

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Peluang Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik

R Wahyuni, KR Yuberta*, U Huda, E Herlina

Tadris Matematika, Universitas Islam Negeri Mahmud Yunus Batusangkar, Indonesia

kurniarahmi.y@uinmybatusangkar.ac.id

Abstract. The main problem in this study is the low mathematical communication skills of students; the learning resources do not contain example questions that can improve students' mathematical communication skills. Therefore, it is necessary to have learning resources that can improve students' mathematical communication skills. The learning model used in the Student Worksheet (LKPD) is the Discovery Learning model, because it provides opportunities for students to learn actively and to discover formulas or concepts from the material. The purpose of this study is to produce a Student Worksheet (LKPD) in the form of a Discovery Learning-based model to improve students' mathematical communication skills that are valid, practical, and effective. This study uses a development research method that consists of three stages: define, design, and develop. The instruments used in this study were validation sheets, student response questionnaires, and mathematical problem-solving ability tests. Furthermore, data analysis techniques used to present the research results include validity analysis, practicality analysis, and effectiveness analysis. Based on the results of the study, it shows that the Discovery Learning-based LKPD was designed to be valid, practical, and effective. The validity result of the LKPD was 86% with a very valid category. Meanwhile, the practicality result of the LKPD obtained from the results of the student response questionnaire was 81% with a very practical category. Then, the results of the effectiveness of the Discovery Learning-based LKPD can be seen in the N-gain obtained, which is 0.7. In conclusion, this LKPD is effective in improving students' mathematical communication skills.

Keywords: Student Worksheet (LKPD), Discovery Learning, Mathematical Communication Skills

1. Pendahuluan

Pendidikan matematika sekarang tidak hanya menuntut siswa bisa berhitung secara mekanis namun lebih menekankan kemampuan yang sesuai dengan tuntutan abad 21. Salah satu kecakapan yang harus dimiliki siswa di abad 21 adalah kemampuan komunikasi matematis (Febriana & Pujiastuti, 2022). Komunikasi matematis menjadi sangat penting karena dengan kemampuan ini siswa dapat menjelaskan gagasan pemikiran mereka dengan alasan logis serta menafsirkan representasi matematis dalam berbagai bentuk (Zahira Shofa & Rahayu, 2025).

Kemampuan komunikasi matematis peserta didik mempengaruhi proses pembelajaran di kelas, mengingat komunikasi matematis merupakan kemampuan peserta didik untuk mengekspresikan ide matematikanya melalui bahasa, notasi atau simbol sehingga mampu memahami, menginterpretasi, menggambarkan hubungan dan menyelesaikan masalah kontekstual kedalam model matematika secara lisan maupun tulisan (Lubis et al., 2023). Indikator kemampuan komunikasi matematis meliputi (Asuro & Fitri, 2020): (1) *Written text*:

mengkomunikasikan solusi, ide, pemahaman dan konsep atas penyelesaian matematika dengan menggunakan bahasa sendiri dalam bentuk tulisan, (2) *Drawing*: merefleksikan ide-ide matematika ke dalam benda-benda nyata, gambar, tabel dan diagram. Berlaku juga untuk sebaliknya, mengkomunikasikan solusi, ide, pemahaman, dan konsep atas penyelesaian matematika dengan gambar atau ilustrasi visual. (3) *Mathematical Expressions*: mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari menggunakan bahasa atau simbol matematika.

Komunikasi matematika merupakan salah satu kompetensi penting yang dapat dikembangkan dalam setiap topik matematis (Yulianto & Siti, 2019). Kemampuan komunikasi matematis sangat penting untuk dimunculkan agar peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran dan menghilangkan kesan matematika merupakan pelajaran yang sulit dan menakutkan. Namun, kenyataannya kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih rendah. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengemukakan ide secara tertulis, siswa masih kesulitan dalam menuliskan langkah penyelesaian soal secara runtut (Azkia & Susanti, 2025). Beberapa penelitian lain juga menunjukkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa (Arina & Nuraeni, 2022; Sari & Yuberta, 2022;). Selain itu, peserta didik mengalami kesulitan dalam mengungkapkan masalah ke dalam notasi matematika, menyusun argumen dan kesulitan dalam mengungkapkan kembali deskripsi matematika dalam bahasa mereka sendiri (Fuji Amanda et al., 2024).

Fenomena rendahnya kemampuan komunikasi matematis juga teridentifikasi pada peserta didik MAN 1 Tanah Datar. Data hasil observasi diperoleh bahwa peserta didik mengalami kendala dalam mentransformasikan permasalahan kontekstual berbentuk soal cerita ke dalam representasi simbolik maupun visual matematis pada materi peluang. Materi peluang menuntut peserta didik tidak hanya menghitung, tetapi juga menyusun argumen logis dan mempresentasikan ide dengan bahasa sendiri. Karakteristik utamanya mencakup penerjemahan situasi dalam kehidupan sehari-hari ke dalam representasi matematis, penggunaan diagram dan tabel, serta mengkomunikasikan penalaran dengan menggunakan ekspresi matematika dan penulisan argumen. Hasil uji kemampuan komunikasi matematis terhadap 17 peserta didik menunjukkan bahwa tidak terdapat satu pun siswa yang mampu memenuhi ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis secara komprehensif. Mayoritas peserta didik hanya mampu memenuhi dua indikator, yaitu *Written Text* yang berkaitan dengan penggunaan bahasa sendiri dalam menguraikan solusi dan menyusun model matematika secara tertulis, serta *Mathematical Expressions* yang mencakup kemampuan mengekspresikan konsep matematika melalui simbol atau bahasa formal dari fenomena sehari-hari. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematis peserta didik di MAN 1 Tanah Datar masih berada pada kategori rendah..

Faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis antara lain adalah kurangnya kesungguhan dan perhatian peserta didik terhadap matematika, peserta didik kurang memahami permasalahan, mudah menyerah, kurang fokus dalam belajar sehingga rasa ingin tahu peserta didik juga rendah yang menyebabkan kemampuan komunikasi matematis menjadi rendah (Suryawati et al., 2023). Proses belajar-mengajar sebaiknya tidak hanya berpusat pada guru, tetapi juga harus melibatkan peserta didik secara aktif. Artinya, pembelajaran harus memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menggali dan mengidentifikasi pengetahuan secara mandiri. Pembelajaran yang mengutamakan pendekatan ini dikenal dengan sebutan pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*). *Discovery Learning* adalah metode yang memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik melalui praktik atau eksperimen, sehingga mereka dapat menemukan informasi yang sedang diajarkan dan

menarik kesimpulan dari informasi tersebut. Dengan cara ini, pemahaman terhadap konsep yang dipelajari akan lebih bertahan lama, karena peserta didik sendiri yang menemukannya (Strauning, 2023).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika, sumber belajar yang sering digunakan untuk pembelajaran matematika adalah buku yang tersedia di perpustakaan sekolah. Kemudian ditambah lagi dengan fakta bahwa buku yang tersedia terbatas sehingga peserta didik tidak bisa membawa buku pulang untuk belajar mandiri di rumah. Penggunaan LKPD sebagai salah satu sumber belajar pun jarang digunakan dalam pembelajaran dan kondisi LKPD yang belum mengarahkan peserta didik untuk melatih kemampuan komunikasi matematis. LKPD yang digunakan berisi soal-soal latihan untuk peserta didik, namun belum memuat langkah-langkah yang membantu peserta didik dalam menyelesaikan soal dengan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, diperlukan inovasi dalam bahan ajar, seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis model pembelajaran yang mampu mendorong peserta didik untuk aktif berpikir kritis, menemukan konsep secara mandiri dan berkomunikasi matematis. LKPD menjadi solusi strategis mengingat LKPD dapat menjembatani antara materi matematika yang abstrak dengan pemahaman konkret siswa (Juliangkary & Yuliyanti, 2025). Di dalam LKPD memuat aktifitas yang dapat menstimulasi kemampuan komunikasi matematis baik *written text*, *drawing* maupun *mathematical expression*.

Salah satu model pembelajaran yang relevan adalah model *Discovery Learning* yang menekankan pada proses eksplorasi dan penemuan konsep oleh peserta didik dengan bimbingan guru. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sabariah (Sabariah et al., 2021) mendukung hal tersebut, dimana mereka mengembangkan LKPD berbasis *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa LKPD tersebut efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi bilangan dan himpunan. Produk yang dihasilkan juga terbukti valid, praktis, dan efektif, sehingga dapat dijadikan pedoman bagi guru dalam mengembangkan bahan ajar lainnya serta sebagai sumber belajar. Oleh karena itu penelitian ini mengembangkan LKPD pada materi lain yaitu materi peluang. Berdasarkan uraian tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika berbasis *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang valid, praktis dan efektif.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development/R&D*) (Sugiyono, 2018) yang merupakan pendekatan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini dilakukan di kelas X E6 MAN 1 Tanah Datar. Dalam prosesnya, penelitian ini diawali dengan analisis kebutuhan untuk menghasilkan produk yang diinginkan. Setelah produk dihasilkan, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi dengan baik dan diterima di Masyarakat. Rancangan penelitian pengembangan terdiri dari 3 tahap (Maydiantoro, 2021) yaitu: (1) tahap *Define*: bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi lapangan melalui observasi dan wawancara dengan guru, serta analisis tujuan pembelajaran, sumber belajar, karakteristik peserta didik, dan kajian literatur terkait LKPD berbasis *Discovery Learning*, (2) Tahap *Design*: difokuskan merancang LKPD sesuai dengan analisis kebutuhan. (3) tahap *develop*, pada tahap ini *prototype* divalidasi untuk melihat validitas dari aspek kelayakan isi/materi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, kelayakan

kegrafikan. Kemudian uji coba terbatas dilakukan di kelas X MAN 1 Tanah Datar untuk mengetahui praktikalitas dan efektifitas dari produk yang dikembangkan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi, angket respon peserta didik, dan tes kemampuan komunikasi matematis. Selanjutnya hasil validasi dan angket praktikalitas dianalisis dengan persentase. Sedangkan untuk mengetahui efektifitas dihitung dengan menggunakan N-Gain, dimana jika N-gain yang diperoleh $> 0,3$ maka LKPD ini dikatakan efektif.

3. Hasil dan Pembahasan

Tahap pendefinisian (*define*)

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika di MAN 1 Tanah Datar didapatkan informasi bahwa sekolah sudah menerapkan kurikulum merdeka sejak tahun 2023. Dalam proses pembelajaran, guru matematika di MAN 1 Tanah Datar menggunakan sumber belajar yaitu berupa buku cetak kurikulum merdeka yang disediakan di perpustakaan sekolah. Buku ini hanya boleh digunakan oleh peserta didik saat pembelajaran di sekolah, tidak boleh dibawa pulang oleh peserta didik dikarenakan keterbatasan jumlah. Sumber belajar yang digunakan di MAN 1 Tanah Datar dipandang belum mampu untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik karena belum mampu mendorong peserta didik menuliskan informasi dalam soal serta hal yang ditanyakan serta belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengoptimalkan kemampuan komunikasi dengan baik. Oleh karena itu, LKPD berbasis *Discovery Learning* dirancang sedemikian rupa, agar peserta didik terbiasa memecahkan masalah dan mampu mengkomunikasikan ide-ide mereka.

Pada umumnya peserta didik menginginkan sumber belajar yang menarik, dapat mempelajari materi secara ringkas, runtut, agar bisa mengikuti pembelajaran dengan lebih fokus dan terarah. Karakteristik peserta didik kelas X MAN 1 Tanah Datar juga dilihat dari gaya belajar, sebagian besar memiliki gaya belajar visual yang lebih mudah memahami informasi melalui gambar dan diagram atau grafik dan lebih suka membaca teks dengan ilustrasi. Dari analisis yang dilakukan terhadap karakteristik peserta didik ini bertujuan untuk dapat mengarahkan peneliti dalam pembuatan LKPD berbasis *Discovery Learning* serta dengan adanya LKPD berbasis *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X sesuai dengan kurikulum yang diterapkan di sekolah. Penerapan model *Discovery Learning* dalam pembelajaran memberikan ruang bagi peserta didik untuk berkolaborasi, bertukar gagasan, serta mendiskusikan solusi atas permasalahan matematika. Aktivitas tersebut berperan dalam memperkuat kemampuan komunikasi matematis, karena mendorong peserta didik untuk mengartikulasikan pemikiran secara lebih sistematis dan tepat, baik dalam bentuk lisan maupun tulisan. Pada LKPD peneliti melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan mengaitkan dan menghubungkan indikator kemampuan komunikasi matematis dengan langkah-langkah model *Discovery Learning*.

Selama penerapan kurikulum merdeka, guru sudah menggunakan buku kurikulum merdeka yang tersedia di perpustakaan sekolah yang masih sedikit. Karena kurangnya sumber belajar yang tersedia di perpustakaan sekolah, membuat peserta didik tidak memiliki buku panduan untuk dibawa pulang oleh peserta didik. Selain itu buku yang digunakan tersebut masih kurang memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan modul ajar matematika kelas X diketahui bahwa Capaian Pembelajaran (CP) materi peluang yaitu: Di akhir fase E, peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka dapat menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan

menentukan peluangnya. Sehingga LKPD yang dirancang memuat materi peluang yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

LKPD berfungsi sebagai bahan ajar pendamping buku paket yang bertujuan memfasilitasi keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran serta membantu mereka memahami materi secara mandiri. LKPD ini terdiri dari Cover LKPD, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan LKPD, capaian pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran, informasi pendukung, langkah-langkah pembelajaran, penilaian dan daftar pustaka.

Tahap perancangan (*design*)

Pengembangan LKPD berbasis *Discovery Learning* ini mengacu kepada Capaian Pembelajaran (CP) pada fase E pada elemen Analisis data dan Peluang. LKPD berbasis *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi peluang dirancang berdasarkan langkah-langkah model *Discovery Learning*. Langkah-langkah dari model *Discovery Learning* yaitu (Syah, 2017): *Stimulation* (Stimulasi), *Problem statement* (Pernyataan/Identifikasi masalah), *Data collection* (Pengumpulan data), *Data processing* (Pengolahan data), *Verification* (Pembuktian), *Generalization* (Kesimpulan). Pada LKPD peneliti merancang sesuai dengan langkah tersebut dan pada setiap langkah dapat melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Contohnya pada langkah *Problem statement* (Pernyataan/Identifikasi masalah) dapat melatih kemampuan komunikasi matematis pada indikator *Written Text* dan *Mathematical Expression* dan pada langkah *Data collection* (Pengumpulan data) dapat melatih kemampuan komunikasi matematis pada indikator *Drawing* yaitu menggambarkan dan mengisi tabel yang telah disediakan. LKPD yang dikembangkan memuat komponen berikut :

- 1) Cover LKPD: Cover yang dirancang ini menggunakan warna dasar yaitu hijau dilengkapi dengan gradasi menggunakan warna putih di atas. Selain itu juga terdapat beberapa gambar yang menggambarkan penerapan dari peluang. Produk yang dirancang diberi judul Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Discovery Learning* materi Peluang. Selain itu, terdapat kelas dan semester, logo Universitas, nama peneliti, identitas peserta didik yaitu nama kelompok.
- 2) Pendahuluan, yang terdiri dari: kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan LKPD, capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran, dan informasi pendukung
- 3) Langkah-langkah pembelajaran

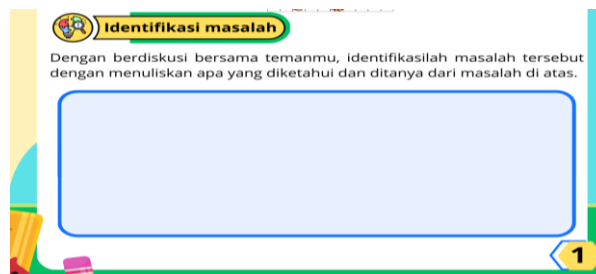
LKPD pada bagian ini, berisi langkah kerja dan juga latihan soal yang dapat melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Langkah kerja LKPD yang dirancang berupa langkah kerja *Discovery Learning* yang terdiri dari 6 tahap yaitu:

- a) Stimulus (*Stimulation*), pada LKPD diberikan contoh masalah dalam kehidupan sehari-hari dan peserta didik diberikan berupa pertanyaan untuk memancing rasa penasaran dan ketertarikan peserta didik. Rancangannya dapat dilihat pada Gambar 1.



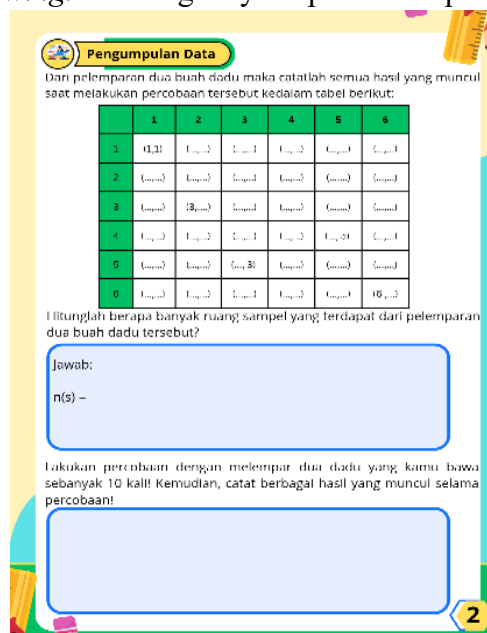
Gambar 1. Stimulus

- b) Identifikasi Masalah (*Problem statement*), pada LKPD peserta didik diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi masalah dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari masalah yang telah diberikan pada bagian *stimulation*. Kegiatan tersebut dapat melatih kemampuan komunikasi matematis yaitu pada indikator *Written Text* dan *Mathematical Expression*. Rancangannya dapat dilihat pada Gambar 2.



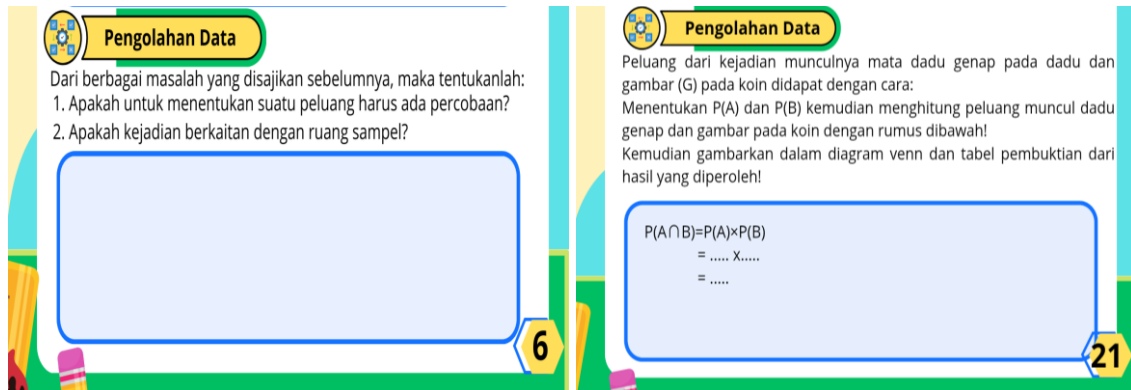
Gambar 2. Identifikasi Masalah

- c) Pengumpulan Data (*Data collection*), pada LKPD diberi kesempatan kepada para peserta didik untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan. Pada langkah ini peserta didik juga diarahkan untuk mengisi tabel atau membuat dalam bentuk gambar informasi yang telah didapatkan, itu dapat melatih kemampuan komunikasi matematis yaitu pada indikator *Drawing*. Rancangannya dapat dilihat pada Gambar 3.



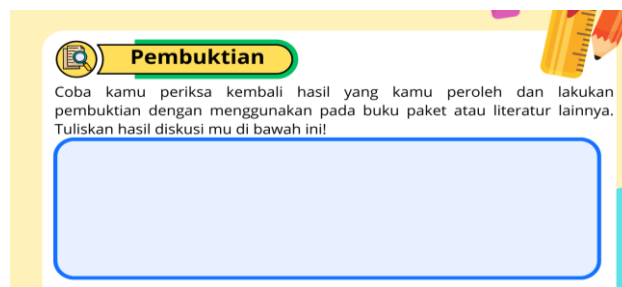
Gambar 3. Pengumpulan Data

- d) Pengolahan Data (*Data processing*), pada LKPD peserta didik mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para peserta didik melalui diskusi, observasi, dan sebagainya berupa pertanyaan yang akan dijawab pada kolom yang telah disediakan. Pada langkah ini peserta didik juga dilatih untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada indikator *Drawing*. Rancangannya dapat dilihat pada Gambar 4.



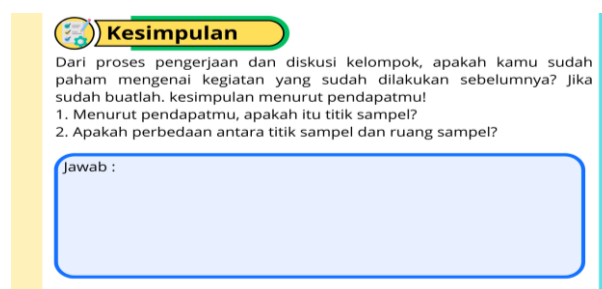
Gambar 4. Pengolahan Data

- e) Pembuktian (*Verification*), pada LKPD peserta didik membuktikan hasil yang telah dituliskan pada kolom sebelumnya berdasarkan hasil olah data, kemudian dituliskan pada kolom yang telah disediakan. Kegiatan tersebut dapat melatih kemampuan komunikasi matematis yaitu pada indikator *Mathematical Expression*. Rancangannya dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pembuktian

- f) Kesimpulan (*Generalization*), pada LKPD peserta didik menarik kesimpulan berdasarkan pertanyaan yang diberikan dengan menjawab pada kolom yang disediakan dengan memperhatikan hasil verifikasi yang dilakukan pada kegiatan menyimpulkan. Kegiatan tersebut dapat melatih kemampuan komunikasi matematis yaitu pada indikator *Written Text*. Rancangannya dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Kesimpulan

- 4) Penilaian : Penilaian pada LKPD yang dirancang adalah berpatokan pada rubrik penilaian dan pedoman penskoran kemampuan komunikasi matematis.

Indikator kemampuan komunikasi matematis	Jawaban Peserta Didik	Skor
Menulis (Written Text)	Tidak ada jawaban	0
	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	1
	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian yang benar	2
	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat kesalahan bahasa	3
	Penjelasan secara matematis masuk akal, jelas, dan masuk akal serta tersusun logis	4
Menggambar (Drawing)	Tidak ada jawaban	0
	Jawaban dan argumen kurang tepat	1
	Hanya sedikit dari gambar, diagram atau tabel yang benar	2
	Melukiskan diagram, gambar atau tabel namun kurang lengkap dan benar	3
	Melukiskan diagram, gambar atau tabel secara lengkap dan benar	4
Mengekspresikan Matematika (Mathematical Expression)	Tidak ada jawaban	0
	Jawaban tidak sesuai dengan pertanyaan yang diberikan atau argumen yang kurang tepat	1
	Hanya sedikit dari model matematika yang benar	2
	Membuat model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi	3
	Membuat model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar	4

Gambar 7. Penilaian

5) Daftar pustaka : LKPD pada bagian ini, memuat semua referensi atau sumber yang digunakan dalam membuat LKPD.

Tahap pengembangan (*develop*)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan LKPD berbasis *Discovery Learning* valid, praktis dan efektif. Produk yang telah dirancang selanjutnya divalidasi oleh 3 orang validator yang ahli di bidang pendidikan matematika.

1) Validitas

Hasil validasi LKPD yang dirancang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi LKPD Berbasis *Discovery Learning*

No	Aspek yang divalidasi	Validator			Jumlah Skor	Skor Maks	%	Kategori
		1	2	3				
1.	Aspek Kelayakan Isi/Materi	44	54	45	143	165	87	Sangat Valid
2.	Aspek Kelayakan Penyajian	28	34	28	90	105	86	Sangat Valid
3.	Aspek Kelayakan Bahasa	12	15	12	39	45	87	Sangat Valid
4.	Aspek Kelayakan Kegrafikan	20	23	20	63	75	84	Sangat Valid
	Jumlah	104	126	105	335	390	86	Sangat Valid

Tabel 1. memperlihatkan bahwa Hasil Validasi LKPD berbasis *Discovery Learning* menurut validator memperoleh skor 86%. Menurut Riduwan (Hidayat & Irawan, 2017) kategori lembar validasi pada interval 81- 100 % berada dalam kategori sangat valid. Dengan demikian LKPD berbasis *Discovery Learning* ini berada dalam kategori sangat valid dengan skor pencapaian 86%.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik sudah valid dan dapat digunakan pada kegiatan pembelajaran. Hasil analisis validator terhadap LKPD telah peneliti rancang dengan melakukan revisi yang berdasarkan saran yang diberikan oleh validator. Penilaian validasi terhadap LKPD didasarkan kepada kriteria yang sudah dipaparkan oleh BSNP yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, bahasa dan kegrafikan. Hasil validasi LKPD berbasis *Discovery Learning* menurut validator dengan skor 86%. Dimana nilai yang berada dalam rentang 81% - 100% bernilai sangat valid. Berdasarkan hasil validasi LKPD dari validator, rancangan LKPD berbasis *Discovery Learning* yang dikembangkan dan diberi saran supaya diperbaiki pada bagian cover, kata pengantar, tujuan pembelajaran, aktivitas dalam LKPD, pertanyaan yang ambigu dan latihan. Hal ini sejalan dengan penelitian Sabariah, dkk (2021) yang juga menyatakan bahwa LKPD berbasis *Discovery Learning* mampu mencapai validitas tinggi karena penyusunan langkah-langkah pembelajaran yang sistematis.

2) Praktikalitas

Praktikalitas LKPD berbasis *Discovery Learning* ini dilihat melalui uji coba terbatas pada kelas X.E 6 MAN 1 Tanah Datar. Angket respon positif (praktikalitas) diberikan kepada peserta didik sebanyak 18 orang peserta didik setelah proses pembelajaran dilaksanakan. Angket ini dibuat berdasarkan kepada indikator menurut Prastowo (Prastowo, 2012). Hasil Praktikalitas LKPD dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Praktikalitas LKPD berbasis *Discovery Learning*

No	Aspek Penilaian	Jumlah Skor	Skor Maks	%	Kategori
1.	Tampilan LKPD menarik	221	270	81,85	Sangat Praktis
2.	Petunjuk dalam LKPD jelas dan mudah di pahami	135	180	75	Praktis
3.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami	231	270	85,55	Sangat Praktis
4.	LKPD membantu memahami materi yang dipelajari	215	270	79,62	Praktis
5.	LKPD menambah motivasi untuk belajar	289	360	80,28	Praktis
	Jumlah	1091	1350		
	Rata – rata	218,2	270	81	Sangat Praktis

Tabel. 2 memperlihatkan bahwa LKPD berbasis *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X di MAN 1 Tanah Datar mendapatkan rata-rata tingkat pencapaian 81%. Menurut Riduwan (Hidayat & Irawan, 2017), kategori sangat praktis itu berada pada tingkat pencapaian 81% sampai dengan 100%. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang dikembangkan berada dalam kategori sangat praktis dan dapat digunakan oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hal tersebut maka LKPD berbasis *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dikatakan sangat praktis yang mencakup kriteria kepraktisan yaitu tampilan LKPD yang menarik bagi peserta didik, petunjuk penggunaan LKPD jelas dan mudah di pahami, LKPD membantu peserta didik memahami materi, bahasa pada LKPD mudah dipahami, LKPD menambah minat serta motivasi bagi peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mengembangkan LKPD berbasis *discovery learning* yang juga memperoleh tingkat praktikalitas dengan kategori sangat praktis (Chandra & Hayati, 2021).

3) Efektivitas

Efektivitas LKPD berbasis *Discovery Learning* yang peneliti kembangkan pada 18 peserta didik kelas X MAN 1 Tanah Datar yang dilakukan dengan melakukan *pre-test* untuk mengukur kemampuan awal peserta didik dan *post-test* untuk mengukur kemampuan peserta didik setelah pembelajaran. Tahap efektivitas ini berhubungan dengan peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik di kelas X MAN 1 Tanah Datar. Untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara ringkas terdapat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Nilai *Pretest* Dan *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan Komunikasi	Pretest	Posttest
Xmax	18	36
Xmin	9	23
$\bar{x}$	12,67	28,83
N-Gain		0,70
Kategori		Sedang

Berdasarkan Tabel. 3 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebelum diterapkan pembelajaran dengan LKPD berbasis *Discovery Learning* (*pre-test*) adalah 12,67. Sedangkan untuk pembelajaran setelah menggunakan LKPD berbasis *Discovery Learning* (*Post-test*) rata-rata nilai peserta didik berada pada 28,83. Selain itu, perolehan skor N-Gain berada pada 0,70. Berdasarkan kriteria N-Gain untuk efektivitas LKPD berbasis *Discovery Learning* berada pada kategori sedang. Berdasarkan hasil N-gain yang diperoleh terdapat N-gain yang diperoleh $> 0,3$ maka LKPD ini dikatakan efektif karena hasil kemampuan komunikasi matematis peserta didik meningkat dengan kategori sedang.

Hasil penelitian yang dilakukan di kelas X.E 6 MAN 1 Tanah Datar menunjukkan adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Pada saat pembelajaran tanpa menggunakan LKPD berbasis *Discovery Learning*, rata-rata peserta didik baru mampu memenuhi satu indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu *written text* berupa penulisan unsur yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Setelah diterapkan pembelajaran dengan LKPD berbasis *Discovery Learning*, peserta didik mampu memenuhi ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis secara menyeluruh. Kemampuan yang dapat mereka penuhi yaitu menuliskan informasi dalam soal serta hal yang ditanyakan (*Written Text*), menggambarkan (*Drawing*), memodelkan ke dalam model matematika (*Mathematical Expression*).

Berdasarkan hasil perhitungan nilai *pretest* dan nilai *posttest* yang diikuti 18 orang peserta didik diperoleh N-Gain dari *pretest* dan *posttest* 0,70 yang menunjukan kategori N-Gain berada dalam kategori sedang. Dengan demikian, LKPD berbasis *Discovery Learning* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Hal ini ditunjukkan oleh perolehan nilai N-Gain yang berada pada kategori sedang hingga tinggi. Sehingga model pembelajaran tersebut dapat digunakan sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik (Hazrati & Siregar, 2023). Dengan demikian berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan soal tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik maka LKPD berbasis *Discovery Learning* dapat dikatakan efektif dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Discovery Learning mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada pembelajaran matematika yang fokus pada materi peluang dilakukan di kelas X.E6 MAN 1 Tanah Datar dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. LKPD berbasis Discovery Learning yang peneliti rancang sudah berada dalam kategori sangat valid dengan rata-rata skor 86% dari aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, penggunaan bahasa, dan kegrafikan. Berdasarkan uji praktikalitas, LKPD berbasis Discovery Learning memperoleh kategori sangat praktis dengan rata-rata persentase 81%. Keefektifan LKPD berbasis Discovery Learning ditunjukkan melalui hasil perhitungan N-Gain yang berada dalam kategori sedang dengan skor 0,70. Karena $0,70 > 0,3$ maka LKPD tersebut efektif digunakan dalam pembelajaran.

Hasil penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk melihat bagaimana penggunaan LKPD berbasis *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi peserta didik dalam pelajaran di tingkat kelas yang berbeda. Selain itu, penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk melihat bagaimana penggunaan sumber belajar ini berpengaruh dalam jangka panjang. Oleh karena itu, LKPD seperti ini dapat digunakan pada tahap berikutnya untuk mendukung kualitas pendidikan yang lebih kreatif.

5. Daftar Pustaka

- Arina, J., & Nuraeni, R. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMK di Ponpes Nurul Huda. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 315–324.
- Asuro, N., & Fitri, I. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Self Concept Siswa SMA/MA. *Suska Journal of Mathematics Education*, 6(1). <https://doi.org/10.24014/sjme.v6i1.10031>
- Azkia, S. P., & Susanti, S. (2025). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Pendekatan Problem Posing di Sekolah Menengah Pertama. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(3), 1034–1046. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i3.1965>
- Chandra, A. N., & Hayati, M. (2021). Pengembangan LKPD Fisika Kelas X Berbasis DBL (Discovery Based Learning) Dilengkapi Soal HOTS. *Edusaintika*, 1(1). <https://doi.org/10.31958/je.v1i1.3278>
- Febriana, A. E., & Pujiastuti, H. (2022). Analisis 21-st Century-Learning Design: Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Teori Peluang. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(3). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i3.649-658>
- Fuji Amanda, Sahrin Nisa, & Ari Suriani. (2024). Analisis Kesulitan Dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar Ditinjau Dari Berbagai Faktor. *Dewantara : Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, 3(2), 282–293. <https://doi.org/10.30640/dewantara.v3i2.2652>
- Hazrati, D., & Siregar, T. M. (2023). Pengembangan E-LKPD Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII SMP Negeri 29 Medan. *Journal of Student Research*, 1(2), 404–421. <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i2.1048>

- 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. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v1i2.20>
- Juliangkary, E., & Yuliyanti, S. (2025). Efektivitas LKPD Berbasis Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Literasi Matematis Siswa Sekolah Menengah. 3(1). <https://institutpermatamandalika.com/index.php/MADU/login>
- Lubis, R. N., Meiliasari, & Rahayu, W. (2023). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 7(2), 23–34. <https://doi.org/10.21009/jrpms.072.03>
- Maydiantoro, A. (2021). Model-Model Penelitian dan Pengembangan (Research and Development). *Respository LPPM Unila*.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Dvia Press.
- Sabariah, Ayu, C., & Yenti, F. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 31–2021.
- Sari, S. I., & Yuberta, K. R. (2022). Analysis of Mathematical Communication Ability in Terms of Students' Numerical Ability. *Rangkiang Mathematics Journal*, 1(2), 81–90.
- Strauning, H. (2023). *Model Pembelajaran Discovery Learning Sukses Pembelajaran IPA*. CV Adanu Abimata.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suryawati, Hasbi, M., Suri, M., & Kurniawati, S. (2023). Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Journal of Education Science (JES)*, 9(1).
- Syah, M. (2017). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Yulianto, H., & Siti, S. (. (2019). Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Pembelajaran Treffinger Berdasarkan Self Efficacy. *Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Pembelajaran Treffinger Berdasarkan Self Efficacy*.
- Zahira Shofa, G., & Rahayu, W. (2025). Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Systematic Literature Review: Kemampuan Komunikasi Matematis pada Pembelajaran Matematika Peserta Didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v7i6.8683>