

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL)
DILENGKAPI DENGAN *SOFTWARE GEOGEBRA* UNTUK
MEMFASILITASI KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS**

SKRIPSI

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



Diajukan Oleh:

Kintan Rahmaeda Cahyaningtias

NIM. 19104040021

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Kepada:

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

2023



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2533/Un.02/DT/PP.00.9/08/2023

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : KINTAN RAHMAEDA CAHYANINGTIAS
Nomor Induk Mahasiswa : 19104040021
Telah diujikan pada : Senin, 14 Agustus 2023
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dr. Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si.
SIGNED

Valid ID: 64d9da632a0ce



Penguji I

Dr. Iwan Kuswidi, S.Pd. I., M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 64e7d6574a71a



Penguji II

Nurul Arfinanti, S.Pd.Si., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 64d9989f62bb0



Yogyakarta, 14 Agustus 2023
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 64e8133a6f8d5



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 : Kintan Rahmaeda Cahyaningtias

NIM : 19104040021

Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Berbasis *Contextual Teaching And Learning* (CTL)
Berbantuan *Software Geogebra* untuk Memfasilitasi
Kemampuan Representasi Matematis.

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 berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu 'alaikum wr. Wb.

Yogyakarta, 7 Agustus 2023

Pembimbing

Dr. Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si.
NIP. 19831211 200912 2 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kintan Rahmaeda Cahyaningtias
NIM : 19104040021
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Berbantuan *Software Geogebra* untuk Memfasilitasi Kemampuan Representasi Matematis” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 7 Agustus 2023

Yang menyatakan,



Kintan Rahmaeda Cahyaningtias

NIM. 19104040021

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN MOTTO

وَإِذْ تَأَذَّنَ رَبُّكُمْ لَئِن شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ ۖ وَلَئِن كَفَرْتُمْ إِنَّ عَذَابِي لَشَدِيدٌ

"Sesungguhnya jika kamu bersyukur, pasti Kami akan menambah (nikmat) kepadamu, dan jika kamu mengingkari (nikmat-Ku), maka sesungguhnya azab-Ku sangat pedih."

(Qs. Ibrahim:7)

“Banyak hal yang bisa menjatuhkanmu. Tapi satu-satunya hal yang benar-benar dapat menjatuhkanmu adalah sikapmu sendiri.”

(R.A Kartini)

“We are not perfect, always remember that. We are young, we will be wrong but we will learn from it.”

(Jake Sim)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Rabbil'alamin

Puji syukur senantiasa tercurahkan kepada Allah SWT, atas segala limpahan nikmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Karya Tugas Akhir/Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

Ayahku Muhammad Eddy Santoso dan Ibuku Wiwi Widayati

tercinta dengan ketulusan dan kemuliaan hati memberikan semua yang terbaik dalam membesarkan dan mendidikku, serta mengiringi setiap langkahku dengan doa dan dukungan.

Adikku Syafira Aulia Rahmaeda yang menambahkan keceriaan dan keramaian dalam rumah, serta turut memberikan doa dan semangat.

Semua keluarga besarku yang selama ini turut menyayangiku, serta mendoakan dan mendukungku dalam berproses.

Bapak ibu pendidik dan bapak ibu dosen yang telah mendidik, membimbing, dan memberikan doa.

Serta

Almamaterku

Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Kependidikan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah Rabbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam tak lupa selalu teriring kepada Nabi Muhammad SAW yang senantiasa menjadi tauladan manusia dan kita nantikan syafaatnya di hari kiamat nanti.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Matematika. Penyusunan skripsi ini tentu tidak terlepas dari dukungan, dorongan, bimbingan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala syukur dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al Makin, S.Ag., M.A., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ibrahim, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Raekha Azka, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan, motivasi dan dukungan selama perkuliahan.
5. Ibu Dr. Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang selalu memberikan bimbingan, semangat, motivasi, dan dorongan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan doa kepada penulis.
7. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan

membantu kelancaran studi selama perkuliahan.

8. Bapak Dr. Mulin Nu'man, M.Pd., Bapak Iqbal Ramdani, M.Pd., Ibu Dian Permatasari, M.Pd., dan Ibu Maratu Shalikhah, M.Pd., selaku validator LKPD yang telah bersedia memberikan penilaian, kritik dan saran dalam penyusunan LKPD.
9. Bapak Suramanto M.Pd, selaku kepala sekolah SMP Negeri 4 Yogyakarta yang telah memberikan izin dan membantu terlaksananya penelitian.
10. Ibu Maratu Shalikhah, M.Pd., selaku pendidik mata pelajaran matematika SMP Negeri 4 Yogyakarta yang telah membimbing dan membantu pelaksanaan penelitian.
11. Peserta didik kelas VII C SMP Negeri 4 Yogyakarta tahun pelajaran 2022/2023 yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan membantu pelaksanaan penelitian.
12. Ibu, ayah, adik, dan keluargaku yang tidak berhenti memberikan doa, dukungan, semangat dan kasih sayang selama ini.
13. Sahabat-sahabat Wonder Jompoku (Devinta, Izzah, Fifi, dan Layyin) yang selalu setia mendengarkan cerita, memberikan dukungan, semangat, motivasi, saran, dan doa selama perkuliahan sampai dalam pengerjaan skripsi ini.
14. Teman-teman kelompok KKN 108 Jurang Joho (Adil, Mas Aqil, Bagus, Bitu, Devinta, Fifi, Izzah, Layyin, Nasda, Sul, dan Yogi) yang telah melengkapi cerita indah dan saling memberikan semangat baik di Kediri maupun di Jogja.
15. Teman-teman bimbingan skripsi Bu Sintha yang telah berbagi pengalaman dan informasi.
16. Teman-teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Matematika 2019 (Sigma) UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
17. Teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan doa dalam menyelesaikan skripsi.

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 sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan bagi penulis nantinya. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya dalam pembelajaran matematika. Aamiin.

Yogyakarta, 8 Agustus 2023

Penulis



Kintan Rahmaeda Cahyaningtias

NIM. 19104040021



DAFTAR ISI

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	9
C. Tujuan Pengembangan.....	10
D. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan	10
E. Manfaat Pengembangan.....	12
F. Asumsi Penelitian	13
G. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian.....	14
H. Definisi Istilah	14
BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN.....	17
A. Landasan Teori	17
1. Pembelajaran Matematika	17
2. Contextual Teaching and Learning dalam Pembelajaran Matematika.....	21
3. Representasi Matematis.....	27
4. Pengembangan LKPD sebagai Media Pembelajaran Cetak.....	31
5. Pemanfaatan <i>Software GeoGebra</i> pada Pembelajaran Bangun Ruang	38
6. LKPD Berbasis <i>Contextual Teaching and Learning</i> Dilengkapi dengan <i>Software GeoGebra</i>	50
B. Penelitian yang Relevan	50

C. Kerangka Berpikir	55
BAB III METODOLOGI PENGEMBANGAN	59
A. Model Pengembangan	59
B. Prosedur Pengembangan.....	60
C. Uji Coba Produk	64
1. Desain Uji Coba	64
2. Subjek Uji Coba	65
3. Jenis Data	65
4. Instrumen Pengumpulan Data	66
5. Teknik Analisis Data.....	69
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN.....	73
A. Hasil Pengembangan Produk.....	73
B. Analisis Data.....	93
C. Pembahasan	97
BAB V PENUTUP.....	103
A. Kesimpulan.....	103
B. Saran	104
DAFTAR PUSTAKA	106
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	116

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bangun Ruang Kubus.....	39
Gambar 2. 2 Bangun Ruang Balok	40
Gambar 2. 3 Bangun Ruang Prisma Segitiga.....	41
Gambar 2. 4 Bangun Ruang Limas Segi Empat	41
Gambar 2. 5 Bangun Ruang Limas Segitiga.....	42
Gambar 2. 6 Bangun Ruang Tabung.....	43
Gambar 2. 7 Bangun Ruang Kerucut	43
Gambar 2. 8 Bangun Ruang Bola	44
Gambar 2. 9 Demontrasi Jaring-jaring Menggunakan GeoGebra	47
Gambar 2. 10 GeoGebra Membantu Memerlihatkan Bidang Diagonal Balok...	47
Gambar 2. 11 Eksplorasi dan Penemuan Menggunakan GeoGebra	48
Gambar 2. 12 Konsep Dua Garis Bersilangan Ditunjukkan Menggunakan GeoGebra	48
Gambar 2. 13 Kerangka Berpikir	58
Gambar 3. 1 Tahapan Model Pengembangan ADDIE.....	60
Gambar 4. 1 Struktur LKPD	80
Gambar 4. 2 Peta Konsep Sebelum revisi.....	87
Gambar 4. 3 Peta Konsep Sesudah revisi	87
Gambar 4. 4 Tempat Peserta Didik Menulis Jawaban Sebelum Revisi.....	88
Gambar 4. 5 Tempat Peserta Didik Menulis Jawaban Sesudah Revisi.....	88
Gambar 4. 6 Aktivitas Pada Materi Polihedron Sebelum Revisi.....	89
Gambar 4. 7 Aktivitas Pada Materi Polihedron Sebelum Revisi.....	89
Gambar 4. 8 Representasi Visual Peserta Didik dalam Aktivitas Menggunakan GeoGebra	100
Gambar 4. 9 Representasi Verbal dan Simbolik Peserta Didik dari Representasi Visual.....	101

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian yang Relevan.....	55
Tabel 3. 1 Kisi-kisi Instrumen Penilaian LKPD	67
Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Instrument Angket Respon Peserta Didik	68
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Post Test Kemampuan Representasi Matematis	68
Tabel 3. 4 Skor Skala Respon Berdasarkan Skala Likert.....	70
Tabel 3. 5 Kriteria Penilaian Kinerja LKPD	72
Tabel 4. 1 Capaian Belajar pada Fase D	76
Tabel 4. 2 Identitas Validator LKPD	85
Tabel 4. 3 Hasil Validasi LKPD	85
Tabel 4. 4 Pelaksanaan Uji Coba LKPD.....	90

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Instrumen Pedoman Wawancara	118
Lampiran 1. 2 Kisi-kisi Instrumen Lembar Penilaian LKPD	120
Lampiran 1. 3 Lembar Penilaian LKPD	121
Lampiran 1. 4 Penjabaran Kriteria Penilaian Instrumen Kualitas LKPD	127
Lampiran 1. 5 Kisi-kisi Instrumen Lembar Angket Respon Peserta Didik	144
Lampiran 1. 6 Lembar Angket Respon Peserta Didik	145
Lampiran 1. 7 Kisi-kisi Instrumen Post Test Kemampuan Representasi Matematis	149
Lampiran 1. 8 Soal Post Test Kemampuan Representasi Matematis.....	150
Lampiran 1. 9 Alternatif Penyelesaian dan Pedoman Penskoran Post Test Kemampuan Representasi Matematis	152
Lampiran 1. 10 Modul Ajar	159
Lampiran 2. 1 Hasil Wawancara.....	174
Lampiran 2. 2 Hasil Penilaian Kualitas LKPD	178
Lampiran 2. 3 Rekapitulasi dan Perhitungan Data Hasil Penilaian LKPD.....	196
Lampiran 2. 4 Hasil Revisi	198
Lampiran 2. 5 Hasil Pengisian Angket Respon Peserta Didik Terhadap LKPD	202
Lampiran 2. 6 Rekapitulasi dan Perhitungan Data Angket Respon.....	208
Lampiran 2. 7 Hasil Post Test Kemampuan Representasi Matematis	212
Lampiran 3. 1 Surat Keterangan Tema Skripsi.....	217
Lampiran 3. 2 Surat Keterangan Penunjukkan Pembimbing Skripsi.....	218
Lampiran 3. 3 Surat Bukti Seminar Proposal.....	219
Lampiran 3. 4 Surat Permohonan Izin Melakukan Penelitian	220
Lampiran 3. 5 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	221
Lampiran 3. 6 Curriculum Vitae Penulis	222
Lampiran 4. 1 LKPD untuk Peserta Didik	224
Lampiran 4. 2 LKPD untuk Pegangan Pendidik.....	260

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) DILENGKAPI DENGAN *SOFTWARE GEOGEBRA* UNTUK MAMFASILITASI KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

**Oleh: Kintan Rahmaeda Cahyaningtias
19104040021**

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menghasilkan produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) bangun ruang berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dilengkapi dengan *Software GeoGebra* untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis peserta didik yang layak, yaitu memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Subjek uji coba produk untuk penilaian bahan ajar terdiri dari tiga penilai ahli dan subjek implementasi dalam pembelajaran adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 4 Yogyakarta tahun ajaran 2022/2023. Instrumen yang digunakan adalah lembar penilaian kualitas LKPD, lembar angket respon peserta didik, dan lembar soal *post test*. Teknik analisis data dalam penelitian ini terdiri dari analisis data kualitatif dan kuantitatif untuk menganalisis kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Valid ditentukan hasil penilaian LKPD oleh para penilai ahli yang menunjukkan bahwa LKPD yang telah dikembangkan memperoleh indeks validitas 0,75 dan telah memenuhi batas indeks minimum dari tabel V yaitu 0,64. Praktis ditentukan berdasarkan hasil angket respon peserta didik terhadap LKPD yang menunjukkan sikap “setuju” akan kepraktisan LKPD dengan rata-rata sebesar 3,02 dan persentase tingkat persetujuan 75,4%. Efektif ditentukan berdasarkan hasil *post test* kemampuan representasi matematis yang menunjukkan sebanyak 23 dari 32 peserta didik telah memenuhi Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) dengan persentase ketuntasan sebesar 72%, sehingga memperoleh kriteria “baik”. Dengan demikian, LKPD yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran di kelas VII SMP/Sederajat pada materi bangun ruang.

Kata Kunci: LKPD, Bangun Ruang, *Contextual Teaching and Learning*, *Software GeoGebra*, Kemampuan Representasi Matematika

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Abad ke-21 dapat dikatakan sebagai abad pengetahuan, sebuah abad dimana terjadi proses transformasi besar-besaran yang memberikan pengaruh besar bagi pendidikan ('Aziizah et al., 2021: 272). Keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan pada abad-21 dapat dikuasai salah satunya melalui pendidikan. Pendidikan di sekolah menjadikan matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang wajib untuk diajarkan kepada peserta didik dari jenjang sekolah dasar sampai dengan jenjang universitas. Matematika merupakan ilmu dasar yang sangat diperlukan untuk landasan bagi teknologi dan pengetahuan modern (Sudrajat, 2008: 2). Tanpa matematika tidak akan ada ilmu *science* ataupun *engineering*, bahkan pada zaman modern sekarang ini, adopsi metode matematika dalam ilmu sosial, kedokteran dan fisika telah berkembang pesat, menegaskan matematika sebagai bagian tak terpisahkan dari semua kurikulum sekolah bahkan pada tingkat universitas (Yadav, 2019: 297). Hal ini membuktikan bahwa matematika memiliki peranan yang penting dalam dunia pendidikan.

National Council of Teacher Mathematic (NCTM, 2000) telah menetapkan lima standar proses yang diharapkan dikuasai oleh peserta didik melalui pembelajaran matematika, yaitu: (1) pemecahan masalah (*problem solving*); (2) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*); (3) koneksi (*connection*); (4) komunikasi (*communication*); dan (5) representasi (*representation*). Representasi

merupakan kemampuan yang paling penting untuk dikembangkan karena digunakan sebagai dasar dalam pembelajaran matematika (Sari et al., 2019: 271). Menggunakan representasi matematis berguna untuk mengilustrasikan masalah, membuat argumen, dan memperdalam pemahaman (NCTM, 2022: 11). Tingkat kemampuan representasi matematis peserta didik dapat diketahui dari kemampuannya dalam menyelesaikan soal PISA.

Soal model PISA (*Program for International Student Assessment*) mengharapkan peserta didik memiliki kemampuan yang dikenal dengan literasi matematika (Syawahid & Putrawangsa, 2017: 224). OECD (2019: 81) menyebutkan representasi sebagai salah satu dari tujuh kemampuan matematika dasar yang digunakan dalam *framework* PISA 2018, dijelaskan bahwa literasi matematika sering kali melibatkan representasi objek dan situasi matematis. Representasi yang dimaksud meliputi grafik, tabel, diagram, gambar, persamaan, rumus dan benda konkret. Berdasarkan data PISA pada tahun 2018, Indonesia menduduki peringkat 6 dari bawah dengan perolehan skor 371 dalam membaca, 379 dalam matematika, dan 396 dalam kinerja sains (OECD, 2018). Capaian skor PISA pada tahun 2018 juga mengalami penurunan jika dibandingkan dengan skor pada tahun 2015.

Data mengenai rendahnya kemampuan representasi peserta didik tersebut didukung dengan hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti bersama dengan Bu Maratu Shalikhah M.Pd., selaku pendidik matematika di SMP Negeri 4 Yogyakarta, yang diketahui bahwa pada saat peserta didik diberikan soal esai, mereka tidak bisa mengerjakannya secara runtut. Peserta didik masih kesulitan

dalam mengekspresikan kalimat matematikanya, atau dengan kata lain kemampuan representasi berupa kata-kata atau teks tertulis masih kurang. Sehingga, saat peserta didik mengerjakan suatu permasalahan hanya peserta didik tersebut yang mengetahui apa yang ditulis pada lembar hasil pekerjaannya.

Berdasarkan penjelasan di atas, diketahui bahwa kemampuan representasi matematis peserta didik di Indonesia masih rendah. Rendahnya kemampuan representasi matematis mengakibatkan peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan soal atau permasalahan yang diberikan. Kesulitan dalam menyelesaikan masalah mengakibatkan peserta didik memiliki prestasi matematika yang rendah. Penelitian yang dilakukan oleh Ling dan Ghazali (2007: 60) menunjukkan hasil bahwa kemampuan representasi matematis peserta didik yang baik merupakan kunci yang tepat untuk menyelesaikan masalah.

Kurikulum terbaru di Indonesia yaitu Kurikulum Merdeka, menyebutkan representasi matematis sebagai bagian dari tujuan mata pelajaran matematika dan salah satu dari enam elemen proses dalam mata pelajaran matematika. Proses ini juga mencakup fleksibilitas dalam mengubah dari satu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya, dan memilih representasi yang paling sesuai untuk memecahkan masalah (Kemendikbudristek, 2022: 8). Menurut Hudiono (2010: 102) kemampuan representasi matematis yang dimiliki peserta didik, selain menunjukkan tingkat pemahaman, juga terkait erat dengan kemampuan pemecahan masalah dalam matematika. Dengan demikian, untuk dapat memecahkan suatu permasalahan dalam matematika dibutuhkan kemampuan representasi matematis yang baik.

Penelitian yang dilakukan oleh Hapsari et al. (2019: 269) mengungkapkan bahwa kebanyakan pendidik masih kurang memahami pentingnya kemampuan representasi matematis dan cenderung mengajar menggunakan metode yang kurang merangsang perkembangan representasi matematis peserta didik. Hal tersebut seringkali terlihat pada saat pendidik memberikan contoh penyelesaian suatu masalah dan setelah itu memberikan peserta didik latihan soal, maka peserta didik cenderung mengerjakan soal tersebut dengan langkah-langkah atau cara yang sama seperti contoh yang diberikan. Peserta didik cenderung menganggap bahwa menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang berbeda adalah langkah yang salah.

Keberhasilan peserta didik dalam menggunakan kemampuan representasi matematis tentu dipengaruhi oleh berbagai aspek seperti media pembelajaran dan model pembelajaran (Arianti, 2021: 209). Model pembelajaran yang dapat memfasilitasi kemampuan representasi matematis adalah pembelajaran dengan model CTL (*Contextual Teaching and Learning*) yaitu, konsep belajar yang dapat membantu pendidik mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan mereka (Arini et al., 2020: 34). Handayani (2015: 147) dalam penelitiannya menyatakan bahwa faktor yang menyebabkan meningkatnya kemampuan representasi matematis peserta didik pada pembelajaran kontekstual adalah peserta didik secara aktif untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan mengeluarkan gagasan atau idenya sehingga pembelajaran lebih bermakna.

Pembelajaran dan pengajaran kontekstual melibatkan para peserta didik dalam aktivitas penting yang membantu mereka mengaitkan pelajaran akademis dengan konteks kehidupan nyata yang mereka hadapi (Johnson, 2007: 35). Semakin banyak keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran maka akan semakin bermakna pula pembelajaran tersebut. Dalam implementasinya pembelajaran kontekstual melibatkan tujuh komponen, diantaranya konstruktivisme (*Constructivism*), bertanya (*Questioning*), menemukan (*Inquiry*), masyarakat belajar (*Learning community*), pemodelan (*Modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian sebenarnya (*Authentic Assessment*) (Sanjaya, 2006: 264).

Selain model pembelajaran, media pembelajaran juga berpengaruh terhadap kemampuan representasi peserta didik. Seorang pendidik bertugas sebagai fasilitator, yakni memfasilitasi peserta didik dalam memberikan informasi materi yang telah disampaikan agar sampai dan tepat sasaran, serta memberi kesiapan kepada mereka kesempatan untuk menemukan dan menerapkan ide-ide mereka sendiri (Rezeki R et al., 2018: 110). Agar peran dan tugas pendidik sebagai fasilitator tersebut dapat berjalan dengan optimal, pendidik perlu menciptakan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendukung proses belajar mengajar (Kumarawati & Prihatnani, 2018: 126). Heinich et al. (1982: 7) berasumsi bahwa “media pembelajaran memberi peserta didik pengalaman yang dibutuhkan untuk membangun pengetahuan peserta didik”. Media pembelajaran tersebut salah satunya adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran dengan tujuan untuk memudahkan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran, selain itu bagi peserta didik akan belajar mandiri, memahami, dan menjalankan suatu tugas secara tertulis (Widjajanti, 2008:1). LKPD menjadi salah satu media pembelajaran yang relatif sederhana dan lengkap, sehingga dapat membantu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran matematika yang diajarkan (Antari et al., 2022: 214). Walaupun dengan adanya LKPD dalam proses pembelajaran, peran pendidik tetap tak tergantikan. Dalam hal ini pendidik berperan sebagai fasilitator yaitu pendidik bertanggung jawab dalam memantau kerja peserta didik selama proses pembelajaran.

Di zaman sekarang ini, kita tidak bisa lepas dari teknologi karena teknologi sangat berperan dalam membantu kehidupan manusia dalam melakukan aktivitasnya, termasuk juga dalam kegiatan pembelajaran. Secara umum, untuk sekolah-sekolah tingkat SMP di Indonesia sudah memiliki fasilitas berupa alat-alat teknologi seperti proyektor dan *LCD/LED*, bahkan banyak pendidik dan peserta didik yang sudah mempunyai laptop/komputer dan *smartphone* pribadi. Namun, kenyataannya dilapangan, penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika masihlah belum sepenuhnya dimanfaatkan dengan baik. Pendidik cenderung menggunakannya untuk menampilkan presentasi atau materi di kelas saja dan peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan kemudian mencatat serta menjawab soal-soal yang diberikan (Novitasari et al., 2021: 2).

Hasil observasi yang dilaksanakan di kelas VII C SMP Negeri 4 Yogyakarta menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran telah memanfaatkan teknologi seperti proyektor dan *tablet* untuk menulis di halaman *PowerPoint*. Materi pembelajaran disampaikan dengan berbantuan *Microsoft PowerPoint* yang sumbernya berasal dari buku paket matematika kelas VII Kurikulum Merdeka dan sumber luar. Bu Mara, selaku pendidik matematika kelas VII C, juga menggunakan sumber materi dari luar dikarenakan buku paket dari pemerintah yang tersedia dirasa kurang rinci dan agar susunan materi yang akan disampaikan lebih sistematis. Dalam buku paket yang berasal dari pemerintah terdapat banyak proyek peserta didik yang apabila dilaksanakan semuanya akan memakan waktu, belum lagi dengan kemampuan peserta didik yang berbeda-beda.

Perkembangan teknologi mendorong upaya inovasi dalam pembelajaran, seperti dalam pemanfaatan komputer yang kini tidak hanya sebagai alat yang hanya dipergunakan untuk urusan keadministrasian saja, melainkan juga dimungkinkan untuk digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pemilihan media pembelajaran. Kehadiran teknologi dalam pembelajaran matematika menambah ragam penelitian dan menciptakan berbagai *software* komputer yang berguna dalam membantu pembelajaran (Priatna & Arsani, 2019: 2). Berbagai program komputer telah dikembangkan dan dapat digunakan dalam pembelajaran matematika, diantaranya seperti *GeoGebra*, *Maple*, *Microsoft Mathematics*, dan lainnya.

Dalam pembelajaran matematika, terdapat banyak materi-materi yang melibatkan representasi matematis, salah satunya yaitu pada materi geometri.

Geometri menempati posisi khusus dalam kurikulum matematika, karena banyaknya konsep-konsep yang termuat di dalamnya (Hapsari et al., 2019: 269). Konsep-konsep abstrak dalam geometri menjadi tantangan bagi pendidik untuk dapat menyajikan konsep-konsep geometri tersebut dalam objek nyata yang memiliki representasi geometri. Tantangan tersebut dapat dihadapi dengan memanfaatkan *software GeoGebra* yang dapat digunakan untuk merepresentasikan objek matematika seperti titik, garis, bentuk, vektor dan fungsi yang memerlukan tampilan gambar atau visualisasi secara dinamis dan dapat dirubah (Khasanah & Nugraheni, 2022: 183). *GeoGebra* merupakan salah satu *software* yang telah memenuhi persyaratan pedagogis yang baik bagi pembelajaran matematika, *GeoGebra* juga dirancang sedemikian rupa sehingga mudah digunakan pendidik yang umumnya tidak menguasai pengetahuan pemrograman komputer yang memadai, sehingga pendidik tidak perlu khawatir sulit beradaptasi dengan *software* ini (Asngari, 2015: 300).

Dalam pembelajaran matematika *GeoGebra* dapat dimanfaatkan sebagai media demonstrasi dan visualisasi, alat bantu konstruksi, alat bantu penemuan konsep matematika, serta untuk menyiapkan bahan-bahan pengajaran (Isman, 2016: 13). Materi matematika yang memerlukan visualisasi salah satunya yaitu bangun ruang. Untuk memfasilitasi kemampuan representasi peserta didik pada materi bangun ruang, *GeoGebra* dapat dijadikan salah satu sumber pelengkap yang termuat dalam LKPD dengan model pembelajaran CTL. Hal tersebut sejalan dengan saran yang dikemukakan oleh Asngari (2015: 302) dalam penelitiannya bahwa untuk mencapai efektivitas pembelajaran geometri, media *GeoGebra* perlu

dikombinasikan dengan media pembelajaran lainnya. Penelitian yang dilakukan oleh Oktaria et al., (2016: 105) dan Hapsari et al., (2023: 383) menyimpulkan bahwa penggunaan *GeoGebra* dalam pembelajaran dapat mempengaruhi kemampuan peserta didik dalam merepresentasikan konsep matematika secara dinamik. Nurhayati et al., (2020: 33) dalam penelitiannya juga memperoleh hasil bahwa pembelajaran CTL dengan menggunakan *GeoGebra* sebagai alat bantu visualisasi dapat membantu peserta didik dalam memahami materi bangun ruang kubus dan balok.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa pengembangan media pembelajaran LKPD berbasis CTL dilengkapi dengan *software GeoGebra* pada materi bangun ruang perlu dikembangkan untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis peserta didik. Dengan demikian, peneliti ingin mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada pembelajaran matematika melalui penelitian pengembangan yang berjudul **Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Dilengkapi dengan *Software Geogebra* untuk Memfasilitasi Kemampuan Representasi Matematis.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi bangun ruang berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dilengkapi dengan *Software*

GeoGebra yang dapat memfasilitasi kemampuan representasi matematis peserta didik?

C. Tujuan Pengembangan

Tujuan pengembangan ini adalah mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi bangun ruang berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) dilengkapi dengan Software *GeoGebra* untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis peserta didik yang memenuhi kategori layak.

D. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan

Spesifikasi produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dilengkapi dengan *Software GeoGebra* untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis pada materi bangun ruang kelas VII meliputi:

1. LKPD yang dihasilkan berbentuk cetak atau *hardfile* dengan ukuran A4 ($210 \times 297 \text{ mm}$) yang didesain menggunakan aplikasi *Canva*.
2. Materi yang disajikan dalam LKPD disusun berdasarkan capaian belajar pada kurikulum merdeka fase D elemen pengukuran dan geometri.
3. LKPD tersusun menjadi tiga bagian dengan beberapa kegiatan berbasis CTL termuat di dalamnya
4. LKPD berupa perangkat pembelajaran cetak dilengkapi dengan *QR code* yang dapat di-*scan* menggunakan *smartphone*.

5. *GeoGebra* digunakan sebagai sumber materi yang dapat melengkapi LKPD dalam hal membantu peserta didik melakukan kegiatan pengamatan dan penemuan pada objek bangun ruang.
6. LKPD yang dikembangkan layak digunakan apabila memenuhi kriteria media pembelajaran yang baik. Nieveen dalam artikelnya yang berjudul *Prototyping to Reach Product Quality* dalam Book Chapter yang berjudul *Design Approaches and Tools in Education and Training* mengatakan bahwa media pembelajaran yang baik adalah media pembelajaran yang memenuhi **kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan** (Nieveen, 1999: 127).
 - a. Kriteria valid dikatakan terpenuhi yaitu apabila hasil penilaian LKPD oleh para penilai ahli memenuhi indeks validitas minimal yang diusulkan oleh Aiken.
 - b. Kriteria praktis terpenuhi jika hasil penilaian LKPD melalui angket respon yang disebarakan kepada peserta didik sampel mendapatkan kategori penilaian positif atau sangat positif.
 - c. Kriteria keefektifan terpenuhi jika hasil belajar peserta didik mencapai kriteria kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) pada materi bangun ruang yang ditentukan oleh sekolah tempat uji coba produk LKPD, yaitu 76 dengan presentase kelulusan 70% dari total seluruh peserta didik sampel di kelas uji coba. Apabila didapati sebanyak minimal 70% dari total peserta didik yang menjadi sampel uji coba mampu memperoleh nilai sebesar 76 atau lebih, maka produk LKPD yang dikembangkan dapat dikatakan efektif berdasarkan hasil uji coba tersebut.

E. Manfaat Pengembangan

Hasil dari penelitian dan pengembangan LKPD ini diharapkan memberikan manfaat bagi peserta didik, pendidik, sekolah, dan peneliti sebagai berikut.

1. Bagi peserta didik

Lembar Kerja Peserta Didik ini diharapkan dapat:

- a. Membantu peserta didik dalam memahami konsep materi bangun ruang.
- b. Memfasilitasi kemampuan representasi peserta didik dalam proses pembelajaran matematika.
- c. Menarik minat peserta didik terhadap LKPD yang dilengkapi dengan *Software GeoGebra*, sehingga peserta didik tertarik untuk mempelajari materi yang akan disampaikan.

2. Bagi pendidik

Diharapkan dapat membantu pendidik dalam kegiatan pembelajaran, sehingga menghasilkan pembelajaran yang variatif, inovatif, dan menyenangkan serta dapat digunakan sebagai pedoman untuk proses pembelajaran ketika pendidik ingin menerapkan pembelajaran kontekstual pada materi bangun ruang untuk memfasilitasi kemampuan representasi peserta didik.

3. Bagi sekolah

Sebagai salah satu sumbangan pemikiran dan perangkat pembelajaran dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran.

4. Bagi peneliti

Mengaplikasikan ilmu pembelajaran yang telah didapat selama

perkuliahan dan pengalaman pribadi serta menambah pengalaman baru dalam mengembangkan LKPD yang kedepannya akan dijadikan sebagai acuan untuk pembuatan media pembelajaran lainnya.

F. Asumsi Penelitian

Asumsi penelitian adalah anggapan dasar yang digunakan sebagai landasan berpikir dan bertindak dalam melaksanakan penelitian. Peneliti merumuskan asumsi penelitian ini sebagai berikut.

1. Penilai ahli memvalidasi LKPD yang dikembangkan dengan benar dan teliti sehingga hasil validasi dari produk ini benar-benar mencerminkan kualitas LKPD yang disusun.
2. Peserta didik mengisi angket respon dengan jujur dan individual sehingga hasil dari angket respon ini benar-benar memberikan gambaran yang sesuai terhadap LKPD yang disusun.
3. Peserta didik mengerjakan soal *post test* secara mandiri dengan serius sehingga hasil yang didapatkan nantinya benar-benar mencerminkan kemampuan representasi matematis peserta didik sepenuhnya.
4. Uji coba yang dilakukan oleh peneliti dilaksanakan sesuai dengan modul ajar yang telah disusun.
5. Kemampuan representasi matematis peserta didik terhadap materi bangun diperoleh melalui pembelajaran menggunakan LKPD yang dikembangkan oleh peneliti.

G. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti mempersempit ruang lingkup penelitian dengan memberi batasan masalah sebagai berikut.

1. Pengembangan LKPD matematika berbasis CTL dilengkapi dengan *software GeoGebra* ini dikhususkan untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis peserta didik kelas VII SMP/MTs pada materi bangun ruang.
2. LKPD matematika berbasis CTL dilengkapi dengan *software GeoGebra* ini disesuaikan dengan kurikulum terbaru yaitu kurikulum merdeka.
3. *GeoGebra* digunakan untuk melengkapi LKPD dalam hal memvisualisasikan bangun ruang secara dinamis dengan bersumber dari *community resources* pada *GeoGebra* guna mempermudah proses penemuan peserta didik.

H. Definisi Istilah

Untuk menghindari kesalahan dalam penafsiran, maka diberikan beberapa definisi istilah yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara pendidik dan peserta didik yang berlangsung dalam lingkungan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika yang telah ditentukan.

2. Contextual Teaching and Learning (CTL)

CTL adalah suatu model pembelajaran dimana pendidik mengaitkan konteks kehidupan nyata peserta didik dengan materi yang akan dipelajari oleh peserta didik guna memperoleh makna dari kegiatan belajarnya.

3. Representasi Matematis

Representasi matematis adalah kemampuan peserta didik dalam menyatakan ide/gagasannya dalam bentuk grafik, table, gambar, diagram, persamaan atau ekspresi matematika, simbol-simbol, dan kata-kata tertulis yang dapat membantu dalam memahami konsep matematis.

4. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah merupakan suatu alat bantu mengajar untuk lebih mengefektifkan komunikasi antara pendidik dan peserta didik yang digunakan saat pembelajaran.

5. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD adalah salah satu media pembelajaran cetak yang didalamnya terdapat berbagai kegiatan disertai petunjuk-petunjuk pelaksanaan kegiatan yang akan dilaksanakan oleh peserta didik. LKPD disusun guna mendukung kegiatan pembelajaran agar tujuan pembelajaran tercapai,

6. *Software GeoGebra*

GeoGebra merupakan salah satu perangkat lunak (*software*) bersifat dinamis dan interaktif yang dapat digunakan pada pembelajaran matematika materi geometri, aljabar, dan kalkulus. *GeoGebra* dapat diakses secara langsung melalui website atau dengan mengunduh terlebih dahulu aplikasinya melalui *smartphone/laptop*.

7. Bangun Ruang

Bangun ruang merupakan bangun tiga dimensi yang memiliki sisi dan dibatasi oleh sisi-sisinya yang membentuknya. Bangun ruang dikelompokkan menjadi bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi lengkung.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development/ R&D*) yang menghasilkan produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan *software GeoGebra* untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis peserta didik kelas VII pada materi bangun ruang. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah ADDIE yang terdiri dari lima tahap pengembangan, yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Develop* (Pengembangan), *Implement* (Implementasi), dan *Evaluate* (Evaluasi). Kelima tahapan tersebut telah dilaksanakan dalam penelitian ini sebagaimana mestinya mengembangkan LKPD.

Proses pada tahap analisis meliputi analisis awal, analisis peserta didik, dan analisis peserta didik. Tahapan kedua adalah tahap desain yang meliputi rancangan desain produk dan instrumen penelitian yang akan dikembangkan. Rancangan tersebut kemudian dikembangkan pada tahap pengembangan sehingga diperoleh suatu produk LKPD yang selanjutnya dinilai oleh para ahli untuk mencapai kevalidan produk LKPD. Setelah dinyatakan valid, selanjutnya LKPD diuji cobakan kepada peserta didik kelas VII C di SMP Negeri 4 Yogyakarta yang terdiri dari 32 peserta didik. Pelaksanaan uji coba LKPD menghasilkan respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan berupa nilai kepraktisan dan keefektifan LKPD. Tahap terakhir

dalam penelitian ini berupa tahap evaluasi yang dijadikan sebagai bahan perbaikan pada setiap tahap dalam mengembangkan LKPD.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan *software GeoGebra* yang dikembangkan telah memenuhi kategori LKPD yang layak, yaitu valid, praktis, dan efektif. Kevalidan LKPD yang diperoleh dari para penilai ahli menunjukkan kriteria **valid** dengan nilai indeks keseluruhan sebesar 0,75. LKPD ini juga mendapatkan respon “setuju” atas kepraktisan LKPD dari peserta didik dalam proses uji coba lapangannya dimana hal ini mengindikasikan bahwa LKPD yang dikembangkan dapat dikatakan memenuhi nilai **praktis** dengan nilai rata-rata 3.02 dan tingkat persetujuan 75,4%. Sementara itu, keefektifan LKPD ditentukan berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis peserta didik dan diperoleh persentase ketuntasan sebesar 72% dari minimal ketuntasan 70%. Berdasarkan hasil tersebut, persentase ketuntasan peserta didik masuk ke dalam kriteria “baik” dan telah mencapai kriteria minimal “baik”, sehingga LKPD yang dikembangkan dinyatakan **efektif** untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis peserta didik.

B. Saran

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

1. Saran Pemanfaatan

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan *software GeoGebra* untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis diharapkan dapat digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang di kelas VII karena telah mendapatkan penilaian yang baik dan layak digunakan. Penggunaan LKPD ini dapat digunakan pada sekolah yang telah menerapkan kurikulum merdeka dan memperbolehkan peserta didiknya membawa *smartphone* ke sekolah. Penggunaan LKPD ini sebaiknya didampingi buku-buku referensi yang cukup dan sesuai, sehingga dapat membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik yang lebih baik.

2. Saran Pengembangan Lebih Lanjut

- a. Peneliti hanya mengambil satu sekolah tepatnya pada satu kelas sebagai uji coba produk. Untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal sebaiknya uji coba produk dilakukan di beberapa kelas dan sekolah sehingga dapat diketahui tingkat kepraktisan dan keefektifan yang lebih maksimal dari produk pembelajaran yang dikembangkan.
- b. Pengembangan LKPD berbantuan *software GeoGebra* selanjutnya dapat menggunakan materi lainnya dalam mengembangkan LKPD.
- c. Pengembangan LKPD selanjutnya dapat dilakukan selain pada kemampuan representasi matematis peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- 'Aziizah, 'Aabidah Ummu, Bella, N., & Ibrahim, I. (2021). PEMBELAJARAN ADVOKASI: Solusi Alternatif Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Abad 21. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Agama*, 13(2), 271–288. <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v13i2.886>
- AECT. (1986). *Definisi Teknologi Pendidikan: Satuan Tugas Definisi dan Terminologi AECT*. Rajawali.
- Agung, S. (2018). Pemanfaatan aplikasi geogebra dalam pembelajaran matematika SMP. *Prosiding seminar nasional*, 03(1), 312–322.
- Aiken, L. R. (1985). Three Coefficients for Analyzing the Reliability and Validity of Ratings, Educational and Psychological Measurement. *Journal Articles; Reports - Research; Numerical/Quantitative Data*, 45(1), 131–142.
- al-Tabany, T. I. B. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Prenadamedia Group.
- Ali, M., & Asrori, M. (2014). *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. PT Bumi Aksara.
- Anggraini, R., Herlina, K., & Nyeneng, I. D. P. (2018). Desain LKPD Berbasis Scientific Approach Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Suhu dan Perubahannya: Penelitian Pendahuluan. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(2), 1–7.
- Antari, L., Muslimin, & Rukmala. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) dengan Konten Nilai Islam Materi Himpunan. *Aksioma, Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1),

213–223.

- Arianti, F. (2021). Pengembangan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Prepospec Berbantuan TIK pada materi Sistem Persamaan Linier. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 4, 208–216.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/45014>
- Arini, L., Rizqi, N. R., Indah, R., & Lubis, S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching And Learning) Terhadap Kemampuan Representasi Siswa. *FARABI: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*.
- Asngari, D. R. (2015). Penggunaan Geogebra dalam Pembelajaran Geometri. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*, 299–302.
- Dehani, S. K. (2019). Penerapan Bahan Ajar Matematika Berbasis Realistic Mathematics Education (Rme) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Peka*, 2(2), 50–57.
<https://doi.org/10.37150/jp.v2i2.1114>
- Djuwita, D. (2015). *Bangun Datar dan Bangun Ruang*. PT Remaja Rosdakarya.
- Fahrurrozi, & Hamdi, S. (2017). Metode Pembelajaran Matematika. *Universitas Hamzanwadi Press*.
- Fikriya, H. O. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kontekstual pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan untuk Memfasilitasi Kemampuan Representasi Peserta Didik. *UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*.

Gagne, R. (1985). *The Conditionng Of Learning*. Holt Rinehart and Winston.

Hamalik, U. (1994). *Media Pendidikan*. PT. Citra Aditya Bakti.

Hamruni. (2012). *Strategi Pembelajaran* (Z. Su'di (ed.)). Insan Madani.

Hanafy, M. S. (2014). Konsep dan Pembelajaran. *Lentera Pendidikan*, 17(1), 66–79.

http://103.55.216.55/index.php/lentera_pendidikan/article/viewFile/516/491

Handayani, H. (2015). Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 1(1), 142–149. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v1i1.20>

Hapsari, A. N., Widiwaksono, R., & Choirunisa, R. (2023). Kemampuan representasi matematis dan efikasi diri siswa pada pembelajaran berbasis masalah berbantuan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika IV*, 4.

Hapsari, V. S., Nizaruddin, N., & Muhtarom, M. (2019). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Mata Pelajaran Bangun Ruang Sisi Datar. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(6), 267–278. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i6.4853>

Hasan, J. M. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Aritmatika Sosial Berbasis Keislaman untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa di Madrasah Tsanawiyah. *UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*.

Hasan, M., Milawati, Darodjat, Khairani, H., & Tahrim, T. (2021). Media Pembelajaran. *Tahta Media Group*.

- Hayu Kumarawati, D., & Prihatnani, E. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Materi Spldv Berbasis Kontekstual Berbantuan Software Geogebra Untuk Siswa Kelas Viii Smp. *Justek : Jurnal Sains dan Teknologi*, 1(1), 126. <https://doi.org/10.31764/justek.v1i1.417>
- Heinich, R., Molenda, M., & Russel, J. (1982). *Instructional Media: and the New Technology of Instruction*. Jonh Wiley and Sons.
- Hidayat, F. N., & Tamimuddin, M. (2015). *Pemanfaatan Aplikasi GeoGebra untuk Pembelajaran Matematika (Dasar)*. PPPPTK Matematika.
- Hudiono, B. (2010). Peran Pembelajaran Diskursus Multi Representasi Terhadap Pengembangan Kemampuan Matematika dan Daya Representasi pada Siswa SLTP. *Jurnal Cakrawala Kependidikan*, 8(2), 101–110.
- Irawati, S., & Hasanah, S. I. (2016). Representasi Mahasiswa Berkemampuan Matematika Tinggi Dalam Memecahkan Masalah Program Linier. *Prosiding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika*, 18(Inovasi), 80–86.
- Isman, M. N. (2016). Pemanfaatan Program Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *Delta-pi : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 10–19.
- Japa, N., Suarjana, I. M., & Widiana, W. (2017). Media Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *International Journal of Natural Science and Engineering*, 1(2), 40. <https://doi.org/10.23887/ijnse.v1i2.12467>
- Johnson, E. B. (2007). *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Mizan Learning Center.
- Kalathil, R. R., & Sherin, M. G. (2020). Role of Students' Representations in the

- Mathematics Classroom. *International Conference of the Learning Sciences*, 39–40. <https://doi.org/10.4324/9780203763865-9>
- Kemendikbudristek. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika Fase A-Fase F*. <https://kurikulum.kemdikbud.go.id/kurikulum-merdeka/capaian-pembelajaran#mp-preview-t>
- Khasanah, U., & Nugraheni, E. A. (2022). *Analisis Minat Belajar Matematika Siswa Kelas VII Pada Materi Segiempat Berbantuan Aplikasi Geogebra di SMP Negeri 239 Jakarta*. 06(01), 181–190.
- Komalasari, K. (2010). *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. PT Refika Aditama.
- Ling, G. W., & Ghazali, M. (2007). Solution Strategies, Modes of Representation and Justifications of Primary Five Pupils in Solving Pre Algebra Problems: An Experience of Using Task-Based Interview and Verbal Protocol Analysis. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 30(1), 22. <http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno=EJ848956>
- Masni. (2016). Implementasi Pendekatan Contextual Teaching and Learning dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Pecahan. *Prosiding Seminar Nasional*, 2(1), 362–374. <https://journal.uncp.ac.id/index.php/proceeding/article/view/436/377>
- Maswar, M. (2019). Strategi Pembelajaran Matematika Menyenangkan Siswa (Mms) Berbasis Metode Permainan Mathemagic, Teka-Teki Dan Cerita Matematis. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 28–43. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2019.v1i1.28-43>

- Mulyatiningsih, E. (2012). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Alfabeta.
- Nareswari, N. L. P. S. R., Suarjana, I. M., & Sumantri, M. (2021). Belajar Matematika dengan LKPD Berbasis Kontekstual. *Mimbar Ilmu*, 26(2), 204. <https://doi.org/10.23887/mi.v26i2.35691>
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. The National Council of Teachers of Mathematics. Inc. <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>
- NCTM. (2022). *Continuing the Journey: Mathematics Learning 2021 and Beyond*. July 2021, 1–14.
- Nieveen, N. (1999). Prototyping to Reach Product Quality. In *Design Approaches and Tools in Education and Training* (hal. 125). Kluwer Academic Publishers.
- Novitasari, D., MS, A. T., Hamdani, D., Junaidi, & Arifin, S. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Geogebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. *Jes-Mat*, 7(1), 1–16.
- Nurhayati, Y., Zakiah, N. E., & Amam, A. (2020). Integrasi Contextual Teaching Learning (Ctl) Dengan Geogebra: Dapatkah Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa? *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(1), 27. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i1.3349>
- OECD. (2018). *Student Performance (PISA 2018)*. Education GPS. <http://gpseducation.oecd.org/>
- OECD. (2019). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. In *OECD*

Publishing.

- Oktaria, M., Alam, A. K., & Sulistiawati, S. (2016). Penggunaan Media Software GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(1), 99–107.
<https://doi.org/10.15294/kreano.v7i1.5014>
- Pane, A., & Darwis Dasopang, M. (2017). Belajar Dan Pembelajaran. *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*, 3(2), 333.
<https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Pawestri, E., & Zulfiati, H. M. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk Mengakomodasi Keberagaman Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas II di SD Muhammadiyah Danunegaran. *TRIHAYU: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 6(3).
<https://doi.org/10.30738/trihayu.v6i3.8151>
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. DIVA Press.
- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoretis dan Praktik*. Kencana.
- Priatna, N., & Arsani, M. (2019). *Media Pembelajaran Matematika dengan Geogebra* (N. A. N (ed.); 1 ed.).
- Pribadi, B. A. (2014). *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi: Implementasi Model ADDIE* (1 ed.). Prenada Media Group.
- Rezeki R, Mawengkang H, & Firmansyah. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan

- Masalah dan Motivasi Belajar Melalui Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Math Education Nusantara*, 3(1), 109–115.
- Riyana, C. (2012). *Media Pembelajaran* (Edisi Revi). Kemenag RI.
- Rohani. (2019). Diktat Media Pembelajaran. *Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara*, 1–95.
- Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (II). Rajawali Pers.
- Sanaky, H. A. (2013). *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif* (Faizah SA (ed.); 1 ed.). Kaukaba Dipantara.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana.
- Sari, H. J., Kusaeri, A., & Mauliddin. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Geometri. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 5(2), 57. <https://dx.doi.org/10.26737/jpmi.v5i2.1813>
- Sari, R. P., Waluya, S. B., & Supriyadi. (2019). Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Model Auditory Intellectually Repetition (AIR). *Prosiding Seminar ...*, 1, 2–4. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/view/288>
- Septiani, D. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah pada Materi Geometri Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa MTs Negeri 4 Sragen Tahun Pelajaran 2019/2020. Universitas Sebelas Maret.
- Sudrajat. (2008). Peranan Matematika Dalam Perkembangan IPTEK. *“The power*

of Mathematics for All Applications,” 1–12.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (23 ed.).

ALFABETA.

Suharjana, A. (2008). Mengenal Bangun Ruang dan Sifat-Sifatnya di Sekolah Dasar. *Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika*, 2(1), 5.

Suliani, M. (2019). Analisis Representasi Matematika dalam Penyelesaian Masalah Geometri. *Prosiding Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami*, 3(1), 452–462.

Suyono, & Hariyanto. (2014). *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar*. PT Remaja Rosdakarya.

Syawahid, M., & Putrawangsa, S. (2017). Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 10(2), 222–240.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1093>

Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Graha Ilmu.

Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Kencana.

Trianto. (2011). *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Bumi Aksara.

Widiati, I. (2015). Mengembangkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 106–111.

Widjajanti, E. (2008). *Kualitas Lembar Kerja Siswa*.

Widoyoko, E. P. (2012). *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis Bagi Pendidik Dan Calon Pendidik*. Pustaka Pelajar.

Winkel, W. S. (2004). *Psikologi Pengajaran* (6 ed.). Media Abadi.

Yadav, S. (2019). Role of Mathematics in the Development of Society. *International Journal of Research and Analytical Reviews (IJRAR)*, 6(4), 295–298.

Yuningsih, S., Kadir, Ndia, L., & Saleh. (2020). *Perbedaan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Teknik Scaffolding Dan Yang Diajar Dengan Pembelajaran*. 31–42.

Yusriyah, Y., & Noordiana, M. A. (2021). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Penyajian Data di Desa Bungbulang. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 47–60.

<https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i1.1025>