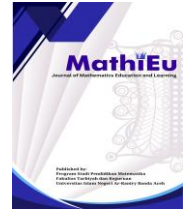




MATHIEU
Journal of Mathematics Education and Learning

journal homepage: <https://journal.ar-raniry.ac.id/index.php/mathieu>

E-ISSN: XXXX-XXXX | P-ISSN: XXXX-XXXX



Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Teaching at the Right Level* (TaRL) untuk Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTs

Annisa Asma Azizah¹, Khusnul Safrina²

^{1,2} Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Aceh, Indonesia

Email: ¹annisaazizah325@gmail.com, ²khusnul.safrina@ar-raniry.ac.id

Artikel Info

Artikel history:

Received 8 January 2025

Received in revised form 5 March 2025

Accepted 28 April 2025

Available online 15 July 2025

Kata Kunci:

LKPD, Kemampuan Komunikasi Matematis, *Teaching at the Right Level* (TaRL), ADDIE.

Abstrak

Kemampuan komunikasi matematis peserta didik sering kali belum didukung oleh bahan ajar yang sesuai dengan tingkat kemampuan mereka, akibatnya peserta didik kesulitan memahami materi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Teaching at the Right Level* (TaRL) pada materi bangun ruang sisi datar fase D kelas VIII. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development) menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIII MTsN 3 Banda Aceh. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, dan angket kepraktisan guru serta peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dan praktis. Validasi materi memperoleh persentase 83,59%, sedangkan validasi media mendapat persentase 93,01%, keduanya dinyatakan sangat valid. Uji kepraktisan oleh guru memperoleh persentase 92,50%, dan oleh peserta didik memperoleh persentase 88,13%, keduanya dinyatakan sangat praktis. Berdasarkan hasil tersebut, LKPD berbasis TaRL yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sangat valid dan sangat praktis, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah/madrasah.

Students' mathematical communication skills are often not supported by teaching materials appropriate to their ability levels, making it difficult for them to understand the material. This study aims to develop a Teaching at the Right Level (TaRL)-based Student Worksheet (LKPD) for the topic of flat-sided geometric shapes in Phase D of Grade VIII. This research is a development study (Research and Development) using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The research subjects were Grade VIII students at MTsN 3 Banda Aceh. Data collection techniques included expert validation sheets for content and media, as well as practicality questionnaires for teachers and students. The results showed that the developed LKPD met the criteria for validity and practicality. Content validation obtained a percentage of 83.59%, while media validation reached 93.01%, both classified as highly valid. The practicality test by teachers resulted in a percentage of 92.50%, and by students, 88.13%, both categorized as highly practical. Based on these findings, the developed TaRL-based LKPD meets the criteria of being highly valid and highly practical, making it suitable for use in mathematics learning in schools/madrasahs.

PENDAHULUAN

Matematika memiliki peran penting dalam dunia pendidikan dan kehidupan sehari-hari, karena hampir semua aspek kehidupan melibatkan konsep matematika (Ramellan, 2020). Selain menjadi fondasi bagi perkembangan teknologi modern dan pengetahuan universal, matematika juga berfungsi sebagai pendorong utama dalam berbagai disiplin ilmu serta perkembangan pemikiran manusia. Sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah dari tingkat dasar hingga menengah, matematika mencerminkan proses yang dilakukan manusia dalam kehidupan sehari-hari, seperti kegiatan jual beli, pembangunan, dan berbagai aktivitas lainnya.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan elemen penting dalam pembelajaran matematika, karena memungkinkan peserta didik mengungkapkan dan memahami konsep serta gagasan matematis dengan lebih baik (Samawati & Rooselyna, 2021). Kemampuan ini berperan dalam menciptakan proses pembelajaran yang lebih hidup dan interaktif, serta membantu peserta didik dalam mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam dan kemampuan berpikir kritis. Namun, banyak guru belum menyediakan media atau alat yang memadai untuk melatih keterampilan ini. Oleh karena itu, diperlukan perangkat pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mereka.

Kurikulum Merdeka memberikan keleluasaan kepada peserta didik untuk menentukan pilihan sesuai dengan minat dan bakat mereka serta memungkinkan pendidik

untuk menyesuaikan pembelajaran dengan tahapan perkembangan anak (Kemendikbud, 2022). Namun, dalam implementasinya, banyak pendidik masih menyamakan tingkat kemampuan peserta didik dalam satu kelas, sehingga proses pembelajaran kurang optimal. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi kesenjangan ini adalah Teaching at the Right Level (TaRL), merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang tidak berfokus pada tingkat kelas, melainkan menyesuaikan diri dengan tingkat kemampuan individu peserta didik (Susan Dewi Cahyono, 2022). Dengan menerapkan TaRL, pendidik dapat menyesuaikan strategi dan media pembelajaran agar lebih efektif.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di MTsN 3 Banda Aceh, ditemukan bahwa LKPD yang digunakan dalam pembelajaran belum berbasis TaRL, sehingga belum secara efektif membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis mereka. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan pendekatan TaRL dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh (Hidayatni dan Fathani, 2023) mengembangkan perangkat pembelajaran dengan model Problem-Based Learning (PBL) yang mengintegrasikan pendekatan TaRL dan menemukan bahwa pendekatan ini efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa. Namun, penelitian tersebut masih berfokus pada penggunaan model PBL dan tidak secara khusus mengembangkan LKPD berbasis TaRL.

Penelitian lain oleh (Pansa, 2022) mengembangkan LKPD dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dan menemukan bahwa LKPD berbasis PBL mampu meningkatkan pemahaman siswa. Akan tetapi, LKPD tersebut belum menggunakan pendekatan TaRL, sehingga belum mempertimbangkan perbedaan tingkat kemampuan peserta didik secara mendalam. Sementara itu, penelitian oleh (Hidayati, 2021) mengembangkan LKPD berbasis model pembelajaran Auditory, Intellectually, Repetition (AIR) untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Hasil penelitian tersebut menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan komunikasi matematis, tetapi belum berbasis TaRL.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis TaRL guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Pengembangan LKPD ini diharapkan dapat membantu peserta didik memahami konsep matematika secara lebih mendalam dan meningkatkan interaksi mereka dalam pembelajaran. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pendidik dalam menyediakan bahan ajar yang lebih sesuai dengan kebutuhan siswa, serta membantu sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Dengan demikian, pengembangan LKPD berbasis TaRL merupakan solusi yang relevan dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka dan meningkatkan efektivitas pembelajaran di sekolah.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development) dengan menggunakan model penelitian ADDIE. Menurut (Sugiyono, 2015: 38), model ADDIE menggunakan lima tahap pengembangan yaitu tahap *Analysis* (analisis), tahap *Design* (desain), tahap *Development* (pengembangan), tahap *Implementation* (implementasi), dan tahap *Evaluation* (evaluasi).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 3 Banda Aceh pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025.

Subjek Penelitian/ Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII MTsN 3 Banda Aceh. Sampel penelitian ditentukan secara purposive, yaitu satu kelas dengan mempertimbangkan kebutuhan uji coba LKPD berbasis *Teaching at the Right Level* (TaRL) sesuai tingkat kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Peserta didik dikelompokkan menjadi tiga kategori kemampuan komunikasi matematis berdasarkan hasil asesmen awal, yaitu:

1. Tingkat rendah: peserta didik yang belum mampu menyatakan benda nyata, gambar, atau diagram ke dalam bentuk ide matematis, serta belum mampu menjelaskan ide dan relasi matematis secara tertulis.
2. Tingkat sedang: peserta didik yang sudah mampu menyatakan benda nyata, gambar, atau peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk simbol atau aljabar, namun masih kurang baik dalam menjelaskan ide, membuat konjektur, dan menyusun argumen.
3. Tingkat tinggi: peserta didik yang mampu menjelaskan ide matematis secara lengkap, menyatakan benda atau peristiwa ke dalam bentuk simbol atau aljabar, serta membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi.

Dilibatkan seorang guru kelas VIII MTsN 3 Banda Aceh sebagai responden uji kepraktisan LKPD untuk memberikan penilaian dari sisi kelayakan penerapan dan kemudahan penggunaan di kelas.

Prosedur

Prosedur penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Pada tahap analisis, peneliti melakukan analisis kurikulum, analisis kebutuhan, dan analisis karakteristik peserta didik. Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar prisma segitiga di kelas VIII sesuai Kurikulum Merdeka yang berlaku di MTsN 3 Banda Aceh. Analisis kebutuhan diperoleh melalui wawancara dengan guru matematika untuk mengidentifikasi penggunaan LKPD yang telah ada serta keterbatasannya. Analisis karakteristik peserta didik dilakukan melalui asesmen awal kemampuan komunikasi matematis guna mengelompokkan siswa ke dalam tiga tingkat kemampuan, yaitu rendah, sedang, dan tinggi.

Tahap desain dilakukan dengan menyusun rancangan LKPD berbasis *Teaching at the Right Level* (TaRL) yang disesuaikan untuk tiga tingkat kemampuan siswa. Materi yang disajikan meliputi pengenalan bentuk prisma, pemahaman karakteristiknya, serta penyelesaian masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume prisma. Rancangan LKPD dilengkapi dengan tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, kegiatan pembelajaran yang kontekstual, dan latihan soal. Pada tahap ini juga disusun instrumen penelitian berupa lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, serta angket kepraktisan guru dan peserta didik.

Tahap pengembangan mencakup proses pembuatan LKPD menggunakan aplikasi pengolah kata dengan memperhatikan aspek isi, bahasa, dan tampilan. Produk yang telah selesai kemudian divalidasi oleh para ahli materi dan media untuk memastikan kesesuaian isi, kejelasan penyajian, dan kelayakan desain. Revisi dilakukan berdasarkan masukan yang diberikan oleh para validator agar LKPD siap untuk diimplementasikan.

Tahap implementasi dilakukan dengan mengujicobakan LKPD pada pembelajaran di kelas VIII-1 MTsN 3 Banda Aceh. Guru dan peserta didik diberikan LKPD yang telah dikembangkan untuk digunakan selama proses pembelajaran. Pada tahap ini juga dilaksanakan pengumpulan data kepraktisan LKPD melalui angket yang diisi oleh guru dan peserta didik setelah proses pembelajaran selesai.

Tahap evaluasi dilaksanakan pada setiap tahap pengembangan secara formatif. Evaluasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelemahan produk dan melakukan perbaikan sebelum LKPD digunakan lebih luas. Evaluasi sumatif tidak dilakukan dalam penelitian ini karena keterbatasan waktu, namun direkomendasikan untuk dilaksanakan pada penelitian selanjutnya untuk mengukur efektivitas LKPD terhadap hasil belajar.

Sumber Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil validasi ahli materi dan ahli media, serta hasil angket kepraktisan yang diisi oleh guru matematika dan peserta didik kelas VIII-1 MTsN 3 Banda Aceh pada saat uji coba LKPD berbasis *Teaching at the Right Level* (TaRL). Data sekunder diperoleh dari dokumen sekolah, kurikulum yang berlaku, serta literatur yang relevan, yang menjadi acuan dalam perancangan dan pengembangan LKPD.

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas lembar validasi dan angket kepraktisan. Lembar validasi digunakan untuk menilai kelayakan LKPD berbasis *Teaching at the Right Level* (TaRL), yang dinilai oleh dua orang ahli materi dan dua orang ahli media. Penilaian pada lembar validasi mencakup aspek kesesuaian isi dengan kurikulum, kejelasan bahasa, penyajian materi, kemenarikan desain, dan keterbacaan. Angket kepraktisan digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan, keterpahaman, dan kebermanfaatan LKPD dalam pembelajaran. Angket ini diisi oleh satu guru matematika dan peserta didik kelas VIII MTsN 3 Banda Aceh setelah mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD tersebut.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi wawancara, lembar validasi, dan angket kepraktisan. Wawancara dilakukan kepada guru matematika di MTsN 3 Banda Aceh untuk memperoleh informasi mengenai kurikulum yang digunakan, bahan ajar yang diterapkan, serta kebutuhan pengembangan LKPD berbasis *Teaching at the Right Level* (TaRL). Lembar validasi diberikan kepada dua orang ahli materi dan dua orang ahli media untuk menilai kelayakan LKPD berdasarkan aspek kesesuaian isi, kejelasan bahasa, penyajian materi, kemenarikan desain, dan keterbacaan. Angket kepraktisan diberikan kepada satu guru matematika dan peserta didik kelas VIII MTsN 3 Banda Aceh setelah mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD, dengan tujuan mengukur tingkat kemudahan penggunaan, keterpahaman, dan kebermanfaatan LKPD dalam proses pembelajaran.

Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Data hasil validasi ahli materi dan ahli media dianalisis dengan menghitung persentase skor menggunakan rumus. Untuk menghitung tingkat validitas dengan menggunakan rumus berikut (Sa'dun Akbar, 2013).

$$V_a = \frac{TS_e}{TS_h} \times 100\%$$

Keterangan:

V_a : Skor validasi ahli

TS_e : Total skor empiris

TS_h : Total skor maksimal yang diharapkan

Adapun untuk menentukan skor gabungan keseluruhan dapat menggunakan rumus:

$$V = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n V_{ai} = \dots \%$$

Keterangan:

V : Validasi (gabungan)

V_{ai} : Skor validasi masing-masing ahli

n : Jumlah validator

Setelah diketahui hasil analisis validasi gabungan, maka kevalidan LKPD dapat ditentukan dengan kriteria kevalidan sebagai berikut.

Tabel 1

Kriteria Penilaian Kevalidan

Kriteria Validitas (%)	Tingkat Validasi
80-100	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi
60-80	Valid atau dapat digunakan dengan revisi skala kecil
40-60	Cukup valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi skala besar
20-40	Kurang valid, tidak boleh dipergunakan
0-20	Tidak valid, tidak boleh digunakan

Sumber: Adaptasi dari Sa'dun Akbar, instrument Perangkat..., h. 158.

Adapun untuk menghitung tingkat kepraktisan LKPD menggunakan rumus berikut (Fatmawati, 2016).

$$\text{Kepraktisan (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor total}} \times 100\%$$

Setelah diperoleh hasil praktis dari angket respon pendidik dan peserta didik, maka kriteria kepraktisan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2

Kriteria Kepraktisan

Kriteria Praktis (%)	Tingkat Kepraktisan
80-100	Sangat praktis
60-80	Praktis
40-60	Cukup praktis
20-40	Kurang praktis

0-20

Tidak praktis

Sumber: Adaptasi dari Sa'dun Akbar, instrument Perangkat..., h. 158.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**Hasil Penelitian**

Pengembangan LKPD berbasis *Teaching at the Right Level* (TaRL) pada materi bangun ruang sisi datar prisma segitiga dilakukan melalui model ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Pada tahap analisis, dilakukan kajian kurikulum, analisis kebutuhan, serta analisis karakteristik peserta didik yang menunjukkan bahwa LKPD yang selama ini digunakan belum menyesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa. Selanjutnya, tahap desain menghasilkan rancangan LKPD yang dibedakan menjadi tiga tingkatan, yaitu rendah, sedang, dan tinggi sesuai dengan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Pada tahap pengembangan, LKPD yang dirancang divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk memperoleh masukan yang kemudian digunakan dalam penyempurnaan produk. Pada tahap ini dilakukan analisis dengan menghitung persentase skor menggunakan rumus, sehingga memperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3
Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	No	Aspek Penilaian	Respon Validator		Persentase
			V1	V2	
Kurikulum	1	Materi prisma disajikan sesuai CP dan pada fase D kurikulum merdeka	3	4	87.50%
	2	Tujuan pembelajaran dirumuskan dalam LKPD dengan jelas	4	4	100.00%
	3	Materi mengikuti alur pikir dari konsep sederhana menuju abstrak	3	4	87.50%
	4	Permasalahan pada LKPD disajikan dalam bentuk kontekstual sesuai dengan pemahaman siswa tingkat SMP	3	3	75.00%
Total skor aspek kurikulum			13	15	87.50%
Sistem Sajian Materi	5	Penjelasan jelas dan terstruktur dengan baik	4	4	100.00%
	6	Notasi matematis digunakan secara konsisten dan tepat di seluruh penyajian.	3	3	75.00%
	7	Materi disajikan dengan visualisasi yang jelas, memudahkan pembaca untuk mengikuti.	3	3	75.00%
	8	Ilustrasi yang digunakan dapat mendukung pemahaman konsep	4	4	100.00%

secara efektif

Total skor aspek sistem sajian materi			14	14	87.50%
Komunikasi Matematis	9	Penjelasan sangat jelas dan terstruktur dengan baik.	3	3	75.00%
	10	Menggunakan berbagai representasi matematis (grafik, tabel, diagram, simbol) dengan tepat dan efektif.	3	3	75.00%
	11	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis secara tertulis menggunakan objek nyata, dan gambar.	4	4	100.00%
Total skor aspek komunikasi matematis			10	10	83.33%
TaRL	12	LKPD ini menyediakan instrumen atau cara untuk menilai kemampuan awal siswa dalam keterampilan komunikasi matematis.	3	3	75.00%
	13	LKPD ini memberikan petunjuk atau panduan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan tingkat kemampuan yang serupa.	3	3	75.00%
	14	LKPD ini menyajikan materi yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, berdasarkan hasil penilaian awal.	3	4	87.50%
Total skor aspek TaRL			9	10	79.17%
Bahasa	15	Kesesuaian penggunaan kata dengan EYD	3	3	75.00%
	16	Bahasa yang disajikan mudah dipahami	3	3	75.00%
Total skor aspek bahasa			6	6	75.00%
Total skor			52	55	83.59%
Skor validasi			81.25%	85.94%	83.59%

Sumber: Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 3 diperoleh data hasil validasi materi LKPD kemampuan komunikasi berbasis TaRL oleh dua validator menunjukkan bahwa kelayakan aspek kurikulum mencapai 87,50%, kelayakan aspek penyajian materi sebesar 87,50%, kelayakan aspek komunikasi matematis sebesar 83,33%, kelayakan aspek TaRL sebesar

79,17%, dan kelayakan aspek bahasa sebesar 75,00%. Dari kelima aspek tersebut, rata-rata skor validasi materi oleh kedua validator adalah 83,59%.

Tabel 4
Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	No	Aspek Penilaian	Respon Validator		Persentase
			V4	V5	
Kualitas Media Pembelajaran	1	Media pembelajaran relevan dengan tujuan dan isi materi yang disampaikan.	3	4	87.50%
	2	Teks, gambar, dan diagram dalam LKPD mudah dibaca dan dipahami.	3	3	75.00%
	3	Desain visual LKPD menarik dan sesuai dengan tingkat pendidikan siswa.	3	3	75.00%
	4	Penggunaan elemen desain (font, warna, tata letak) konsisten di seluruh LKPD.	4	4	100.00%
	5	LKPD memungkinkan interaksi aktif siswa melalui pertanyaan, tugas, atau aktivitas lainnya.	4	4	100.00%
Total skor aspek kualitas media pembelajaran			17	18	87.50%
Fungsionalitas LKPD	6	LKPD memberikan arahan yang jelas bagi siswa dalam mempelajari materi.	3	3	75.00%
	7	LKPD membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan matematika, khususnya komunikasi matematis.	3	4	87.50%
	8	LKPD mendorong siswa untuk belajar secara mandiri dan aktif.	3	4	87.50%
	9	LKPD efektif dalam memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang diajarkan.	4	4	100.00%

	10	LKPD mendorong keterlibatan aktif dan partisipasi siswa dalam pembelajaran.	4	3	87.50%
Total skor aspek fungsionalitas LKPD			17	18	87.50%
Implementasi Pendekatan TaRL	11	LKPD memfasilitasi pemetaan tingkat kemampuan siswa dengan jelas	4	4	100.00%
	12	LKPD memungkinkan penyesuaian materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa yang berbeda.	4	4	100.00%
	13	LKPD menekankan penguasaan konsep dasar sebelum melanjutkan ke konsep yang lebih kompleks.	3	4	87.50%
	14	LKPD mendukung pengelompokan siswa berdasarkan tingkat kemampuan	4	4	100.00%
	15	LKPD meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran	4	4	75.00%
	Total skor aspek implementasi pendekatan TaRL		19	20	92.50%
Cover	16	Tampilan cover LKPD dapat memberikan informasi secara tepat tentang materi	3	3	75.00%
	17	Ukuran huruf judul LKPD lebih dominan dan proposional dibandingkan unsur lain di cover	4	4	100.00%
	18	Warna judul LKPD kontras dengan warna latar belakang	4	4	100.00%
	19	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi	4	4	100.00%
Total skor aspek cover			15	15	93.75%
Huruf	20	LKPD menggunakan pilihan font/huruf yang memenuhi kaidah standar	4	4	100.00%
	21	LKPD menggunakan font/huruf yang mudah dibaca dan konsisten	4	4	100.00%

Total skor aspek huruf			8	8	100.00%
Warna	22	LKPD mengkomposisikan warna agar terlihat menarik	4	4	100.00%
	23	Pemilihan tipe warna yang satu dengan yang lainnya sesuai	4	4	100.00%
	24	Tampilan warna gambar dapat menarik perhatian peserta didik	4	4	100.00%
Total skor aspek warna			12	12	100.00%
Ilustrasi	25	Tampilan gambar pendukung gambar pendukung dalam LKPD menarik	4	4	100.00%
	26	Kesesuaian penggunaan gambar yang digunakan	3	4	87.50%
	27	Kesusaian ukuran dan kejelasan gambar	3	4	87.50%
	28	Penampilan gambar yang digunakan menarik perhatian peserta didik	3	3	75.00%
	29	Gambar yang digunakan dapat membantu peserta didik dalam menemukan konsep	4	4	100.00%
Total skor aspek ilustrasi			17	19	90.00%
Penampilan atau Layout	30	Spasi antar teks dengan ilustrasi sesuai	4	4	100.00%
	31	Ketepatan pemilihan background dengan materi	3	3	75.00%
	32	Terdapat pengantar pada awal LKPD seperti tujuan pembelajaran dan petunjuk penggunaan	4	4	100.00%
	33	Penempatan judul, ilustrasi, keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	4	4	100.00%
	34	LKPD menyediakan ruang untuk menuliskan jawaban	4	4	100.00%
Total skor aspek penampilan atau layout			19	19	95.00%
Total skor			124	129	93.01%
Skor validasi			91.18%	94.85%	93.01%

Sumber: Pengolahan Data

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh data hasil validasi media LKPD untuk kemampuan komunikasi berbasis TaRL oleh dua validator menunjukkan bahwa kelayakan aspek

kualitas media pembelajaran sebesar 87,50%, kelayakan aspek fungsionalitas LKPD sebesar 87,50%, kelayakan aspek implementasi pendekatan TaRL sebesar 92,50%, kelayakan aspek cover sebesar 93,75%, dan kelayakan aspek huruf sebesar 100,00%, kelayakan aspek warna sebesar 100,00%, kelayakan aspek ilustrasi sebesar 90,00%, dan kelayakan aspek penampilan atau layout sebesar 95,00%. Dari kedelapan aspek tersebut, rata-rata skor validasi materi oleh kedua validator adalah 93,01%. LKPD untuk kemampuan komunikasi berbasis TaRL dinilai layak untuk digunakan, dan tetap akan disempurnakan sesuai dengan masukan dan saran dari para validator.

Tahap implementasi dilakukan dengan uji coba terbatas kepada guru dan peserta didik untuk menilai kepraktisan LKPD yang telah dikembangkan. Berikut ini hasil uji kepraktisan LKPD untuk kemampuan komunikasi berbasis TaRL yang dinilai oleh salah satu guru matematika di MTsN 3 Banda Aceh.

Tabel 5
Hasil Kepraktisan Guru

No	Kriteria Validitas (%)	Respon
1	LKPD ini mudah digunakan dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari	4
2	Instruksi dalam LKPD jelas dan mudah dipahami oleh siswa	4
3	Ilustrasi dalam LKPD jelas dan mudah dipahami oleh siswa	4
4	LKPD ini memfasilitasi pengelompokan siswa berdasarkan tingkat kemampuan mereka	4
5	Aktivitas dalam LKPD sesuai dengan tingkat kemampuan siswa (berbasis TaRL)	4
6	LKPD ini efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa	3
7	LKPD menyediakan alat atau instrumen untuk menilai kemampuan komunikasi matematis siswa	4
8	LKPD ini membantu siswa dalam merumuskan kesimpulan dan menjelaskan ide matematis siswa secara tertulis	3
9	LKPD ini memudahkan siswa dalam membaca dan memahami presentasi tertulis tentang matematika	3
10	Secara keseluruhan, LKPD ini praktis dan bermanfaat dalam proses pembelajaran matematika	3
Hasil		36 92.50%

Sumber: Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 5 LKPD yang dikembangkan memiliki persentase kepraktisan sebesar 92,50%. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD untuk kemampuan komunikasi berbasis TaRL yang dikembangkan telah memenuhi kriteria yang sangat praktis sehingga dapat digunakan guru untuk memberikan kepada peserta didik. Uji coba terbatas dilakukan di MTsN 3 Banda Aceh dengan melibatkan 22 peserta didik kelas VIII. Peserta didik terlebih dahulu mengerjakan tes diagnostik untuk menentukan tingkat kemampuan komunikasi matematis, kemudian dikelompokkan ke dalam lima kelompok kecil (4–5 orang) berdasarkan kategori rendah, sedang, dan tinggi. Setiap kelompok diberikan LKPD sesuai

dengan tingkat kemampuannya. Setelah penggunaan LKPD, peserta didik mengisi angket kepraktisan. Berikut hasil dari angket kepraktisan yang di isi oleh peserta didik.

Tabel 6
Hasil Kepraktisan Peserta Didik

Aspek Penilaian	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	Total
LKPD ini membantu saya memahami konsep bangun ruang sisi datar	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	80
LKPD ini membuat saya lebih mudah menyampaikan pemahaman matematis saya	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	74
LKPD ini memotivasi saya untuk belajar matematika dengan lebih baik	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	81
Kegiatan dalam LKPD ini sesuai dengan kemampuan saya	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	78
Kalimat yang digunakan jelas dan mudah ketika saya membacanya	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	80
LKPD ini membantu saya dalam membuat kesimpulan terkait materi bangun ruang sisi datar (prisma)	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	73
LKPD ini memudahkan saya untuk membaca dan memahami materi matematika	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	79
Saya merasa terbantu dengan petunjuk dan instruksi yang ada di LKPD ini	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	4	4	75
Secara keseluruhan, saya merasa LKPD ini sangat berguna dalam pembelajaran	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	78
Total skor	34	29	34	32	35	29	34	29	29	32	31	34	27	28	32	30	32	34	34	35	31	33	698
Total Skor Kepraktisan (%)																							88,13%

Sumber: Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat bahwa hasil kepraktisan yang diisi oleh peserta didik terhadap LKPD untuk kemampuan komunikasi berbasis TaRL ini di peroleh

persentase secara keseluruhan sebesar 88,13% dengan kriteria sangat Praktis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa LKPD ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Tahap evaluasi dilaksanakan secara formatif bertujuan untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk berdasarkan masukan yang diterima. Dalam penelitian ini, tahapan evaluasi mencakup uji validitas oleh validator ahli serta uji kepraktisan yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik.

Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian ini disajikan berdasarkan tahapan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang digunakan dalam pengembangan LKPD berbasis *Teaching at the Right Level* (TaRL) untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Tahap *Analysis* (Analisis), dilakukan melalui tiga langkah, yaitu analisis kurikulum, analisis kebutuhan, dan analisis karakteristik peserta didik. Analisis kurikulum menunjukkan bahwa MTsN 3 Banda Aceh telah menerapkan Kurikulum Merdeka, dengan capaian pembelajaran yang relevan untuk materi bangun ruang sisi datar prisma segitiga pada fase D kelas VIII. Analisis kebutuhan diperoleh melalui wawancara dengan guru matematika, yang mengungkapkan bahwa pembelajaran sudah menggunakan LKPD sebagai bahan ajar untuk melatih kemampuan komunikasi peserta didik. Namun, LKPD yang digunakan belum berbasis *Teaching at the Right Level* (TaRL) sehingga pembelajaran belum menyesuaikan dengan tingkat kemampuan masing-masing siswa.

Pendekatan TaRL memfokuskan pembelajaran pada tingkat kemampuan peserta didik, bukan pada tingkatan kelas, sehingga memungkinkan setiap siswa belajar secara optimal. Pengembangan LKPD berbasis TaRL dalam penelitian ini mengacu pada teori Van Hiele (1986) yang menjelaskan tahapan perkembangan kognitif siswa dalam memahami konsep geometri. Setiap tahap perkembangan membutuhkan pengalaman belajar yang sesuai agar siswa dapat mencapai tahap berikutnya. Dengan demikian, integrasi pendekatan TaRL dan teori *Van Hiele* dapat menciptakan pembelajaran yang lebih relevan dan efektif sesuai dengan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Tahap *Design* (Desain), diawali dengan merancang struktur LKPD yang bertujuan membantu peserta didik mengenali bentuk prisma, memahami karakteristiknya, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan serta volume prisma. LKPD dirancang dalam tiga tingkat kemampuan: rendah, sedang, dan tinggi. Setiap LKPD dilengkapi dengan tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, kegiatan pembelajaran yang kontekstual, serta latihan soal yang sesuai tingkat kemampuan siswa. Selain itu, pada tahap ini juga disusun instrumen penelitian, yaitu lembar validasi ahli materi dan ahli media untuk menguji kevalidan LKPD, serta angket kepraktisan guru dan peserta didik untuk menilai kemudahan penggunaan LKPD dalam pembelajaran.

Tahap *Development* (Pengembangan), mencakup pembuatan LKPD dan revisi berdasarkan hasil validasi. Penyusunan LKPD dilakukan menggunakan aplikasi Microsoft Word dengan memerhatikan komponen-komponen LKPD yang sesuai standar, disertai ilustrasi dan visualisasi materi bangun ruang sisi datar prisma. Proses validasi melibatkan empat validator, terdiri dari dua ahli materi geometri dan dua ahli media pembelajaran. Hasil validasi menunjukkan bahwa dari segi materi, LKPD memperoleh persentase sebesar 83,50% dengan kategori sangat valid. Sejalan dengan pendapat (Riduwan, 2016) suatu bahan ajar dinyatakan sangat layak apabila memperoleh rata-rata kelayakan materi $\geq 81\%$.

Dengan demikian, bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dikategorikan memiliki kualitas yang sangat layak untuk digunakan. Hal ini konsisten dengan penelitian (Nuralam, 2024) pada pengembangan e-modul literasi numerasi aljabar siswa yang menunjukkan hasil validitas materi sebesar 91,74% dengan kategori validitas yang sangat tinggi.

Kegiatan validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 93,01% dengan kategori sangat valid. Masukan dari para validator terkait penyajian materi, penggunaan bahasa, dan penyesuaian ilustrasi diterapkan oleh peneliti untuk memperbaiki LKPD sebelum digunakan dalam uji coba. Menurut (Riduwan, 2016), suatu bahan ajar dinyatakan sangat layak apabila memperoleh rata-rata kelayakan media $\geq 81\%$. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan mampu mendukung peserta didik dalam memahami materi serta relevan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Media yang digunakan juga efektif dalam memfasilitasi peserta didik untuk belajar secara aktif dan berperan dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Susanti, 2024) pada penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pengetahuan teknologi, pedagogis, dan konten (TPACK) yang menunjukkan hasil rerata 87-98% dalam aspek media, yang diinterpretasikan sangat baik.

Tahap *Implementation* (Implementasi), merupakan penerapan LKPD yang telah divalidasi dan direvisi dalam situasi pembelajaran nyata di MTsN 3 Banda Aceh. Uji coba dilakukan pada peserta didik kelas VIII-1 yang berjumlah 22 orang dan satu guru matematika sebagai pengguna LKPD. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis TaRL ini bertujuan untuk melihat tingkat kepraktisan LKPD berdasarkan respon pengguna. Setelah pembelajaran selesai, angket kepraktisan dibagikan kepada guru dan peserta didik. Instrumen angket diberikan kepada peserta didik untuk memperoleh respon mereka terhadap LKPD yang dikembangkan (Kahar, 2018). Hasil analisis menunjukkan bahwa kepraktisan menurut peserta didik memperoleh persentase sebesar 88,13% dengan kategori sangat praktis. Hal ini sejalan dengan penelitian (Farah F, 2024) hasil angket respon peserta didik memperoleh persentase 83,75% dengan kriteria sangat baik. Sedangkan kepraktisan menurut guru mencapai 92,50% dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD mudah digunakan, membantu siswa memahami materi, dan mendukung guru dalam menyampaikan pembelajaran sesuai tingkat kemampuan siswa.

Tahap *Evaluation* (Evaluasi), Evaluasi dalam penelitian ini dilakukan secara formatif pada setiap tahap pengembangan. Evaluasi formatif bertujuan untuk mengidentifikasi kelemahan produk dan melakukan perbaikan sebelum LKPD digunakan lebih luas. Proses ini mencakup evaluasi terhadap kesesuaian materi, kejelasan instruksi, kelayakan desain, serta tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran. Evaluasi sumatif belum dilaksanakan dalam penelitian ini karena keterbatasan waktu, namun direkomendasikan untuk dilakukan pada penelitian lanjutan guna menguji efektivitas LKPD terhadap hasil belajar peserta didik secara menyeluruh.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan LKPD untuk kemampuan komunikasi berbasis TaRL pada materi bangun ruang sisi datar prisma di MTs, Proses pengembangan LKPD untuk kemampuan komunikasi berbasis TaRL pada materi bangun ruang sisi datar prisma di MTs menggunakan model ADDIE. Tahapan pertama pada pengembangan ini adalah tahap analisis (*analysis*). Selanjutnya tahap desain (*Design*) yang meliputi kegiatan penyusunan materi, merancang desain LKPD sesuai dengan formatnya, menyusun lembar validasi materi dan media, menyusun lembar kepraktisan terhadap guru dan peserta didik. Kemudian dilanjutkan dengan tahap pengembangan (*development*), pada tahap ini LKPD yang telah dikembangkan akan divalidasi oleh validator dan diperbaiki berdasarkan masukan dan saran yang diberikan oleh validator. Tahap implementasi (*implementation*), pada tahap ini LKPD yang telah diperbaiki akan dilakukan uji dalam skala terbatas yakni uji kepraktisan pada peserta didik di kelas VIII-1 berjumlah 22 orang dan salah satu guru matematika. Tahap evaluasi (*evaluation*), pada tahap ini hanya dilakukan evaluasi formatif karena keterbatasan waktu.

Hasil dari pengembangan LKPD untuk kemampuan komunikasi berbasis TaRL memperoleh kategori sangat valid berdasarkan penilaian dari validator ahli materi diperoleh persentase sebesar 83,50% , dan validator ahli media diperoleh persentase sebesar 93,01%. Hasil dari penerapan LKPD memperoleh kategori sangat praktis berdasarkan hasil respon seorang guru matematika diperoleh persentase sebesar 92,50%, dan hasil respon peserta didik diperoleh persentase sebesar 88,13%. Dapat disimpulkan bahwa LKPD untuk kemampuan komunikasi berbasis TaRL sangat valid dan sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran

REFERENSI

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Cahyadi, R. A. (2019). "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model." *Halaqa: Islamic Education Journal* 3, no.1, h: 35–42.
- Cahyono, S. D. (2022). Melalui model teaching at right level (tarl) metode pemberian tugas untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik mata pelajaran prakarya dan kewirausahaan kd. 3.2/4.2 topik perencanaan usaha pengolahan makanan awetan dari bahan pangan N. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 12407-12418.
- Fadillah, F., Safrina, K., & Duskri, M. (2024). Pengembangan Modul Berbasis Rme Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *MathiEu: Journal of Mathematics Education and Learning*, 1(1), 31-41.
- Pansa, H. E. (2017). Pengembangan LKPD dengan model Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. *In Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, tanggal 6 Mei 2017*. Lampung: UIN Raden Intan Lampung.
- Kahar, M. S., & Layn, M. R. (2018). Analisis respon peserta didik dalam implementasi lembar kerja berorientasi pemecahan masalah. *Berkala Ilmiah Fisika*, 6(3), 292–300.
- Hidayatni, N., & Fathani, A. H. (2023). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika

- dengan model pembelajaran PBL disertai pendekatan TaRL dan komponen CASEL. *Mathema Journal*, 5(2), 312–324.
- Hidayati, AN, Ambarita, A., & Yulianti, D. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Model Pembelajaran AIR Berorientasi Pada Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika. *INOMATIKA*, 3 (2), 86-101.
- Ramellan. (2012). Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pembelajaran Interaktif. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), hal 15-24.
- Riduwan. (2016). *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Samawati, I., & Kurniasari, I. (2021). Keterampilan komunikasi matematis siswa dalam memecahkan soal cerita berdasarkan kemampuan matematika. *Jurnal Internasional Pendidikan dan Pengajaran Bahasa Indonesia*, 5 (1).
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanti, S., Safrina, K., Febriani, D. R., & Khairi, R. (2024). Learning tools development based on Technological, Pedagogical, and Content Knowledge (TPACK). *AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 13(1), 86-94.
- Syamsuddin, N., Manik, S. S., & Safrina, K. (2024). Pengembangan E-Modul Literasi Numerasi Aljabar Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 8(1), 39-52.
- Van Hiele, P. M. (1986). *Structure and Insight: A Theory of Mathematics Education*. Orlando: Academic Press.