika mereka memahami konsep dasar, mereka tidak perlu menghafal semua rumus. Pemahaman konsep membantu peserta didik menyelesaikan soal dengan lebih mudah. Oleh karena itu, pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika sangat penting, karena menjadi kunci untuk menguasai materi secara menyeluruh.

Di sisi lain, teknologi seperti GeoGebra dapat menjadi solusi. Namun, hasil wawancara mengungkap bahwa penggunaan GeoGebra di madrasah tersebut masih sangat terbatas. Pendidik menyatakan bahwa GeoGebra hanya dimanfaatkan untuk membuat ilustrasi pada soal ujian, padahal potensinya jauh lebih besar. Berdasarkan hasil angket peserta didik kelas VIII, seluruh responden, baik yang sudah pernah maupun belum pernah menggunakan GeoGebra, menyatakan tertarik untuk menggunakan GeoGebra dalam pembelajaran. antusiasme ini didukung oleh kebijakan madrasah yang memperbolehkan penggunaan telepon genggam di kelas dengan persetujuan pendidik, sehingga peserta didik telah terbiasa menggunakan teknologi dan

didukung oleh fasilitas yang memadai. Dengan kondisi tersebut, pemanfaatan GeoGebra berpotensi menjadi lebih efektif karena software ini mampu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak dan menjadi alat yang sangat efektif dalam mendukung pemahaman konsep peserta didik. Melalui interaksi langsung dengan objek-objek geometri dan visualisasi transformasi, peserta didik dapat melihat penerapan konsep secara nyata, sehingga dapat membangun fondasi yang kuat dalam matematika. Dengan demikian, GeoGebra tidak hanya memfasilitasi proses belajar mengajar tetapi juga memainkan peran penting dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika di sekolah menurut Permendiknas No. 22 (Depdiknas, 2006) yang mencakup: 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; dan 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan

percaya diri dalam pemecahan masalah. Teori Gagne juga menyatakan bahwa konsep adalah fondasi utama dalam pembelajaran (Schunk, 2012). Oleh karena itu, penguasaan pemahaman konsep menjadi syarat penting bagi peserta didik untuk belajar secara optimal.

Realitas di lapangan menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik masih kurang. Berdasarkan penelitian oleh Haq dan Raicudu (2023), peserta didik cenderung menghafal dan kesulitan dalam mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari ke dalam penyelesaian masalah matematika. Sejalan dengan itu, Hasibuan (2018) mengungkapkan fakta di lapangan memperlihatkan masih banyak peserta didik yang kesulitan menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Kesulitan yang dihadapi adalah peserta didik tidak memahami secara benar bagaimana menentukan luas permukaan dan volume. Selain itu, dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar, peserta didik kesulitan dalam mengaitkan satu konsep atau prinsip dengan konsep atau prinsip lainnya (Badraeni et al., 2020).

Hasil analisis yang dilakukan oleh Saputra (2020) di MTs Negeri 9 Bantul memperkuat temuan tersebut. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep peserta didik masih belum terfasilitasi pada indikator mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan persyaratan yang membentuk konsep, kemampuan mengidentifikasi sifat-sifat operasi, dan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis. Keterbatasan peserta didik dalam mencapai indikator-indikator pemahaman konsep tersebut mengisyaratkan adanya faktor-faktor yang belum mendukung secara optimal.

Berdasarkan data asesmen sumatif akhir semester ganjil 2024/2025 di kelas VIII madrasah tersebut, rata-rata nilai yang diperoleh peserta didik adalah 52, yang menunjukkan bahwa capaian pembelajaran mereka berada pada kategori rendah. Rendahnya capaian ini tidak terlepas dari berbagai faktor yang memengaruhinya, salah satunya adalah strategi pembelajaran yang digunakan di kelas. Hal ini sejalan dengan pendapat Shaffitri et al. (2022), bahwa kurangnya inovasi strategi pembelajaran menyebabkan interaksi antara pendidik dan peserta didik cenderung satu arah, sehingga peserta didik terbiasa menghafal materi tanpa memahami konsep yang mendasarinya.

Berdasarkan uraian di atas diperlukan upaya untuk mengatasinya, yaitu dengan mengubah strategi pembelajaran berupa bahan ajar yang mendukung dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik. Salah satu bahan ajar yang dapat memfasilitasi pemahaman konsep peserta didik adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Indriani (2023) bahwa LKPD yang dikembangkan sudah efektif dan dapat memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik di SMPIT Atthohiriyah pada kelas VII.

LKPD merupakan bahan ajar yang berisi tugas dan langkah-langkah yang menuntun peserta didik dalam mengelola pola pikir secara terarah (Fitriyana & Purwasi, 2020), juga menuntut peserta didik untuk memecahkan masalah dengan menemukan konsep suatu materi pelajaran (Nurrahman & Sutiarso, 2017). LKPD dirancang untuk membantu peserta didik mempelajari dan memahami materi dengan cara yang lebih terstruktur dan sistematis. Dalam

proses pembelajaran peserta didik perlu diberi kesempatan agar dapat mengkonstruksi dan menemukan konsep matematika dengan banyak cara dan bahasa mereka sendiri.

Dalam proses pembelajaran matematika yang menuntut keaktifan dan kemandirian peserta didik, perlu didukung dengan model pembelajaran yang digunakan pendidik. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan peserta didik adalah model *guided discovery learning*. *guided discovery learning* adalah model pembelajaran dimana peserta didik menemukan pengetahuan berdasarkan petunjuk dari pendidik. Petunjuk ini biasanya berupa pernyataan yang membimbing. Sebagai salah satu dari banyak model pembelajaran, model ini menempatkan pendidik sebagai fasilitator yang memberikan bimbingan hanya jika diperlukan. Dalam model ini, peserta didik didorong untuk berpikir sendiri dan menemukan prinsip umum dari bahan atau data yang telah disediakan oleh pendidik. Dengan model penemuan terbimbing ini, diharapkan gaya belajar peserta didik berubah menjadi lebih aktif. Tingkat bimbingan yang diberikan tergantung pada kemampuan peserta didik dan materi yang dipelajari (Asri & Noer, 2015).

Model pembelajaran berbasis penemuan terbimbing atau *guided discovery learning* ialah model pengajaran yang didesain untuk memungkinkan peserta didik memperoleh pengetahuan baru tanpa hanya menerima informasi dari pendidik, tetapi dengan cara menemukan dan memahami konsep tersebut secara mandiri. *Guided discovery learning* dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar peserta didik, terutama untuk

materi yang membutuhkan pemahaman konsep dan kemampuan matematis yang baik (Saputri et al., 2023).

Penerapan pembelajaran dengan *guided discovery learning* pernah diterapkan pada pembelajaran matematika di madrasah. Hal tersebut terungkap dalam wawancara yang dilakukan peneliti. Pendidik menggunakan pembelajaran *guided discovery learning* untuk membantu peserta didik menemukan nilai phi (π) pada materi lingkaran dan menghitung luas permukaan bola dengan simulasi sederhana. Namun penerapannya terbatas pada kelas 9 dan materi tertentu. Padahal *guided discovery learning* dengan tahapan yaitu (1) *stimulation*; (2) *problem statement*; (3) *data collection*; (4) *data processing*; (5) *verification*; dan (6) *generalization* (Hosnan, 2014), sebenarnya dapat digunakan pada materi bangun ruang sisi datar yang memerlukan eksplorasi mandiri. Selain itu dengan GeoGebra, pembelajaran dengan *guided discovery learning* dapat diimplementasikan secara optimal karena peserta didik dapat secara langsung mengamati dan memanipulasi objek geometri untuk menemukan hubungan dan sifat-sifat geometris.

Pengembangan LKPD dengan model *guided discovery learning* pada materi bangun ruang sisi datar berbantuan GeoGebra diharapkan dapat memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik dengan lebih baik. Model ini tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik dan interaktif, tetapi juga membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Dengan demikian, integrasi teknologi pendidikan melalui GeoGebra dan penerapan model *guided discovery learning* dapat memberikan

kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Berdasarkan deskripsi yang telah dipaparkan sebelumnya, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan terhadap LKPD yakni pengembangan LKPD dengan model *guided discovery learning* berbantuan GeoGebra pada materi bangun ruang sisi datar untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik fase D.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, masalah-masalah yang muncul dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika di madrasah belum optimal
2. Minimnya pemanfaatan *software* GeoGebra sebagai media pembelajaran
3. Kemampuan pemahaman konsep peserta didik masih kurang
4. Bahan ajar yang ada belum mendorong partisipasi aktif peserta didik dan membangun pengetahuannya sendiri melalui penemuan konsep
5. Tampilan LKPD kurang menarik bagi peserta didik
6. Belum tersedianya LKPD yang dirancang dengan model *guided discovery learning* berbantuan GeoGebra

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian pengembangan ini adalah bagaimana mengembangkan LKPD dengan model *guided discovery learning* berbantuan

GeoGebra materi bangun ruang sisi datar untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik Fase D yang layak digunakan?

D. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dalam penelitian pengembangan ini adalah mengembangkan dan menghasilkan LKPD dengan model *guided discovery learning* berbantuan GeoGebra pada materi bangun ruang sisi datar untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik Fase D yang layak digunakan.

E. Spesifikasi Produk

Produk pengembangan LKPD dengan model *guided discovery learning* berbantuan GeoGebra pada materi bangun ruang sisi datar untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik Fase D menjadi harapan peneliti dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan berupa LKPD berbentuk media cetak
2. LKPD yang dikembangkan berisi materi bangun ruang sisi datar untuk peserta didik Fase D kelas VIII
3. Jenis produk yang diharapkan:

Produk yang dihasilkan berupa LKPD berbantuan GeoGebra untuk memfasilitasi pemahaman konsep peserta didik Fase D. Produk ini mencakup:

- a. Memuat Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP).

- b. Berisi kegiatan-kegiatan peserta didik yang memfasilitasi dan membimbing kemampuan pemahaman konsep peserta didik dalam kegiatan menyelesaikan masalah dengan berbantuan GeoGebra.
 - c. Pada bagian LKPD terdiri dari: cover depan, identitas LKPD, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, CP, TP, peta konsep, aktivitas peserta didik, materi, daftar pustaka, dan biodata penulis.
4. Memenuhi kriteria kelayakan sebagai berikut:
- a. Validitas, yaitu produk yang dikembangkan dinyatakan valid apabila hasil penilaian dari validator mencapai kriteria minimal “baik” berdasarkan tabel kriteria penilaian ahli.
 - b. Kepraktisan, yaitu produk yang dikembangkan dinyatakan praktis apabila mencapai kriteria minimal “praktis” berdasarkan tabel kriteria kepraktisan dalam uji kepraktisan berdasarkan respon peserta didik dan pendidik.
 - c. Efektivitas, yaitu produk yang dikembangkan efektif apabila produk mencapai kriteria minimal “baik” berdasarkan tabel kriteria dalam uji keefektifan berdasarkan hasil tes pada uji coba terhadap peserta didik.

F. Manfaat Pengembangan

Penelitian berupa pengembangan LKPD dengan model *guided discovery learning* berbantuan GeoGebra pada materi bangun ruang untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik Fase D diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Pendidik

- a. LKPD yang dikembangkan dapat digunakan sebagai salah satu acuan dalam kegiatan pembelajaran materi bangun ruang sisi datar.
- b. LKPD yang dikembangkan dapat meningkatkan kreativitas pendidik dalam menyusun dan mengembangkan LKPD untuk materi pembelajaran lain, karena dapat dijadikan sebagai referensi atau inspirasi dalam merancang bahan ajar yang menarik, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik serta kebutuhan pembelajaran.

2. Bagi Peserta Didik

- a. Meningkatkan pemahaman peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar melalui model *guided discovery learning* berbantuan GeoGebra.
- b. Melatih peserta didik agar membiasakan diri untuk mengembangkan kreativitas, kesadaran berpikir, dan menumbuhkan kemampuan dalam memahami konsep-konsep matematika secara mandiri, sehingga mereka tidak hanya mampu menyelesaikan soal, tetapi juga memahami makna di balik setiap proses pembelajaran yang dilalui, dan dapat mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam konteks pemecahan masalah yang lebih kompleks.

3. Bagi Peneliti

- a. Meningkatkan kemampuan dalam mengembangkan LKPD yang valid, praktis, dan efektif, yang bermanfaat bagi pendidik, peserta didik, maupun peneliti sebagai calon pendidik.

- b. Melatih keterampilan menulis karya ilmiah secara sistematis dan sesuai dengan kaidah akademik.
- c. Mendapatkan pengalaman nyata mengajar di kelas saat uji coba, mulai dari membuka pembelajaran, menyampaikan materi, membimbing peserta didik, hingga menutup pembelajaran.
- d. Melatih keterampilan komunikasi di depan kelas serta menjalin interaksi edukatif dengan peserta didik.
- e. Menerapkan secara langsung ilmu yang telah dipelajari selama perkuliahan dalam pengembangan produk dan pelaksanaan pembelajaran di kelas.
- f. Menghadapi dan mengatasi tantangan teknis maupun non-teknis selama proses pengumpulan data, termasuk pengelolaan waktu, komunikasi dengan pihak sekolah, dan pengolahan data hasil uji coba.
- g. Mendapatkan pengalaman berharga selama proses pengembangan produk sebagai bagian dari tugas akhir jenjang pendidikan sarjana.

G. Asumsi Pengembangan

Berdasarkan teori dan hasil dari beberapa penelitian terdahulu, maka terdapat beberapa asumsi yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. LKPD yang dikembangkan berkualitas baik dan dapat digunakan sebagai sumber belajar peserta didik

2. Penyajian materi dengan berbantuan GeoGebra diharapkan mampu memfasilitasi pemahaman konsep peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar.
3. Desain dan penyajian produk yang menarik sehingga dapat memfasilitasi peserta didik dalam pemahaman konsep terhadap materi bangun ruang sisi datar.

H. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Ruang lingkup dan Batasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII MTS Negeri 9 Bantul
2. Objek penelitian ini adalah pengembangan LKPD dengan model *guided discovery learning* berbantuan GeoGebra pada materi bangun ruang sisi datar untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik Fase D.
3. Penelitian ini dilaksanakan di MTS Negeri 9 Bantul
4. LKPD yang dikembangkan berupa LKPD cetak yang memuat materi bangun ruang sisi datar untuk jenjang kelas VIII Fase D.

I. Definisi Istilah

Definisi istilah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Teknologi pendidikan adalah kajian dan praktik yang memanfaatkan teknologi secara terencana dan terpadu untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, serta kualitas pembelajaran melalui pengembangan, pemanfaatan, dan evaluasi sumber belajar, termasuk dalam pendidikan

matematika sebagai alat untuk mengerjakan, melatih keterampilan, dan memahami konsep matematis.

2. GeoGebra adalah perangkat lunak matematika dinamis yang mengintegrasikan berbagai konsep matematika, seperti geometri, aljabar, statistik, dan kalkulus, untuk mendukung pembelajaran melalui visualisasi interaktif, manipulasi objek, serta penyediaan pengalaman belajar yang cepat, akurat, dan efisien.
3. Kemampuan pemahaman konsep matematis adalah keterampilan untuk memahami, menafsirkan, dan mengaitkan konsep-konsep matematika, menyatakan kembali dalam bentuk matematis, serta mengaplikasikannya secara tepat dan efisien dalam penyelesaian masalah sehari-hari.
4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan sarana pembelajaran berbentuk dokumen atau lembar kerja yang dirancang untuk membantu peserta didik memahami konsep materi, memecahkan masalah, dan menyelesaikan tugas. LKPD disusun dengan memuat informasi, pertanyaan, instruksi, serta langkah-langkah sistematis, sehingga dapat digunakan secara mandiri atau dalam kelompok untuk mendukung pembelajaran yang efektif.
5. *Guided discovery learning* dalam penelitian ini diartikan sebagai model pembelajaran berbasis konstruktivisme yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam menemukan konsep atau prinsip secara mandiri dengan bimbingan terstruktur dari pendidik melalui arahan, pertanyaan,

atau petunjuk, guna meningkatkan pemahaman, motivasi, dan keterampilan berpikir peserta didik terhadap materi yang telah ditentukan.



BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada Bab IV, dapat disimpulkan bahwa pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan model *guided discovery learning* berbantuan GeoGebra pada materi bangun ruang sisi datar untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik fase D dilakukan melalui lima tahapan dalam model pengembangan ADDIE, yaitu Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate.

Pada tahap analisis, peneliti mengidentifikasi kebutuhan peserta didik, menganalisis kurikulum dan karakteristik peserta didik, serta materi yang akan dikembangkan. Tahap desain dilakukan dengan merancang struktur LKPD berdasarkan sintaks *guided discovery learning* serta menyesuaikannya dengan indikator kemampuan pemahaman konsep. Tahap pengembangan dilakukan dengan menyusun LKPD menggunakan bantuan *software* GeoGebra, yang kemudian divalidasi oleh para ahli. Setelah dilakukan revisi, LKPD diimplementasikan dalam proses pembelajaran di kelas untuk mengamati kepraktisan dan efektivitasnya. Evaluasi dilakukan berdasarkan hasil validasi, tanggapan pengguna, dan tes kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

Berdasarkan tahapan tersebut, diperoleh bahwa LKPD yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan. Hasil validasi LKPD oleh ahli memperoleh total skor rata-rata 162 dan termasuk dalam kategori “sangat

baik”, yang menunjukkan bahwa LKPD dengan model *guided discovery learning* berbantuan GeoGebra dinyatakan **valid**. Hasil kepraktisan menunjukkan bahwa LKPD dinilai “sangat praktis” oleh pendidik dengan persentase 93% dan “praktis” oleh peserta didik dengan persentase 76%, yang berarti LKPD dengan model *guided discovery learning* berbantuan GeoGebra ini **praktis** untuk digunakan dalam pembelajaran. Selain itu, hasil uji efektivitas menunjukkan bahwa LKPD dengan model *guided discovery learning* berbantuan GeoGebra memperoleh persentase ketuntasan belajar sebesar 94%, dan penilaian pada setiap indikator kemampuan pemahaman konsep termasuk dalam kategori “tinggi”, sehingga dapat disimpulkan bahwa LKPD ini juga **efektif** dalam memfasilitasi pemahaman konsep matematika peserta didik.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKPD dengan model *guided discovery learning* berbantuan GeoGebra pada materi bangun ruang sisi datar telah berhasil dikembangkan melalui tahapan ADDIE secara sistematis dan dinyatakan **layak digunakan** karena memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

B. SARAN

Beberapa hal yang dapat dijadikan sebagai saran dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan

LKPD dengan model *guided discovery learning* berbantuan GeoGebra pada materi bangun ruang sisi datar untuk peserta didik fase D

dinyatakan layak (valid, praktis, efektif) dan mendapat penilaian baik. Penggunaannya perlu didukung referensi buku yang memadai dan selaras dengan model pembelajaran, agar hasil belajar peserta didik optimal. Pendidik sebaiknya memperhatikan durasi penggunaan, terutama saat diskusi kelompok, karena peserta didik yang belum terbiasa akan memerlukan waktu lebih lama untuk menemukan konsep. Pendidik juga perlu memastikan setiap anggota kelompok berpartisipasi aktif dalam diskusi.

2. Saran Pengembangan dan Penelitian Lebih Lanjut

- a. Disarankan untuk pengembangan selanjutnya dapat dikembangkan pada materi yang berbeda untuk mengetahui ketercapaian LKPD dengan model *guided discovery learning* berbantuan GeoGebra pada materi lainnya.
- b. Pengembangan LKPD selanjutnya dapat dilakukan selain pada kemampuan pemahaman konsep peserta didik, seperti kemampuan pemecahan masalah dan lainnya.
- c. Disarankan agar LKPD dikembangkan dalam bentuk LKPD elektronik (e-LKPD) dengan memanfaatkan fitur GeoGebra *Worksheet*. Fitur ini memungkinkan integrasi langsung antara aktivitas interaktif dan petunjuk pembelajaran dalam satu platform digital.
- d. Pengembangan LKPD selanjutnya dapat lebih fokus mengembangkan satu konteks kehidupan sehari-hari tertentu misalnya konteks

kesenian, bangunan bersejarah, dan kuliner sehingga desain pembelajaran *guided discovery learning* yang dikembangkan dalam LKPD lebih mendalam.

- e. Disarankan untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan jenis penelitian lain untuk melanjutkan penelitian pengembangan ini, seperti penelitian eksperimen dengan menggunakan LKPD dengan model *guided discovery learning* berbantuan GeoGebra yang telah dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Aledya, V. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa. *ResearchGate*, 2(May), 0–7.
- Amalia, F. N., Ristiana, M. G., & Afrilianto, M. (2024). Pengembangan Lkpd Berbasis Pendekatan Saintifik Berbantuan Geogebra. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(4), 611–624. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i4.21503>
- Aprilian, V. M. (2024). Studi Literatur: Penggunaan Media Pembelajaran Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 10(2), 89–100.
- Ardina, F. R., & Sa'dijah, C. (2016). Analisis Lembar Kerja Siswa dalam Meningkatkan Komunikasi Matematis Tulis Siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan, Pengembangan*, 1(2), 171–180.
- Arifin, Z. (2009). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arnidha, Y. (2017). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Dasar dalam Penyelesaian Bangun Datar. *JPGMI: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.54892/jpgmi.v3i1.22>
- Asri, E. Y., & Noer, S. H. (2015). Guided discovery learning dalam pembelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). (2006). *Model Penilaian Kelas*. Jakarta: Depdiknas.
- Badraeni, N., Pamungkas, R. A., Hidayat, W., Rohaeti, E. E., & Wijaya, T. T. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemahaman Matematik Dalam Mengerjakan Soal Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 247–253. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.195>
- Basri. (2019). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Aljabar Siswa di Kelas VII SMP Negeri 2 Marioriwawo Kabupaten Soppeng. In *Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*. UIN Alauddin Makasar.
- Batubara, H. H. (2020). *Media Pembelajaran Efektif*. Semarang: Fatawa Publishing.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Cahyaningtyas, K. R. (2023). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Contextual Learning and Teaching (CTL) Dilengkapi dengan Software Geogebra untuk Memfasilitasi Kemampuan Representasi Matematis*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas). (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.

- Depita, T. (2024). Pemanfaatan Teknologi Dalam Pembelajaran Aktif (Active Learning) Untuk Meningkatkan Interaksi dan Keterlibatan Siswa. *TARQIYATUNA: Jurnal Pendidikan Agama Islam Dan Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 55–64. <https://doi.org/10.36769/tarqiyatuna.v3i1.516>
- Destiana. (2019). Pengaruh Teknologi Informasi Berbasis Android (Smartphone) Dalam Pendidikan Industry 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pgri Palembang*, 190–197.
- Dwijayani, N. M. (2019). Development of circle learning media to improve student learning outcomes. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/2/022099>
- Eggen, P., & Kauchak, D. (2012). *Strategie and Models for Teachers: Teaching Content and Thinking Skills* (Sixth Edit). Boston: Pearson Education, Inc.
- Ekawati, A. (2016). Penggunaan Software Geogebra Dan Microsoft. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 148–153.
- Fitriasari, P. (2017). Software geogebra. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 3(1), 57–69. <https://doi.org/https://doi.org/10.19109/jpmrafa.v3i1.1441>
- Fitriyana, N., & Purwasi, L. A. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Discovery Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika : Judika Education*, 3(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/judika.v3i1.1242>
- Gusmania, Y., & Agustyaningrum, N. (2020). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Trigonometri. *Jurnal Gantang*, 4(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.31629/jg.v5i2.2493>
- Haq, F. N. H. Al, & Raicudu, M. I. R. (2023). Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas VII Pada Materi Segiempat. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 3, 82–89. <https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/psnpm>
- Hasibuan, E. K. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Di Smp Negeri 12 Bandung. In *AXIOM : Jurnal Pendidikan dan Matematika* (Vol. 7, Issue 1). <https://doi.org/10.30821/axiom.v7i1.1766>
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21: Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Indriani, R. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model Quantum Teaching Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Matematika. In *Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Indriati, N. M., & Siagian, P. (2024). Pengembangan Lkpd Berbasis Guided Discovery Learning Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Xi. *Koordinat Jurnal MIPA*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.24239/koordinat.v5i1.88>
- Jupri, A. (2018). Peran Teknologi dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Matematika Realistik. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 303–314.
- Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 032/H/KR/2024, Kepala Badan Standar, Kurikulum dan Asesmen Pendidikan

- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Nomor 032/H/KR/2024 1 (2024).
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it up: helping children learn mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- Lestari, I. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Memanfaatkan Geogebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 26. <https://doi.org/10.30656/gauss.v1i1.634>
- Maizora, S., Suryadi, D., Juandi, D., Dasari, D., & Muchlis, E. E. (2025). Integration Of Geogebra And Web: An Innovative Solution For Guided Discovery Learning On Triangle Congruence Material To Improve Conceptual Understanding For Prospective Mathematics Teacher Students. *Journal of Engineering Science and Technology*, 20(3), 25–32.
- Maritsa, A., Hanifah Salsabila, U., Wafiq, M., Rahma Anindya, P., & Azhar Ma'shum, M. (2021). Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91–100. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v18i2.303>
- Maula, I. (2019). Pembelajaran Matematika Guided Discovery. In *Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KTD)* (Vol. 1, Issue 1).
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik* (A. Nuryanto (ed.)). UNY Press.
- Naimnule, M., Simarmata, J. E., & Mone, F. (2023). Penggunaan Teknologi Informasi dalam Pembelajaran Kalkulus I Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Timor. *Numeracy*, 10(1), 33–40. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v10i1.1906>
- Narayani, S. P. ., Suardana, I. N., & Selamat, K. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Ipa Berbasis Masalah Untuk Peserta Didik SMP/MTs Kelas VIII Semester II. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 11(2), 40–52. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jppii.v11i2.60899>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Nesta, R. A., Susanta, A., & Haji, S. (2024). Pengembangan Lkpd Berbasis Geogebra Dan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik Kelas VII SMPN 17. 5(3), 1423–1440. <https://doi.org/10.46306/lb.v5i3.612>
- Nieveen, N. (1999). Prototyping to Reach Product Quality. In *Design Approaches And Tools In Education And Training* (1st ed.). Netherland: Kluwer Academic Publisher. <https://doi.org/10.1007/s00477-014-0937-9>
- Noorfitrani, I., & Rosyid, A. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Menggunakan Worked Example. *M A T H L I N E Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 26–36. <https://doi.org/10.31943/mathline.v5i1.127>
- Nur, I. M. (2016). Pemanfaatan Program Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *Delta-Pi : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 10–19.

- Nurdin, S., & Adrianoni. (2016). *Kurikulum dan Pembelajaran* (1st ed.). Jakarta: Rajawali Pers.
- Nurillahwaty, E. (2021). Peran Teknologi dalam Dunia Pendidikan. *Jurnal Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, 3(1), 123–133. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/islamika>
- Nurrahman, A., & Sutiarto, S. (2017). Pengembangan LKPD Berbasis Model Penemuan Terbimbing terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 5(11). https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv5n2_1
- Onikarini, N. L. Y., Suardana, I. N., & Selamat, K. (2019). Komparasi Model Pembelajaran Guided Dan Free Discovery Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Ipa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 2(2), 80. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v2i2.19376>
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (D. Wijaya (ed.)). Yogyakarta: Diva Press.
- Purwanto. (2011). *Statistika Untuk Penelitian* (1st ed.). Yogyakarta : Pustaka pelajar.
- Putra, L. D., & Pratama, S. Z. A. (2023). Pemanfaatan Media dan Teknologi Digital Dalam Mengatasi Masalah Pembelajaran. *Journal Transformation of Mandalika*, 4(8), 323–329. <https://doi.org/10.37092/ej.v4i1.296>
- Rahayu, L., Pursyanti, A., Setiawati, B., & Sugirman. (2023). *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2* (T. M. Matematika (ed.)). Yogyakarta: CV Media Prestasi.
- Rahmah, C. S. N. (2017). *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Solo: Dino Mandiri.
- Rawuh. (2014). Geometri Insidensi. In *Geometri*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Riduwan, & Sunarto. (2013). *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Rini, A. P., Sa'diyah, I. K., & Muhid, A. (2021). Model Pembelajaran Guided Discovery Learning, Apakah Efektif dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa? *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2419–2429. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.641>
- Rodiah, S. (2022). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) Berbantuan Software Geogebra Pada Materi Matriks Kelas XI SMA* [Universitas Islam Riau].
- Saleh, S. S., Nasution, A. F., Aisyah, D., & Fitriah, D. L. (2023). LKPD berbasis kreativitas. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5(1), 4157–4161. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i1.11678>
- Saputra, A. (2020). *Pengembangan Komik Matematika untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Siswa SMP*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Saputri, A. N., Roulia, A. R., & Zuliani, R. (2023). Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Materi Bangun Datar Dan Bangun Ruang Di Kelas V Sdn

- Karet 2 Kabupaten Tangerang. *Pendidikan Bhinneka Tunggal Ika*, 1, 58–70. <https://doi.org/10.51903/bersatu.v1i4.266>
- Saputro, B. (2017). Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) bagi Penyusun Tesis dan Disertasi. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). Aswaja Pressindo.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning Theories An Educational Perspective* (P. Smith & M. Buchholz (eds.); 6th ed.). New York: Pearson Education Inc. <https://doi.org/10.1007/BF00751323>
- Sengkey, D. J., Deniyanti Sampoerno, P., & Aziz, T. A. (2023). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis: Sebuah Kajian Literatur. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 3(1), 67–75. <https://doi.org/10.29303/griya.v3i1.265>
- Shadiq, F. (2009). Kemahiran Matematika. In *Depdiknas*. Yogyakarta: Dependiknas.
- Shaffitri, N., Siagian, T. A., Yensy, N. A., Utari, T., & Agustinsa, R. (2022). Efektivitas Penggunaan Lkpd Discovery Learning Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 6(3), 351–361. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.6.3.351-361>
- Simamora, R. E., & Siagian, M. V. (2021). Penerapan Model Guided-Discovery Learning (GDL) dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan Geogebra Pada Topik Geometri. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 1(11), 576–581. <https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/tin/article/view/739>
- Simbolon, A. K. (2020). Penggunaan Software Geogebra Dalam Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa Pada Pembelajaran Geometri di SMPN2 Tanjung Morawa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1106–1114. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.351>
- Sudjana, N. (1995). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (T. Surjaman (ed.)). Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Penerbit Alfabeta Bandung.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suprihatiningrum, J. (2013). *Strategi Pembelajaran Teori & Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Suwangsih, E., & Tiurlina. (2006). *Model Pembelajaran Matematika* (1st ed.). Bandung: UPI Press.
- Ulya, I., & Rusmini. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Sains Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(3), 695–703. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.3.695-703>
- Wardani, I. (2024). *Evektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Contextstual Teaching and Learning (CTL) dengan Metode Think Pair Share (TPS) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Confidence Pada Kelas VII*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

- Westwood, P. (2008). *What Teachers Need to Know about Teaching Methods*. Camberwell, Victoria: ACER Press.
- Wicaksono, A. (2002). *Efektifitas Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya.
- Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Widoyoko, E. P. (2022). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Pustaka Pelajar.
- Winangun, I. M. A., Wiguna, I. K. W., & Tristaningrat, M. A. N. (2021). Model Guided Discovery Learning Berorientasi Pembelajaran Abad 21 Bermuatan Tri Kaya Parisudha. *Mimbar Ilmu*, 26(3), 355. <https://doi.org/10.23887/mi.v26i3.39893>
- Yusnidar, L., & Lala, C. (2022). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Soal Garis Dan Sudut Berbasis Contextual Teaching and Learning (Ctl) Di SMP Negeri 11 Sungai Ambawang. *Jurnal Prodi Pendidikan Matematika (JPPM)*, 4(2), 417–431. <https://jurnal.mipatek.ikipgriptk.ac.id/index.php/JPPM/article/view/420>
- Zakaria, M. I., Carol, W. W. S., Hanid, M. F. A., Adnan, M. F., Raimi, N. F., & Azman, S. M. S. (2024). Integrating Geometrical Design with GeoGebra: Effects on Motivation and Academic Performance Among Secondary Students. *Mathematics Teaching-Research Journal*, 16(5), 186–217.
- Zulhamma, R. (2020). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal LEMMA*, 6(2), 76–83. <https://doi.org/10.22202/jl.2020.v6i2.3379>