

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS GUIDED DISCOVERY LEARNING
BERBANTUAN GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH KELAS XI**

Nina Murni Indriati^{1*}, Pargaulan Siagian²

^{1,2}Universitas Negeri Medan

* Corresponding Author: ninamurniindriati26@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis *guided discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik berbantuan geogebra yang valid, praktis, dan efektif. Adapun penelitian ini menggunakan jenis penelitian *research and development (R&D)* beserta model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek penelitian ini yakni peserta didik kelas XI-MIA 1 SMA Negeri 1 Batang Kuis sejumlah 35 orang. Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan hasil bahwa LKPD berkategori valid dilihat dari hasil validasi ahli terhadap LKPD mencapai persentase 79%, RPP mencapai persentase 81% kategori valid, validasi pre test dan post test dengan persentase 88% dan 91% tergolong sangat valid. LKPD dinyatakan praktis dari penilaian guru matematika dan peserta didik melalui angket respons dengan persentase 90% dan 84% tergolong sangat praktis. Keefektifan LKPD diamati dari ketuntasan klasikal peserta didik melalui pre test dan post test peserta didik. Didapatkan 30 orang peserta didik yang tuntas dengan persentase 86% serta peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang diukur berdasarkan kalkulasi N-Gain yaitu dengan nilai 0,63 tergolong sedang. Sehingga LKPD efektif untuk lebih meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Maka dapat disimpulkan bahwasanya pengembangan LKPD berbasis *Guided Discovery Learning* berbantuan geogebra ini memenuhi semua parameter dalam hal peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Kata Kunci : Discovery, Geogebra, N-Gain

ABSTRACT

This research aims to develop LKPD based on guided discovery learning to improve students' problem solving abilities with the help of geogebra that is valid, practical and effective. This research uses research and development (R&D) research along with the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) development model. The subjects of this research were 35 students in class XI-MIA 1 SMA Negeri 1 Batang Kuis. The research that has been carried out shows the results that the LKPD is in the valid category, seen from the results of expert validation of the LKPD reaching a percentage of 79%, the RPP reaching a percentage of 81% in the valid category, pre-test and post-test validation with a percentage of 88% and 91% which is classified as very valid. The LKPD was declared practical from the assessment of mathematics teachers and students through a response questionnaire with a percentage of 90% and 84% classified as very practical. The effectiveness of the LKPD is observed from the students' classical completion through the students' pre-test and post-test. There were 30 students who completed the test with a percentage of 86% and an increase in problem solving abilities as measured by the N-Gain calculation, namely with a value of 0.63, which is considered moderate. So that LKPD is effective in further improving students' problem solving abilities. So it can be concluded that the development of LKPD based on Geogebra-assisted Guided Discovery Learning fulfills all parameters in terms of increasing students' problem-solving abilities.

Keywords : Discovery, Geogebra, N-Gain

PENDAHULUAN

Berkembang pesatnya era globalisasi membuat teknologi telah banyak mengubah cara orang melihat dunia dan cara mereka menjalankan aktivitas dan kegiatannya. Dunia pendidikan juga perlu menyesuaikan diri akan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang difungsikan dalam pendidikan. Berdasarkan informasi yang dipublikasikan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (2000:25), dikatakan bahwa ilmu pengetahuan terapan (teknologi) memainkan peran utama dalam proses pendidikan terkhusus dalam bidang matematika. Pada peningkatan kualitas pembelajaran matematika pun diperlukan teknologi sebagai upaya peningkatan mutu pembelajaran. Dengan bantuan teknologi, diharapkan peserta didik dapat meningkatkan kemampuan dasar matematika mereka diantaranya pemahaman, pembuktian, pemecahan masalah, komunikasi (*communication*), koneksi, dan representasi dalam belajar (Sumartini, 2016:149)

Salah satu di antara kemampuan dasar yang dijelaskan yakni kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu hal pokok dalam keterkaitannya pada pembelajaran matematika. Yusri (2018:52) menyatakan bahwa kurikulum matematika yang di dalamnya terdapat bagian yaitu peserta didik harus memiliki kemampuan untuk memecahkan suatu masalah ketika belajar karena dinilai mengambil bagaian yang amat penting. Proses tersebut nantinya akan membuat peserta didik mendapatkan banyak pengalaman dari pengaplikasian ilmu pengetahuan, wawasan, serta keterampilan yang dimiliki peserta didik.

Branca menjelaskan bahwa urgensi peserta didik ketika memecahkan permasalahan membuat kemampuan tersebut menjadi tujuan general dan landasan utama dalam pengajaran dan pembelajaran matematika. Adapun proses pemecahan masalah termuat di dalamnya suatu metode, langkah kerja, serta perencanaan ide merupakan hal pokok dalam kurikulum matematika (Sumartini, 2016:151).

Kemampuan memecahkan masalah matematis yang dipaparkan sebelumnya sangat penting bagi keberlangsungan proses pembelajaran yang baik bagi peserta didik. Meskipun demikian, kurikulum matematika yang tinggi tidak sesuai dengan kebutuhan pendidikan karena peserta didik Indonesia dianggap memiliki kemampuan yang rendah dalam memecahkan masalah matematika. Rendahnya kemampuan peserta didik Indonesia tersebut dapat diamati berdasarkan hasil survei *Program For Internasional Students Assesments* (PISA) pada tahun 2012 yang menerangkan bahwasanya peserta didik Indonesia menduduki urutan 64 dari 65 peserta dalam kemampuan matematika. Kemudian hasil PISA pada tahun 2015 menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia berada di peringkat ke 63 dari 71 negara dalam matematika, dengan skor rata-rata 375, jauh di bawah rata-rata OECD (494) (Sriwahyuni & Maryati, 2022:336). Aktivitas pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu hal yang penting. Senada dengan pendapat Sumarmo yang menyebutkan bahwa mengajarkan peserta didik terlibat ke dalam suatu masalah akan meningkatkan kemampuan peserta didik untuk berpikir secara kritis, masuk akal, serta kreatif ketika berusaha untuk memecahkannya (Reski et al., 2019:51).

Observasi yang telah dilakukan di kelas XI SMA Negeri 1 Batang Kuis diperoleh hasil yaitu peserta didik dalam memecahkan suatu masalah matematis terakumulasi rendah. Hasil tes awal menunjukkan kurang optimalnya penggunaan model, metode, atau pendekatan dalam pembelajaran mengakibatkan peserta didik merasa kesulitan apabila dihadapkan pada sebuah permasalahan matematika dalam bentuk penyelesaian soal yang di dalamnya terdapat keterlibatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Observasi beserta wawancara yang telah dilaksanakan bersama guru matematika di SMA Negeri 1 Batang Kuis didapatkan informasi yakni terdapat beberapa faktor penyebab kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang rendah diantaranya

termasuk metode pembelajaran yang masih konvensional, Pembelajaran yang masih monoton terhadap buku cetak yang mana buku cetak terbatas dalam hal membantu peserta didik mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya, guru yang tidak menggunakan bahan ajar seperti LKPD serta minimnya penggunaan teknologi matematika sebagai media belajar.

LKPD ialah bentuk bahan ajar yang memuat ringkasan materi pembelajaran, rangkaian soal disertai gambar dan petunjuk kerja dalam menyelesaikan masalah-masalah yang disajikan untuk diselesaikan peserta didik mengacu terhadap kompetensi dasar serta waktu yang telah ditetapkan (Prastowo, 2011:204). Menerapkan LKPD dapat membangun keaktifan, kemandirian, serta alat menuangkan gagasan dan konsep pemahaman terhadap materi pelajaran. Selain itu, juga mendorong peserta didik memecahkan persoalan yang disajikan dalam LKPD. Senada dengan pendapat Prastowo (2014:270) menjelaskan beberapa tujuan penggunaan LKPD dalam pembelajaran, yakni meminimalisir peran guru guna memantik keaktifan peserta didik, membantu peserta didik mengerti setiap penyampaian materi oleh guru, melatih kemampuan peserta didik memecahkan suatu permasalahan melalui penyajian latihan-latihan soal serta memudahkan dalam belajar.

Annafi & Sri Mulyani (2015:25) juga mengemukakan manfaat LKPD bagi peserta didik yakni membangun atensi belajar peserta didik, membantu memudahkan dalam merancang, menemukan, dan menerapkan suatu konsep pembelajaran, meningkatkan kemampuan mengembangkan suatu konsep, pegangan guru untuk memfasilitasi belajar peserta didik serta mempermudah merangkum dan menyimpulkan materi terkait.

Rahayu (Sinuraya & Frisnoiry, 2023:244) menyebutkan apabila LKPD dikembangkan menggunakan model yang tepat, akan lebih efektif dalam peningkatan peserta didik memecahkan suatu persoalan. Model *Guided Discovery Learning* adalah bagian dari model pembelajaran terbaik yang tepat dipakai untuk meningkatkan

kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah. Menurut Eggen dalam Lestari (2017:67), model *Guided Discovery Learning* diartikan sebagai pendekatan pembelajaran ketika guru memberikan topik masalah tertentu kepada peserta didik dan kemudian memberi arahan dan bimbingan kepada peserta didik sebagai pedoman memecahkan suatu permasalahan. Guru hanya bertugas membantu peserta didik dan memberikan fasilitas atau media yang dibutuhkan peserta didik (Panggabean et al., 2022:28).

Hanafiah & Suhana (2010:78) menjabarkan manfaat dari model *Guided Discovery Learning* yakni peserta didik membentuk keterikatan dalam belajar, yang ditunjukkan dalam ketertiban, keseriusan, kemandirian, dan komitmen berkenaan menyelesaikan suatu permasalahan dan memperoleh pengetahuan dalam belajar. Membangun keaktifan, inspirasi serta pembaruan dalam proses pembelajaran guna mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Membentuk kepercayaan kepada diri serta membuka diri kepada orang lain.

Selain penyebab yang telah disebutkan, di antaranya adalah guru matematika belum mengoptimalkan penggunaan teknologi untuk mendukung pembelajaran matematika dalam proses pembelajaran. Sehingga untuk mendukung keberhasilan pembelajaran, penggunaan teknologi dapat dimanfaatkan sesuai persoalan yang terjadi. Teknologi yang berkembang pesat saat ini sangat memengaruhi kehidupan seseorang, termasuk ketika belajar di sekolah. Software *geogebra* adalah salah satu perkembangan teknologi dan ilmu yang bisa diimplementasikan kegunaannya serta program pembelajaran modern berdasar komputer yang dirancang untuk menjadi aplikasi inovatif dan mudah dipahami yang dapat digunakan ketika belajar matematika.

Geogebra adalah perangkat lunak *opensource* yang dapat digunakan secara gratis dan bebas. Matematika visualisasi, geometri, aljabar, dan kalkulus dapat dipelajari dengan *Geogebra*. Selain itu, peserta didik dapat menggunakan *Geogebra*

untuk menggambar vektor, garis, titik, ruas, kurva, kerucut, polygon, dan kurva dua dimensi (Harisuddin, 2019:4). Priatna & Arsani (2019:3-4) juga mengemukakan keunggulan Geogebra, yakni simulasi dan demonstrasi dapat dilakukan dengan Geogebra. Perangkat matematika yang mudah untuk digunakan. Membantu menguasai konsep matematika. Mengakomodasi peserta didik menyelesaikan dan memverifikasikan soal matematika.

Penggunaan geogebra dan langkah-langkah dari *Guided Discovery Learning* pada LKPD diharapkan dapat mengantarkan peserta didik SMA Negeri 1 Batang Kuis pada pengalaman visualisasi selama proses pembelajaran. Hal ini akan memungkinkan peserta didik tidak lagi hanya membayangkan konsep, tetapi dapat melihatnya dengan cara yang lebih jelas dan akurat. Sehingga daya ingatan peserta didik akan tertanam lebih awet dan konsep pun lebih mudah dipahami.

Adapun penelitian terdahulu yang relevan dengan masalah-masalah yang telah dijelaskan yakni penelitian Setiawati et al., (2021) yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Penemuan Terbimbing Berbantuan *Geogebra* Pada Bangun Materi Bangun Ruang Sisi Datar” bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berupa LKS dengan acuan model penemuan terbimbing berbantuan geogebra berkriteria valid, praktis, serta efektif. Adapun model yang digunakan yaitu ADDIE. Hasil dari pengembangan LKS tersebut yakni 90,59% LKS dikategorikan valid berdasarkan penilaian ahli materi, media yang digunakan 98,00 % dikategorikan sangat praktis, 90,59% dan 93,37% angket respons guru dan peserta didik tergolong sangat praktis. Keefektifan LKS dinilai efektif berdasarkan hasil pada uji coba dengan persentase 80%. Oleh karenanya, merujuk pada hasil yang didapatkan LKS tersebut memenuhi seluruh syarat atau kriteria valid, praktis, dan efektif.

Selanjutnya, penelitian Reski et al., (2019) berjudul pengembangan lembar kerja siswa berbantuan *geogebra* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan

masalah dan motivasi belajar melalui pembelajaran kontekstual menggunakan jenis pengembangan 4-D. LKS dikategorikan sangat valid berdasarkan peroleh skor 273,4. LKS dikategorikan praktis beralaskan rerata skor angket respons peserta didik dengan skor 79 serta dikategorikan efektif berdasarkan persentase ketuntasan belajar peserta didik yaitu 92%.

Oleh karenanya, untuk menyelesaikan masalah yang disebutkan, perlu dikembangkan LKPD berbasis *Guided Discovery Learning* berbantuan geogebra yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini akan mengambil judul “Pengembangan LKPD Berbasis *Guided Discovery Learning* Berbantuan *Geogebra* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas XI SMA Negeri 1 Batang Kuis.”

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian dan pengembangan R&D (*Research and Development*) dengan berpatokan model ADDIE (*Analysis, Design, Develop, Implement, and, Evaluate*). R&D adalah desain penelitian yang dipakai dalam pembentukan beserta pengembangan suatu produk dengan melakukan uji keefektifitasan, kevalidan, serta praktis tidaknya produk yang dibentuk (Sutarti & Edi, 2017:5). Adapun tahapan ADDIE meliputi tahap analisis (*Analysis*) ialah fase pendahuluan guna menghimpun data terkait permasalahan atau kendala ketika belajar mengajar serta mengamati keperluan guru pun peserta didik. Adapun fase ini meliputi analisis kurikulum dan analisis kebutuhan peserta didik. Tahap perancangan (*design*) adalah merancang LKPD, sehingga diperoleh LKPD berbasis model *guided discovery learning* yang mengacu pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Fase ini meliputi pemilihan format, penyusunan tes dan perancangan awal perangkat pembelajaran yang akan dihasilkan yaitu RPP, dan instrumen tes kemampuan awal dan akhir peserta didik. Tahap pengembangan (*Develop*) yang mempunyai maksud untuk mengolah data revisi berbentuk saran dari validator terkait LKPD

hingga nantinya diperoleh LKPD baik setelah diperbaiki keadaannya. Tahap implementasi (*implement*) yaitu implementasi LKPD ialah fase uji coba LKPD kepada peserta didik sehingga akan didapatkan penilaian kepraktisan beserta keefektifan dari peserta didik terkait LKPD. Setelahnya diadakan uji pre test dan post tes untuk mengamati perbedaan tingkat kemampuan peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan LKPD.

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Batang Kuis Jalan Pendidikan, Paya Gambar Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2023/2024. Peserta didik kelas XI MIA-1 SMA Negeri 1 Batang Kuis Tahun Ajaran 2023/2024 sejumlah 35 orang menjadi subjek penelitian ini. Instrumen penelitian yang digunakan yakni lembar kevalidan LKPD, RPP, lembar kevalidan tes pre test dan post test, lembar kepraktisan berupa angket respons guru dan peserta didik, serta tes kemampuan pemecahan masalah awal dan akhir (pre test dan post test). Lembar kevalidan bertujuan agar LKPD beserta perangkatnya valid dan dapat digunakan. Lembar kepraktisan digunakan agar memperoleh tanggapan guru dan peserta didik setelah penggunaan LKPD yang dikembangkan.

Tes kemampuan pemecahan masalah awal dan akhir (pre test dan post test) digunakan sebagai acuan untuk menentukan keefektifan LKPD serta melihat peningkatan kemampuan masalah peserta didik melalui ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik juga diamati melalui uji N-Gain. Seluruh data yang didapatkan dari fase validasi kemudian dikaji eksistensinya agar dapat dilabeli sesuai syarat yang ditetapkan. Data yang dihimpun dapat berwujud kuantitatif yakni nilai atau persentase keseluruhan maupun kualitatif berupa arahan validator terkait LKPD.

LKPD dilabeli valid ketika persentase data sesuai dengan syarat kevalidan yang ditetapkan. Berikut rumus yang menjadi patokan mendapatkan nilai valid menurut Riduwan (dalam Rahmawati & Wulandari, 2020:509) :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor hasil validasi}}{\text{Skor Tertinggi}} \times 100\%$$

Berikut tabel kevalidan yang dapat dijadikan acuan menetapkan tingkat kevalidan LKPD (Akbar, 2013)

Tabel 1. Kriteria Kevalidan LKPD

Skala Kevalidan (%)	Kriteria
85,01% - 100%	Sangat Valid
70,01% - 85,00%	Valid
50,01% - 70,00%	Cukup Valid
01,00% - 50,00%	Tidak Valid

Kriteria kepraktisan LKPD dipertimbangkan melalui angket respons guru dan peserta didik terkait LKPD yang akhirnya digolongkan berdasarkan syarat

ketetapanannya. Mengenai kajian instrument angket respons tersebut maka diterapkan penskoran instrument kepraktisan dengan skala likert 1-4.

Tabel 2. Skala Likert

Pernyataan	Skor	
	Positif	Negatif
Sangat setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

Adapun cara menghitung skor hasil menelaah angket dalam bentuk persentase dapat diamati pada rumus berikut:

$$\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor total}} \times 100\%$$

LKPD dilabeli praktis ketika persentase data mengarah kepada syarat kepraktisan yang ditetapkan. Berikut tabel yang dapat dijadikan acuan penetapan tingkat kepraktisan (Hidayat & Irawan, 2017).

Tabel 3. Kriteria Kepraktisan LKPD

Skala Kepraktisan (%)	Kriteria
0 - 20	Tidak Praktis
21 - 40	Kurang Praktis
41 - 60	Cukup Praktis
61 - 80	Praktis
81 - 100	Sangat Praktis

Keefektifan LKPD dapat diketahui melalui pencapaian ketuntasan belajar yaitu memenuhi batas minimal ketuntasan belajar individu dan ketuntasan belajar klasikal setelah menggunakan LKPD yang dikembangkan.

1. Ketuntasan Belajar Individu

Berikut cara menghitung skor ketuntasan belajar individu:

$$KB = \frac{T}{T_i} \times 100\%$$

Keterangan :

- KB = Ketuntasan Belajar
- T = Jumlah Perolehan Skor
- T_i = Skor Total

Kriteria:

0% ≤ KB ≤ 75% (peserta didik tidak tuntas)

75% ≤ KB ≤ 100% (peserta didik tuntas)
 (Nasution & Oktaviani, 2020)

2. Ketuntasan Belajar Klasikal

Ketuntasan belajar secara klasikal dapat dicari skornya melalui rumus berikut:

$$PKK = \frac{\text{Jumlah yang tuntas belajar}}{\text{Jumlah keseluruhan}} \times 100\%$$

Keterangan :

PKK = Presentase ketuntasan belajar secara klasikal

Suatu kelas telah memenuhi kriteria tuntas apabila kalkulasi skor mencapai

persentase ≥ 85% ketuntasan peserta didik dalam kelas (Selviani et al., 2019:96).

Melalui pengukuran N-Gain dapat diamati peningkatan kemampuan pemecahan masalah. *Normalized Gain (N-Gain Score)* adalah pengujian yang dilakukan dengan membuat selisih antar skor post test dengan pre test kemudian dibagi selisih skor keseluruhan dan pre test. Kalkulasi tersebut diterapkan untuk mencapai standar keefektifan suatu keluaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

LKPD dikembangkan berdasarkan model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan menganalisis, merencanakan, mengembangkan, mengimplementasi serta mengevaluasi. Namun, pada penelitian ini tahap evaluasi tidak dilakukan dikarenakan keterbatasan waktu yang dimiliki. Berikut penjabaran dari masing-masing tahapan:

1. Tahap Analisis

Tahap analisis terdiri dari dua tahap, yakni analisis kebutuhan dan analisis kurikulum. Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan wawancara kepada salah satu guru matematika dan menyebarkan tes diagnostik kepada peserta didik kelas XI MIA 1 sejumlah 35 orang. Dari wawancara yang telah dilakukan diketahui bahwa proses pembelajaran di kelas masih monoton terhadap guru dengan peserta didik yang pasif, peserta didik yang masih berpatokan

dengan buku cetak yang mana buku cetak terbatas dalam hal membantu peserta didik mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya serta guru tidak menggunakan LKPD sebagai bahan ajar yang dapat membantu peserta didik mengembangkan kemampuannya. Sehingga keadaan tersebut tergambar pada hasil diagnostik yang didapatkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik tergolong rendah. Selain itu, penggunaan metode pembelajaran konvensional oleh guru yang membuat peserta didik kurang aktif dalam belajar. Oleh karenanya, peserta didik membutuhkan suatu bahan ajar berupa LKPD beserta model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik serta dapat menarik kembali atensi peserta didik untuk aktif dalam belajar

Selanjutnya, analisis kurikulum. Beralaskan hasil wawancara diketahui bahwasanya kelas XI MIA 1 dalam proses pembelajarannya menggunakan kurikulum 2013. Adapun maksud dari analisis ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kompetensi dasar yang akan disesuaikan dalam proses penelitian. Pada kegiatan pembelajaran, peserta didik dibimbing untuk dapat secara mandiri menyelesaikan persoalan dalam pembelajaran sehingga dapat menguasai materi yang dipelajari dalam kelas.

Oleh karenanya diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik mencapai tujuan tersebut. Salah satu model yang dapat diterapkan yaitu model pembelajaran penemuan terbimbing atau model *guided discovery learning*. Model ini membuat peserta didik dapat aktif serta mandiri menyelesaikan permasalahan dalam belajar. Adapun materi yang digunakan yaitu program linear yang penyusunannya disesuaikan dengan kurikulum 2013 dan model *guided discovery learning*.

2. Tahap Perancangan

Tujuan dari tahap perancangan ini adalah untuk menghasilkan rancangan awal bahan pembelajaran LKPD. Tahap ini terdiri dari tiga tahapan: pemilihan format, penyusunan tes, dan perancangan awal. Pemilihan format yaitu memilih dan menetapkan desain LKPD yang disesuaikan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah. Penataan dibuat lebih cerah dan memikat sehingga peserta didik lebih tertarik mengerjakan LKPD yang dibuat. LKPD terdiri dari judul, petunjuk penggunaan, KI, KD, persoalan matematika berupa cerita yang digabungkan dengan gambar pendukung, langkah-langkah penyelesaian pada soal dan pedoman untuk menggunakan aplikasi geogebra.



Gambar 1. Tampilan LKPD

Penyusunan tes yaitu pembuatan kisi-kisi angket untuk dibagikan kepada validator yakni dosen pendidikan matematika Universitas Negeri Medan (UNIMED), guru mata pelajaran matematika, dan peserta didik menjadi langkah awal dalam proses penyusunan tes. Hasil yang diperoleh pada fase ini adalah angket validasi, angket respons peserta didik dan guru serta tes kemampuan awal dan akhir. Validator ahli menerima angket validasi untuk menentukan kevalidan LKPD. Angket respons diberikan kepada peserta didik dan guru mata pelajaran matematika untuk melihat tingkat kepraktisan. Sementara itu, pretest dan postes diberikan kepada peserta didik untuk melihat bagaimana tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik serta menjadi penentu keefektifan LKPD.

3. Tahap Pengembangan

Tujuan Fase ini adalah fase pengembangan LKPD berbasis *guided discovery learning* berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Segala perangkat yang telah dibuat selanjutnya divalidasi oleh validator diantaranya LKPD yang telah dirancang, RPP, instrument tes, serta angket. Adapun validatornya yakni dua orang dosen matematika FMIPA UNIMED serta satu guru matematika SMA Negeri 1 Batang Kuis.

Berdasarkan perolehan nilai dari 3 validator terkait LKPD didapatkan hasil dengan persentase 79% yang mana tergolong sangat valid. Perolehan nilai kevalidan RPP yaitu dengan persentase 81% RPP tergolong valid. Hasil kevalidan soal pre test yakni 88% pre test tergolong sangat valid. Hasil kevalidan soal post test yakni 91% post test tergolong sangat valid. Hasil validasi angket respons guru dengan nilai 85% angket tergolong valid. Hasil validasi angket respons peserta didik dengan nilai 80% angket tergolong valid.

Merujuk pada penelitian terdahulu oleh (Purniasari et al., 2021) mengenai pengembangan LKPD berbasis penemuan terbimbing diperoleh bahwasanya LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dengan skor 4,56 diamati dari validasi 3

aspek yakni materi, konstruksi, serta bahasa. LKPD yang dikembangkan memenuhi ketiga aspek yaitu permasalahan pada soal yang diterapkan sesuai dengan materi, konstruksi LKPD memenuhi syarat desain dan teknis, serta bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dimengerti. Sehingga LKPD memenuhi syarat kevalidan yang ditetapkan.

LKPD yang dikembangkan beserta perangkatnya telah dinyatakan valid oleh validator, namun LKPD tersebut masih harus melalui proses perbaikan mengikuti anjuran seluruh validator. Adapun revisi LKPD yakni terletak pada perbaikan tampilan cover, langkah-langkah penyelesaian soal cerita LKPD serta petunjuk penggunaan geogebra pada LKPD. Sehingga LKPD yang tergolong valid mesti direvisi ulang agar dapat dimanfaatkan dengan baik dan layak. Kemudian, setelah melakukan peninjauan dan revisi ulang LKPD dapat disebarkan ke kelas dan digunakan peserta didik ketika belajar.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat dinyatakan LKPD berbasis *guided discovery learning* berbantuan geogebra ini terpenuhi syarat kevalidannya dan dapat dimanfaatkan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan.

4. Tahap Implementasi

Pada tahap implementasi didapatkan hasil terkait respons guru dan peserta didik. Diperoleh bahwasanya penilaian guru dan peserta didik berkenaan LKPD didapatkan hasil 90% dari angket respons guru dan 84% dari angket respons peserta didik. Penilaian tersebut menunjukkan LKPD tergolong sangat praktis sesuai dengan parameter yang ditetapkan.

Milala et al., (2022) mengemukakan bahwa kepraktisan suatu media belajar diamati berdasarkan keadaan media yang dikembangkan bermanfaat dengan baik oleh peserta didik juga guru sehingga suasana pembelajaran dapat berlangsung aktif serta menyenangkan dan memacu atensi serta kekreatifan peserta didik. Oleh karenanya, LKPD yang telah dikembangkan disajikan seapik dan semenarik mungkin untuk memacu atensi peserta didik dalam belajar

baik dari segi tampilan, petunjuk, maupun isinya. Respons peserta didik terkait LKPD menjadi salah satu syarat kepraktisan LKPD.

Sehingga sejalan dengan perihal tersebut, dapat dinyatakan LKPD yang dikembangkan terpenuhi syarat kepraktisannya dalam penerapannya dan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan yakni meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Keefektifan LKPD dapat diamati dari ketuntasan klasikal peserta didik ketika menyelesaikan suatu persoalan dalam bentuk tes pre test dan post test yang menguji kemampuan. Pada analisis hasil post test yang telah dilakukan diperoleh hasil peserta didik lulus atau tuntas pada persentase ketuntasan klasikal yakni 86 % sejumlah 30 peserta didik melebihi ukuran kriteria ketuntasan yang telah ditetapkan yaitu $\geq 85\%$. Hasil tersebut menunjukkan peningkatan peserta didik yang tuntas ketika pre test yakni 46% atau 16 peserta didik menjadi 86% atau 30 peserta didik pada post test. Beralaskan hal tersebut LKPD dapat digolongkan sangat efektif berdasarkan syarat ketetapan keefektifan.

Mengacu pada penelitian sebelumnya dengan judul pengembangan LKPD daring pendekatan *guided discovery learning* berbasis HOTS materi persamaan dan fungsi kuadrat diperoleh bahwa LKPD yang dikembangkan efektif dalam peningkatan hasil penguasaan materi oleh peserta didik. Ditunjukkan pada hasil persentase ketuntasan belajar peserta didik yaitu 78% dengan rata-rata nilai penguasaan materi peserta didik 79,56. Hal tersebut menunjukkan LKPD yang dikembangkan efektif (Murwanto et al., 2022).

Indikator lainnya dapat diamati dari hasil N-Gain yang didapat dari nilai pre tes dikurangi post tes kemudian dibagi dengan selisih skor maksimal dengan skor pretes. Didapatkan sejumlah 14 orang peserta didik memperoleh nilai N-Gain pada rentang $g > 0,70$ dengan interpretasi tinggi, 21 orang peserta didik memperoleh nilai N-Gain pada rentang $0,31 < g \leq 0,70$ dengan kategori sedang. Rata-rata N-gain yang didapatkan yaitu sebesar 0,63. Menunjukkan

meningkatnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik dan digolongkan pada tingkat sedang karena berada pada rentang $0,31 < g \leq 0,70$.

Mengacu penelitian sebelumnya dengan judul peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik melalui metode penemuan terbimbing berbantuan *software* geogebra diperoleh hasil perhitungan penggunaan uji t dengan signifikansi $\alpha = 0,05$ yang mana t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} dengan angka $4.314 > 2.00$ dan hipotesis nol pada penelitian ini ditolak. Diperoleh kesimpulan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa meningkat ketika digunakannya metode penemuan terbimbing dengan geogebra daripada yang tanpa geogebra (Batubara, 2020).

Oleg karena itu, berdasarkan hal tersebut penelitian di kelas XI MIA 1 SMA Negeri 1 Batang Kuis kepada sejumlah 35 peserta didik dapat disimpulkan bahwasanya pengembangan LKPD berbasis *guided discovery learning* berbantuan geogebra ini memenuhi persyaratan keefektifan serta kemampuan pemecahan masalah peserta didik mengalami peningkatan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan yaitu LKPD beserta perangkat pendukungnya dirancang sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dengan menerapkan model *Guided Discovery Learning* berbantuan geogebra yang valid, praktis, dan efektif. Hasil validasi LKPD diperoleh persentase 79%, RPP mencapai 81%, pre test beserta post test keduanya mencapai 88% dan 91% oleh ahli validasi, yang menunjukkan bahwa LKPD beserta perangkat pendukungnya tergolong valid. Kepraktisan LKPD merujuk dari penilaian guru dan peserta didik yang diamati melalui angket yang disebarkan yang memenuhi syarat praktis yang ditetapkan. Respon guru mengenai LKPD memperoleh persentase 90% begitupun peserta didik yakni 84%. Menyesuaikan kriteria yang ada mak LKPD digolongkan

sangat praktis. Keefektifan LKPD diamati berdasarkan ketuntasan klasikal peserta didik ketika menyelesaikan suatu persoalan dalam bentuk tes yang menguji kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Analisis yang telah dilakukan, peserta didik lulus atau tuntas dengan persentase ketuntasan klasikal yakni 86% melebihi ukuran kriteria ketuntasan yang telah ditetapkan. Beralaskan hal tersebut, LKPD dapat digolongkan sangat efektif berdasarkan syarat ketetapan keefektifan. Perolehan persentase hasil pre test dan post test mengindikasikan bahwasanya adanya peningkatan kemampuan peserta didik setelah pengaplikasian LKPD dengan persentase 86%. Indikasi lainnya dapat diamati dari hasil N-Gain yang diperoleh yakni dengan nilai 0,63 yang berarti tergolong sedang sesuai interpretasi N-Gain yang ditetapkan. Berdasarkan hasil tersebut maka LKPD berbasis *guided discovery learning* berbantuan geogebra ini memenuhi semua parameter atau tujuan pengembangan LKPD yaitu LKPD dapat dinyatakan valid, praktis, dan efektif. Sehingga LKPD berbasis *guided discovery learning* berbantuan geogebra dapat digunakan pada proses pembelajaran sebagai upaya peningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Remaja Rosdakarya Offset.
- Annafi, N., & Sri Mulyani, D. (2015). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Termokimia Kelas Xi SMA/MA. *Jurnal Inkuiri*, 4(3), 21–28.
- Batubara, I. H. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra. *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 1(1), 24–28.
- Hanafiah, N., & Suhana, C. (2010). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Refika Aditama.
- Harisuddin, M. I. (2019). *Asyiknya Belajar Matematika dengan Geogebra*. Deepublish.
- Hidayat, A., & Irawan, I. (2017). Pengembangan LKS Berbasis RME dengan Pendekatan Problem Solving Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 51–63.
- Milala, H. F., Endryansyah, E., Joko, J., & Agung, A. I. (2022). Keefektifan Dan Kepraktisan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash Player. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 11(02), 195–202.
- Murwanto, A., Qohar, A., & Sa'dijah, C. (2022). Pengembangan LKPD Daring Pendekatan Guided Discovery Berbasis HOTS Materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 391–402.
- Nasution, M. D., & Oktaviani, W. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP PAB 9 Klambir V T.P 2019/2020. *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 1(2), 46–55.
- Panggabean, S., Widyastuti, A., Subakti, H., Rosadi, T., Salim, N. A., Saputro, A. N. C., Avicenna, A., Cecep, H., Karwanto, K., & Salamun, S. (2022). *Pengantar Manajemen Pendidikan*. Yayasan Kita Menulis.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. DIVA Press.
- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Kencana.
- Priatna, N., & Arsani, M. (2019). *Media Pembelajaran Matematika dengan Geogebra*. Rosda.
- Purniasari, Hanifah, & Susanta, A. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Penemuan Terbimbing Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII

- SMPN 20 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 5(2), 147–157.
- Rahmawati, L. H., & Wulandari, S. S. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach Pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Semester Genap Kelas X OTKP di SMK Negeri 1 Jombang. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(3), 504–515.
- Reski, R., Hutapea, N., & Saragih, S. (2019). Peranan Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(1), 49–57.
- Selviani, G. E., Heryanto, D., & Djumhana, N. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA di SD. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(1), 91–103.
- Setiawati, E., Risalah, D., & Oktaviana, D. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Penemuan Terbimbing Berbantuan Geogebra Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(1), 32–41.
- Sinuraya, R. G., & Frisnoiry, S. (2023). Development of Problem Based Learning (PBL) Electronic Student Worksheets (E-LKPD) to Improve Students' Mathematical Problem Solving Ability. *Formosa Journal of Multidisciplinary Research*, 2(1), 107–124.
- Sriwahyuni, K., & Maryati, I. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Program Linear. *Inomatika*, 4(1), 19–30.
- Sumartini, T. S. (2018). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148–158.
- Sutarti, T., & Edi, I. (2017). *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Deepublish.
- Yusri, A. Y. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII Di SMP Negeri Pangkajene. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 51–62.