

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK (PMRI)  
PADA POKOK BAHASAN LUAS PERMUKAAN  
BANGUN RUANG SISI LENGKUNG**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Program Studi Pendidikan Matematika*

**OLEH :**

**FEBRI ANANDA**

**1702030051**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2021**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238  
Website :<http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Febri Ananda  
N PM : 1702030051  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada Pokok Bahasan Luas Permukaan Bangun Rtuang Sisi Lengkung”** adalah benar bersifat asli (*original*), bukan hasil menyadur mutlak dari karya orang lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

UMSU  
Unggul | Cerdas | Terpercaya

YANG MENYATAKAN



( FEBRI ANANDA )



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238  
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata - 1  
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Panitia Ujian Skripsi Strata – 1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada Hari **Selasa**, Tanggal **21 September 2021** pada Pukul **08.00** WIB sampai dengan selesai. Setelah Mendengar, Memperhatikan, Dan Memutuskan bahwa :

Nama Mahasiswa : Febri Ananda  
NPM : 1702030051  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Didik (LKPD) berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan ( S.Pd )

Ditetapkan :  
(  ) Lulus Yudisium  
(  ) Lulus Bersyarat  
(  ) Memperbaiki Skripsi  
(  ) Tidak Lulus

Ketua

PANITIA PELAKSANA



Sekretaris

Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJI :

1. Dr. Zulfi Amri, M.Si
2. Dr. Zainal Azis, M.M, M.Si
3. Prof. Dr. H. Elfrianto Nasution, M.Pd

1.   
2.   
3.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. KaptenMukhtarBasri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238  
Website :<http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang diajukan oleh mahasiswa dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Febri Ananda

N PM : 1702030051

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi :Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung

Saya layak di sidangkan.

Medan, September 2021

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing

Prof. Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd

Diketahui Oleh :

Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika

Dekan

(Prof. Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd)

(Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd)



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl.Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238  
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail : [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Febri Ananda  
NPM : 1702030051  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada Pokok Bahasan Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Lengkung

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
06/2021 /09	Bab 9 Bab J		
13/2021 /09	Cek format		
16/2021 /09	ACC 1		

Medan, September 2021

Diketahui/Disetujui  
Ketua Prodi Pendidikan Matematika

Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd

Dosen Pembimbing

Prof.Dr.H.Elfrianto Nasution, M.Pd

Unggul | Cerdas | Terpercaya



## ABSTRAK

**Febri Ananda, 1702030051, Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada Pokok Bahasan Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Lengkung Untuk Siswa/i SMP Amayatul Huda T.P 2021/2022, Skripsi, Medan : Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sumatera Utara.**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung. Penelitian ini bertujuan untuk 1) mendeskripsikan kualitas produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung. 2) mendeskripsikan hasil pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan menurut sugiyono yang telah dimodifikasi. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas IX SMP Amayatul Huda Kec. Medan, Deli Kel. Labuhan Deli. Objek dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan oleh peneliti. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah hasil validasi dan hasil wawancara terkait tanggapan siswa mengenai penggunaan produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Prosedur pengembangan dalam penelitian ini meliputi : (1) Potensi dan masalah; (2) Pengumpulan data; (3) Desain produk; (4) Validasi desain; (5) Revisi desain; (6) Uji coba produk. Hasil validasi produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan oleh peneliti adalah 3,9 dan 4,2 dan termasuk dalam kategori baik. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan peneliti mendapat respon positif dari peserta didik kelas IX SMP Amayatul Huda.

**Kata kunci : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Pendidikan Matematika realistik Indonesia (PMRI), Penelitian dan Pengembangan, Bangun Ruang Sisi Lengkung**

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang Maha Baik, Maha Pemberi pertolongan, serta pemberi nikmat yang luar biasa. Berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya. Sosok motivator terbaik, guru dan panutan sejati yang harus diteladani.

Skripsi ini ditulis guna melengkapi dan memenuhi syarat-syarat untuk ujian Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Adapun judul skripsi ini adalah **“pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) berbasis pendidikan matematika realistik indonesia (pmri) pada pokok bahasan luas permukaan bangun ruang sisi lengkung siswa/i smp amayatul huda t.p 2021/2022,”**

Dengan segala kerendahan hati dan kesadaran penuh, penulis ingin menyampaikan bahwa skripsi ini tidak akan mungkin dapat terselesaikan tanpa adanya pertolongan dari Allah serta adanya dukungan dan bantuan dari semua pihak baik langsung maupun tidak langsung. Secara khusus penulis ingin mengucapkan terimakasih sedalam-dalamnya kepada **Ibunda dan Ayahanda tercinta Jumaliyah Wijaya dan Can Cut Pujiono** atas do'a yang tak pernah terputus dari lisan Ibunda dan Ayahanda untuk kebaikan penulis serta

pengorbanan yang tak terhitung untuk merealisasikan cita-cita penulis, hanya Allah yang dapat membalas dengan yang lebih baik.

Penulis juga tidak lupa mengucapkan rasa terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak **Prof. Dr. Agussani, M.AP** Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak **Prof. Dr. H. Elfrianto Nasution, M.Pd** Selaku Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sumatera Utara Sekaligus Sebagai Dosen Pembimbing Skripsi.
3. Ibu **Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd** Selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sumatera Utara.
4. Ibu **Dr. Hj. Dewi Kesuma Nasution, S.S, M.Hum,** Selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sumatera Utara.
5. Bapak **Tua Halomoan Harahap, M.Pd** Selaku Ketua Program Studi Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak **Ismail Hanif Batubara, S.Pdi, M.Pd** Selaku Sekertaris Program Studi Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sumatera Utara.
7. Bapak **Surya Wisada Dachi, S.Pd, M.Pd** Selaku Dosen Pembimbing Akademikmatematika A Pagi Angkatan 2017 Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sumatera Utara

8. **Bapak Dan Ibu Doesn Beserta Pegawai** Biro Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sumatera.
9. Terimakasih Kepada **Seluruh Teman-Teman Kelas** Baik Matematika A Pagi Maupun Matematika A Siang Yang Telah Memberikan Dukungan Dan Semangat Kepada Penulis.
10. **Teman-Teman Komunitas** Yang Telah Memberikan Motivasi, Semangat Serta Dukungan
11. Kakak Tersayang **Chintia Pratiwi** Yang Telah Menjadi Kakak Yang Sangat Luar Biasa Serta **Habib Umar Ramadhan** Yang Telah Menjadi Anak Yang Hebat, Anak Sholeh Serta Menjadi Penyemangat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan dari setiap sisi. Untuk itu penulis mengharapka kritik dan saran yang membangun dari setiap pembaca.

Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca serta dapat menambah pengetahuan. Dan penulis memohon maaf kepada seluruh pihak atas kesalahan dalam penulisan skripsi ini. Semoga Allah selalu senantiasa meridhai kita semua. Aamiin Allahuma Amin.

Medan, November 2021

Penulis

**Febri ananda**

**NPM : 1702030051**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	<b>8</b>
A. Kerangka Teoritis .....	8
1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	8
1.1. Pengertian LKPD .....	8
1.2. Jenis-jenis LKPD .....	9
1.3. Fungsi, Tujuan, dan Manfaat LKPD Dalam Pembelajaran .....	9
1.4. Unsur-unsur LKPD.....	10
1.5. Langkah-langkah Membuat LKPD .....	11

2. Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) .....	12
2.1. Pengertian PMRI .....	12
2.2. Prinsip-prinsip PMRI .....	13
2.3. Karakteristik PMRI .....	15
2.4. Langkah-langkah PMRI .....	17
B. Penelitian yang Relevan .....	19
C. Kerangka Berfikir .....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
A. Jenis Penelitian .....	22
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	23
1. Lokasi Penelitian .....	23
2. Waktu Penelitian .....	23
C. Subjek dan Objek Penelitian .....	23
1. Subjek Penelitian .....	23
2. Objek Penelitian .....	23
D. Prosedur Penelitian .....	24
E. Teknik Pengumpulan Data .....	27
F. Instrumen Penelitian .....	28
G. Teknik Analisis Data .....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
A. Deskripsi Hasil Penelitian .....	33
B. Pembahasan Hasil Penelitian .....	47
C. Keterbatasan Penelitian .....	51

<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>52</b>
A. Kesimpulan .....	52
B. Saran .....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>54</b>



## DAFTAR TABEL

3.1 Aspek Penilaian Validasi LKPD .....	29
3.2 Indikator Jawaban Responden.....	30
3.3 Daftar Pertanyaan .....	31
3.4 Kriteria Penilaian Kualitas .....	31
3.5 Kriteria Skor Penilaian Kualitas .....	32
4.1 Hasil Validasi Dosen I .....	36
4.2 Hasil Validasi Dosen II .....	37
4.3 Hasil Wawancara .....	49

## DAFTAR GAMBAR

3.1 Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan .....	24
4.1 Desain Produk LKPD .....	35
4.2 Tampilan Depan Sebelum Revisi .....	39
4.3 Tampilan Cover LKPD .....	39
4.4 Petunjuk Pembelajaran .....	40
4.5 Latihan Soal I Sebelum Direvisi.....	40
4.6 Latihan Soal I Setelah Direvisi .....	41
4.7 Latihan Soal II Sebelum Direvisi .....	42
4.8 Latihan Soal II Setelah Direvisi.....	42
4.9 Latihan Soal III Sebelum Direvisi .....	43
4.10 Latihan Soal III Setelah Direvisi .....	44
4.11 Latihan Soal IV Sebelum Direvisi.....	44
4.12 Latihan Soal IV Setelah Direvisi .....	45
4.13 Latihan Soal V Sebelum Direvisi .....	46
4.14 Latihan Soal V Setelah Direvisi .....	46

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup.....	56
Lampiran 2 RPP .....	57
Lampiran 3 Lembar Validasi .....	59
Lampiran 4 Hasil Validasi .....	63

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran I Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran II Pencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran III Lembar Validasi LKPD
- Lampiran IV Lembar Validasi LKPD Dosen 1
- Lampiran V Lembar Validasi LKPD Dosen 2
- Lampiran VI Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- Lampiran VII Form K1
- Lampiran VIII Form K2
- Lampiran IX Form K3
- Lampiran X Form Surat Berita Acara Bimbingan Proposal
- Lampiran XI Form Surat Berita Acara Seminar Proposal
- Lampiran XII Surat Izin Riset
- Lampiran XIII Surat Balasan Izin Riset
- Lampiran XIV Form Berita Acara Bimbingan Skripsi
- Lampiran XV Surat Keterangan Plagiat

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan yang sangat penting dalam perkembangan dunia. Matematika merupakan ilmu yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari mulai dari kegiatan sederhana seperti transaksi jual beli, menghitung panjang suatu benda, menghitung jarak, sampai kegiatan yang lebih kompleks seperti membuat suatu teknologi canggih, membuat suatu bangunan bahkan menghitung permasalahan ekonomi suatu negara. Pentingnya penggunaan ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari menjadikan matematika sebagai ilmu yang harus dikuasai oleh setiap orang. Oleh sebab itu matematika menjadi salah satu mata pelajaran wajib yang diajarkan disekolah.

Meskipun matematika banyak manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari serta menjadi pelajaran wajib yang diajarkan disekolah, namun justru matematika menjadi salah satu pelajaran yang tidak disukai bahkan ditakuti oleh sebagian peserta didik, sehingga sebagian peserta didik cenderung menghindari pelajaran tersebut. Tingkat kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika menjadi salah satu alasan peserta didik untuk menghindari pelajaran matematika bahkan menjadikan matematika sebagai pelajaran yang mematikan.

Bagi seorang guru matematika membuat peserta didik menjadi suka pelajaran matematika merupakan suatu pekerjaan yang cukup sulit. Oleh sebab itu guru matematika diharapkan bisa menciptakan suasana pembelajaran yang

menyenangkan sehingga peserta didik tidak menghindari dan ketakutan terhadap pelajaran matematika, oleh sebab itu peserta didik bisa menyukai pelajaran matematika yang menjadikan peserta didik dapat lebih mudah memahami materi matematika yang diajarkan oleh guru.

Pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan baik, efektif dan efisien karena ada interaksi dua arah yang terjadi antara guru dan peserta didik, selain karena adanya interaksi dua arah yang terjadi antara guru dan peserta didik interaksi terhadap komponen yang ada dalam pembelajaran tersebut juga dapat meningkatkan membuat pembelajaran lebih optimal. Selain itu agar pembelajaran dapat berjalan secara lebih optimal, guru dituntut untuk lebih kreatif dalam memilih dan menggunakan bahan ajar. Dengan menggunakan bahan ajar yang tepat diharapkan dapat meningkatkan kemampuan belajar peserta didik. Terdapat banyak bahan ajar yang dapat digunakan dalam suatu proses pembelajaran salah satu bahan ajar yang dapat dirancang oleh guru sebagai alat bantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Depdiknas (2008 : 13) LKPD (*student Worksheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas dengan mengacu Kompetensi Dasar (KD) yang akan dicapainya. Dengan menggunakan LKPD dalam proses pembelajaran matematika diharapkan dapat membantu peserta didik dalam membangun pengetahuannya sendiri secara mandiri maupun berkelompok

dengan memanfaatkan pengetahuan peserta didik terkait materi pembelajaran yang telah dipelajari.

Akbar (2013 : 45) menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran sebagai cara pandang untuk membelajarkan peserta didik melalui pusat perhatian tertentu. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan guru matematika adalah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). PMRI merupakan pendekatan matematika yang diadaptasi dari *Realistic Mathematics Education* (RME) yang diterapkan di negara Belanda dan telah disesuaikan dengan kondisi budaya, geografi, serta kehidupan masyarakat Indonesia. PMRI adalah satu pendekatan yang menggunakan situasi realistik peserta didik yang dapat dibayangkan oleh peserta didik karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Penggunaan pendekatan PMRI dalam suatu proses pembelajaran matematika dapat membantu peserta didik dalam memahami matematika karena sesuai dengan pengalaman sehari-hari peserta didik. Pembelajaran akan lebih bermakna apabila peserta didik mengalami apa yang dipelajarinya, bukan hanya sekedar mengetahuinya saja. Oleh karena itu guru dapat menggunakan masalah-masalah sehari-hari untuk membuat suatu proses pembelajaran matematika lebih bermakna.

Ilmu matematika merupakan salah satu ilmu yang luas sehingga untuk mempelajarinya harus dibagi-bagi menjadi beberapa materi. Abdussakir (,2010 : 2) Salah satu pelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik adalah geometri. Geometri merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang menempati posisi

khusus dalam kurikulum karena banyaknya konsep-konsep yang termuat dalam aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu pembahasan dalam geometri adalah bangun ruang sisi lengkung. Dalam mempelajari bangun ruang sisi lengkung biasanya peserta didik diberikan masalah-masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume dari bangun ruang sisi lengkung tersebut. Oleh karena itu siswa harus mengetahui rumus-rumus yang digunakan untuk menentukan luas permukaan dan volume dari bangun ruang sisi lengkung. Namun peserta didik kerap kesulitan dalam menentukan rumus mana yang digunakan untuk menyelesaikan pertanyaan yang tidak langsung merujuk pada menentukan luas permukaan dan volume dari sebuah bangun ruang sisi lengkung karena peserta didik terbiasa untuk menghafalkan rumus. Untuk itu peserta didik harus menggunakan penalarannya terlebih dahulu guna mengidentifikasi masalah apa yang terdapat dalam soal dan menentukan rumus yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut. Tetapi tidak semua peserta didik dapat dengan cepat mengidentifikasi masalah yang terdapat dalam soal, sebab beberapa siswa yang memiliki kemampuan kognitif yang kurang baik akan mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah yang terdapat dalam soal. Oleh karena itu guru diperlukan untuk merancang bahan ajar seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dilengkapi dengan pendekatan pembelajaran tertentu seperti Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) guna membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi lengkung.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, beberapa permasalahan yang dapat didefinisikan :

1. Peserta didik mempunyai kesulitan dalam pembelajaran matematika.
2. Peserta didik tidak mampu menerapkan teori di sekolah untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
3. Salah satu materi pelajaran yang sukar dan membosankan adalah geometri.
4. Guru yang kurang kreatif dalam memilih bahan ajar.
5. Bahan ajar yang diberikan kurang menarik perhatian peserta didik.

## **C. Batasan Masalah Penelitian**

Peneliti membatasi masalah yang diteliti agar permasalahan dalam penelitian ini tidak meluas. Pembatasan masalah tersebut antara lain :

1. Peneliti mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).
2. Bidang kajian terbatas pada materi bangun ruang sisi lengkung. Bangun ruang sisi lengkung yang akan dipelajari adalah tabung, kerucut, dan bola.

#### **D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana hasil pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung?
2. Bagaimana kualitas produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung.

#### **E. Tujuan Penelitian**

1. Menghasilkan prodek bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung.
2. Mendeskripsikan kualitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung.

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Bagi guru
  - Lembar kerja peserta didik dapat dijadikan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran matematika dikelas pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung.

- Sebagai motivasi untuk guru agar terus berinovasi dalam menciptakan bahan ajar yang terdiri dari aktivitas peserta didik seperti lembar kerja peserta didik pada pokok bahasan yang lainnya untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.

## 2. Bagi siswa

- Meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik serta meningkatkan pemahaman konsep pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung.
- Sebagai pengalaman bagi peserta didik dalam pembelajaran matematika.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. KERANGKA TEORITIS**

##### **1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

###### **1.1. Pengertian LKPD**

LKPD merupakan kumpulan dari lembaran yang berisikan kegiatan peserta didik yang memungkinkan peserta didik melakukan aktivitas nyata dengan objek dan persoalan yang dipelajari. LKPD berfungsi sebagai panduan belajar peserta didik dan juga memudahkan peserta didik dan guru melakukan kegiatan belajar mengajar. Andi Prastowo, (2011: 204).LKPD juga dapat didefinisikan sebagai bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang dicapai. Depdiknas (2008 : 13) LKPD (*student Worksheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas dengan mengacu Kompetensi Dasar (KD) yang akan dicapainya..

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa LKPD adalah bahan ajar cetak yang berisi materi, ringkasan serta petunjuk untuk menyelesaikan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang mengacu kepada kompetensi dasar yang harus dicapai peserta didik.

## **1.2. Jenis-jenis LKPD**

Menurut Prastowo (2014 : 272) ada lima jenis LKPD yang umum digunakan oleh peserta didik

- 1) LKPD yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep
- 2) LKPD yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan
- 3) LKPD yang digunakan sebagai penuntun dalam proses belajar
- 4) LKPD sebagai penguatan
- 5) LKPD sebagai petunjuk pratikum

## **1.3. Fungsi, Tujuan dan Manfaat LKPD Dalam Pembelajaran**

- 1) Fungsi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut Prastowo (2014 : 270) Fungsi LKPD dalam kegiatan pembelajaran, yaitu :

- a. LKPD sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik namun lebih mengaktifkan peserta didik.
- b. LKPD sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan
- c. LKPD sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya akan tugas untuk berlatih.
- d. LKPD mempermudah pelaksanaan pembelajaran kepada peserta didik.

- 2) Tujuan Lembar Kerja Peserta Didik

Menurut Prastowo (2014 : 270) tujuan penyusunan LKPD, yaitu :

- a. Menyajikan bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan.
- b. Menyajikan tugas-tugas guna meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan.
- c. Melatih kemandirian siswa.
- d. Mempermudah pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik.

### 3) Manfaat Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD memberikan banyak manfaat dalam proses pembelajaran karena dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam belajar dan penggunaannya dalam pembelajaran dapat membantu pendidik untuk mengarahkan peserta didik untuk menemukan konsep melalui aktivitasnya sendiri. Prastowo (2014 : 270) menyatakan bahwa LKPD memiliki banyak manfaat bagi pembelajaran, diantaranya dengan menggunakan LKPD pendidik dapat menrangsang peserta didik agar aktif terlibat dalam materi yang dibahas.

#### **1.4. Unsur-unsur LKPD**

Jika dilihat dari strukturnya ada 6 unsur utama dalam penyusunan LKPD, Prastowo (2014 : 273) diantaranya :

- a. Judul
- b. Petunjuk belajar
- c. Kompetensi dasar atau meteri pokok

- d. Informasi pendukung
- e. Tugas atau langkah kerja
- f. Penelitian

### **1.5. Langkah-langkah Membuat LKPD**

Sebagai salah satu bahan ajar LKPD harus dirancang dan disusun dengan baik oleh pendidik. Menurut Prastowo (2014 : 275) menyatakan bahwa ada beberapa langkah dalam membuat lembar kerja peserta didik, diantaranya :

- a. Melakukan analisis kurikulum tematik
- b. Menyusun peta kubutuhan LKPD
- c. Menentukan judul-judul LKPD
- d. Menulis LKPD
  - Memetakan KD dan indikator antar mata pelajaran
  - Menentukan tema sentral dan pokok bahasan
  - Menentukan alat penilaian
  - Menyusun materi

## 2. Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

### 2.1. Pengertian PMRI

Menurut Van de Henvel-Panhuizen dalam Wijaya (2016:20), bahwa penggunaan kata “*realistic*” sebenarnya berasal dari bahasa belanda “*Zich realiseren*” yang berarti “untuk dibayangkan” atau “*to imagine*”. Penggunaan kata “*realistic*” tersebut tidak hanya menunjukkan adanya hubungan dengan dunia nyata (*real world*) tetapi lebih mengacu kepada fokus pendekatan Pendidikan matematika Realistik dalam menempatkan penekanan dalam penggunaan suatu situasi yang bisa dibayangkan (*imagineable*) oleh peserta didik.

PMRI merupakan adaptasi dari *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah pembelajaran matematika dimana aktivitas manusia dan matematika harus dihubungkan secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari-hari peserta didik sebagai suatu sumber pengembangan melalui proses matematisasi baik horizontal maupun vertikal, Zulkardi dalam Zabeta, dkk (2015:100).

Menurut Saiful dalam Rahmawati (2016:28) RME di Indonesia dikenal dengan nama pendidikan matematika realistik dan secara operasionalnya disebut Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). Pendidikan Matematika Realistik (PMR) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang berorientasi pada peserta didik, bahwa matematika adalah aktivitas manusia dan matematika harus dihubungkan

secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari-hari peserta didik ke pengalaman belajar yang mengarah pada hal-hal yang real (nyata), susanto (2016:205).

Berdasarkan definisi yang dikemukakan oleh para ahli tersebut, dalam penelitian ini menggunakan teori dari Zulkardi sebagai dasar definisi Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dalam penelitian ini, karena PMRI yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu pembelajaran yang berawal dari konteks kehidupan sehari-hari peserta didik yang kemudian dilakukan proses matematisasi. Peneliti menyimpulkan PMRI adalah pembelajaran matematika yang dihubungkan secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari-hari peserta didik melalui proses matematisasi horizontal dan vertikal.

## **2.2 Prinsip-prinsip PMRI**

Menurut Freudenthal dalam Zulkardi (2002: 29-31 ) ada tiga prinsip utama pembelajaran matematika realistik, yaitu : Di dominasi oleh masalah-masalah dalam konteks, melayani dua hal yaitu sebagai sumber dan sebagai terapan konsep matematika.

- 1) Penemuan kembali secara terbimbing dan matematisasi progresif (*Guided reinvention and progressive mathematizing* ).

Dalam belajar RME matematika adalah aktivitas manusia maka penemuan terbimbing dapat diartikan bahwa dalam belajar matematika

peserta didik hendaknya diberikan kesempatan untuk mengalami sendiri proses yang sama saat konsep matematika ditemukan. Prinsip ini dapat diinspirasi dengan menggunakan prosedur informal ke tingkat belajar formal. Upaya ini akan tercapai apabila pembelajaran dilakukan dengan menggunakan situasi berupa kejadian-kejadian yang mengandung konsep matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.

## 2) Fenomena yang bersifat mendidik (*Didactical Phenomenology*)

Situasi yang berisikan fenomena mendidik yang dijadikan bahan dan area aplikasi dalam pengajaran matematika haruslah berangkat dari keadaan nyata terhadap peserta didik sebelum mencapai tingkat matematika formal. Upaya ini akan tercapai apabila pembelajaran dilakukan dengan menggunakan situasi berupa kejadian-kejadian yang mengandung konsep matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Topik-topik matematika disajikan atas dasar aplikasinya dan kontribusinya bagi perkembangan matematika, masalah dijadikan sebagai sarana utama untuk mengawali pembelajaran sehingga memungkinkan peserta didik memecahkan masalah tersebut menggunakan caranya sendiri. Dengan proses inilah diharapkan dapat memberi kemungkinan peserta didik lebih mudah memahami matematika.

### 3) Pengembangan Model sendiri (*Self-developed models*)

Peran mengembangkan model sendiri merupakan jembatan bagi peserta didik dari situasi *real* ke situasi konkret atau dari informal matematika ke formal matematika. Artinya siswa membuat model sendiri dalam menyelesaikan masalah melalui pengarahan dari guru berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang dimilikinya, mulai dari model pemecahan yang informal (*model-of*) menuju model formal (*model-for*) dalam bentuk model matematika atau rumus-rumus dalam matematika.

### 2.3. Karakteristik PMRI

Karakteristik Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) sama dengan karakteristik RME. Treffers dalam Wijaya (2016:21-23) merumuskan lima karakteristik pendidikan matematika realistik, yaitu:

#### 1. Penggunaan konteks

Konteks atau permasalahan realistik digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Konteks tidak harus berupa masalah dunia nyata namun bisa dalam bentuk permainan, penggunaan alat peraga, atau situasi lain selama hal tersebut bermakna dan bisa dibayangkan dalam pikiran siswa.

## 2. Penggunaan model untuk matematisasi progresif

Dalam pendidikan matematika realistik, model digunakan dalam melakukan matematisasi secara progresif. penggunaan model berfungsi sebagai jembatan (bridge) dari pengetahuan dan matematika tingkat konkrit menuju pengetahuan matematika tingkat formal.

## 3. Pemanfaatan hasil konstruksi peserta didik

Mengacu pada pendapat Freudental bahwa matematika tidak diberikan kepada peserta didik sebagai produk yang siap dipakai tetapi sebagai suatu konsep yang dibangun oleh peserta didik maka dalam pendidikan matematika realistik peserta didik ditempatkan dalam subjek belajar.

## 4. Interaktivitas

Proses belajar seseorang bukan hanya suatu proses individu merupakan juga secara bersamaan merupakan suatu proses social. Proses belajar peserta didik akan menjadi lebih singkat dan bermakna ketika peserta didik saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan mereka.

## 5. Keterkaitan

Konsep-konsep dalam matematika tidak bersifat parsial, namun banyak konsep matematika yang memiliki keterkaitan. Oleh karena itu, konsep-konsep matematika tidak dikenalkan kepada peserta didik secara terpisah atau terisolasi satu sama lain. Pendidikan matematika realistik menempatkan keterkaitan (*interwinement*) antar konsep matematika sebagai hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran. Melalui keterkaitan ini, satu pelajaran matematika diharapkan bisa

### **2.4.Langkah-langkah PMRI**

Langkah-langkah pembelajaran PMRI sama dengan langkah pembelajaran RME. Menurut Murdani, dkk (2013:26-27), langkah-langkah atau kegiatan inti dalam pembelajaran matematika realistik, yaitu:

- 1) Memahami masalah kontekstual; guru memberikan masalah atau soal kontekstual dan meminta peserta didik untuk memahami masalah tersebut, jika ada soal-soal yang kurang di pahami, peserta didik boleh bertanya kepada teman yang mengerti atau kepada guru, bagaimana langkah mengerjakan soal tersebut.
- 2) Menyelesaikan masalah kontekstual; peserta didik mendeskripsikan masalah kontekstual, melakukan interpretasi aspek matematika yang ada pada masalah yang dimaksud, dan memikirkan strategi pemecahan

masalah secara individu.

- 3) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban; peserta didik membentuk kelompok dan meminta kelompok tersebut untuk bekerja sama mendiskusikan penyelesaian masalah-masalah yang telah diselesaikan secara individu (negosiasi, membandingkan, dan berdiskusi), setelah selesai berdiskusi perwakilan dari masing-masing kelompok maju di depan untuk menjelaskan hasil diskusi, dan kelompok lain menanggapi.
- 4) Menyimpulkan; dari hasil diskusi, guru mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan tentang konsep atau definisi, teorema, prinsip atau prosedur matematika yang terkait dengan masalah kontekstual yang baru diselesaikan.

Langkah-langkah pembelajaran pendekatan PMRI menurut Yuliana (2015:6) yaitu:

- 1) Mempersiapkan sarana dan prasarana atau perlengkapan pembelajaran yang di perlukan.
- 2) Memberikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang dipelajari.
- 3) Memberikan penjelasan singkat dan seperlunya jika ada peserta didik yang belum memahami masalah kontekstual yang diberikan.

- 4) Menginstruksikan kepada peserta didik untuk mengerjakan atau menjawab masalah kontekstual yang diberikan dengan cara sendiri atau kelompok.
- 5) Meminta perwakilan dari kelompok untuk menyampaikan hasil dari pemikirannya di depan kelas.
- 6) Meminta peserta didik yang lain untuk menanggapi tentang penyelesaian masalah yang disampaikan oleh temannya.
- 7) Mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan.

## **B. Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang dilaksanakan yaitu pengembangan LKPD dengan pendekatan PMRI pada materi bangun ruang sisi lengkung. Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah :

*Pertama*, Inviny Idris, dkk (2016) melakukan penelitian dengan judul Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penyelesaian Soal Cerita Pada Kelas VII A SMP UTY. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui bahwa penerapan pendekatan PMRI dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam pembelajaran memecahkan masalah kata dan mencari tahu bagaimana penerapan PMRI dalam matematika. Hasil dalam penelitian ini menyatakan bahwa pendekatan PMRI dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita melalui persiapan dan pelaksanaan tahapan dalam pendekatan tersebut.

*Kedua*, Zulkardi, dkk (2018) melakukan penelitian dengan judul Pengembangan LKPD Berbasis *Open-Ended Problem* Pada Materi Segiempat Kelas VII. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Open-Ended Problem* yang valid dan praktis serta untuk mengetahui efek potensinya terhadap hasil belajar peserta didik materi segiempat kelas VII.

### **C. Kerangka Berfikir**

Metematika merupakan ilmu yang membutuhkan suatu pemahaman lebih agar dapat memahami konsep-konsep serta prinsip-prinsip yang akan dipelajari. Untuk itu perlu mengenalkan secara langsung objek nyata matematika sebagai jembatan kepada peserta didik untuk membantu peserta didik dalam memahami materi matematika.

Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan salah satu bahan ajar yang terdiri daeri kumpulan lembaran yang berisikan kegiatan peserta didik yang memungkinkan peserta didik melakukan aktivitas nyata dengan objek dan permasalahan yang dipelajari. LKPD dapat berfungsi sebagai panduan belajar peserta didik serta dapat memudahkan peserta didik maupun pendidik dalam melakukan kegitan belajar mengajar.

Pendekatan Pendidikan matematika realistik Indonesia (PMRI) merupakan salah ssatu pendekatan yang dapat ditepkan oleh pendidik dalam suatu proses pembelajaran matematika. PMRI adalah salah satu pendekatan yang menggunakan

masalah-masalah yang dapat dijumpai atau dapat dibayangkan oleh peserta didik. Dengan menggunakan LKPD yang diberikan pendekatan PMRI dapat membantu peserta didik untuk lebih mudah memahami materi yang diberikan.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis Penelitian**

Dalam penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan atau R & D (*Research and Development*). Menurut Gay (1990) penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R & D) merupakan suatu usaha atau kegiatan untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk disekolah, dan bukan untuk menguji teori. Sedangkan menurut Sugiono (2017: 297) *Research and Development* adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Agar dapat menghasilkan produk tertentu peneliti terlebih dahulu melakukan analisis kebutuhan sehingga produk tersebut dapat berfungsi untuk masyarakat luas, maka perlu dilakukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Metode penelitian dan pengembangan *Research and Development* telah banyak digunakan dalam bidang keilmuan lain seperti bidang ilmu alam, bidang sosial, bidang teknik bahkan bidang pendidikan. Sukmadinata (2007: 164) dalam bidang pendidikan, langkah awal *Research and Development* (R & D) diawali dengan adanya kebutuhan seperti permasalahan-permasalahan yang membutuhkan solusi dengan menggunakan produk tertentu. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

## **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

### **1. Lokasi Penelitian**

Pelaksanaan penelitian ini di SMP Amayatul Huda di Jalan Nusa Indah gang Kilang Padi pasar VII Lingkungan 26 no 44, Kelurahan Tanjung Mulia Kecamatan Medan Deli.

### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun pelajaran 2021/2022. Waktu penelitian disesuaikan dengan Kalender Pendidikan Provinsi Sumatera Utara.

## **C. Subjek dan Objek Penelitian**

### **1. Subjek Penelitian**

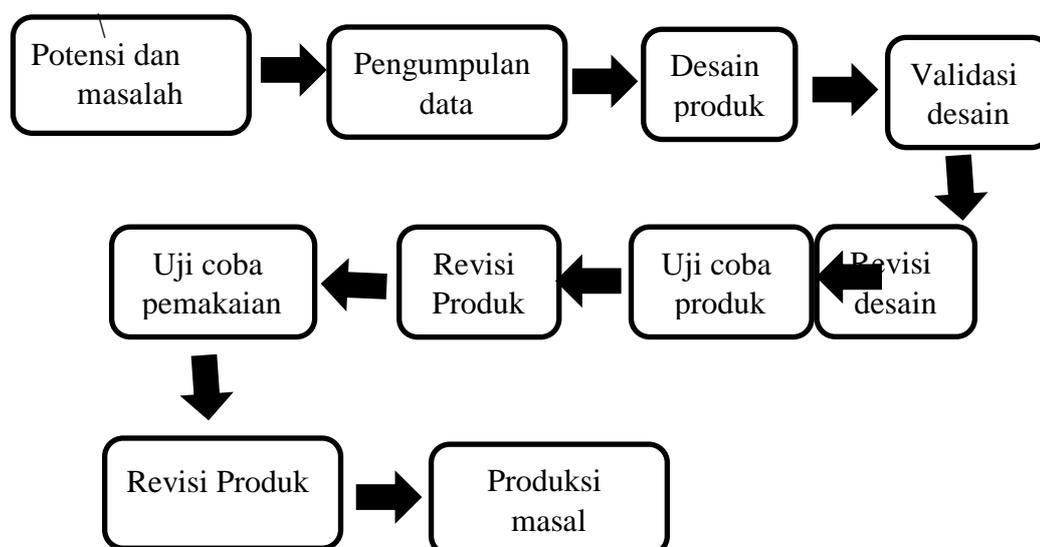
Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP Amayatul Huda Tahun Pelajaran 2021/2022

### **2. Objek Penelitian**

Objek penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada pokok Luas Permukaan bahasan Bahun Ruang Sisi Lengkung

#### D. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini metode dan pengembangan yang digunakan adalah metode dan pengembangan menurut Sugiyono. Sugiyono (2017 : 298) menyatakan bahwa langkah-langkah dalam penelitian *Research and Development* (R & D) terdiri dari 10 langkah, yaitu : 1) Potensi dan masalah; 2) Pengumpulan data; 3) Desain produk; 4) Validasi desain; 5) Revisi desain; 6) Uji coba produk; 7) Revisi Produk; 8) Uji coba pemakaian; 9) Revisi Produk; 10) Produksi masal.



Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan

Langkah-langkah penggunaan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R & D) menurut sugiyono :

##### 1. Potensi dan Masalah

Potensi selalu berawal dari adanya potensi serta masalah. Potensi merupakan yang apabila didayagunakan akan memiliki nilai lebih. Potensi akan menjadi masalah apabila potensi tersebut tidak didaya gunakan dengan

benar. Masalah juga dapat menjadi potensi apabila dapat mendayagunakan masalah tersebut dengan tepat.

Potensi dan masalah yang telah ditemukan dalam suatu penelitian harus ditunjukkan dengan data empirik. Data mengenai potensi dan masalah tidak harus dicari sendiri, melainkan dapat berdasarkan pada laporan penelitian sebelumnya atau harus didukung oleh data atau fakta.

## 2. Mengumpulkan Informasi

Setelah potensi dan masalah telah ditemukan secara factual dan *uptodate*, maka langkah berikutnya adalah mengumpulkan berbagai informasi yang dapat dipakai sebagai bahan untuk merencanakan produk tertentu yang diharapkan bisa mengatasi masalah yang ada.

Pengumpulan informasi dapat dilakukan dengan kajian pustaka yang berasal dari beberapa sumber yang ada seperti buku-buku referensi, jurnal serta yang berasal dari internet.

## 3. Desain Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian *Research and Development (R & D)* beragam sesuai dengan jenisnya. Hasil akhir dari penelitian ini berupa desain produk baru.

#### 4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan suatu proses kegiatan yang bertujuan untuk menilai rancangan produk. Validasi masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum pada fakta yang terdapat di lapangan. Validasi produk dapat dilakukan dengan menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk yang baru dirancang. Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga dapat diketahui apakah kelemahan dan kelebihan dari produk tersebut.

#### 5. Revisi desain

Setelah proses validasi dilakukan maka akan diketahui kelemahan dari produk tersebut. Kelemahan tersebut yang akan peneliti coba untuk diminimalisir dengan cara memperbaiki desain.

#### 6. Uji coba produk

Pengujian produk tersebut dapat dilakukan dengan kegiatan simulasi atau eksperimen pada kelompok tertentu yang jumlahnya terbatas. Pengujian dilakukan guna memperoleh informasi dari produk yang dikembangkan.

#### 7. Revisi Produk

Kegiatan ini akan dilakukan apabila pada uji coba terbatas ditemukan kelemahan dari produk tersebut.

#### 8. Uji coba pemakaian

Setelah uji coba produk dilakukan dan ternyata terdapat beberapa hal yang harus direvisi, maka selanjutnya produk tersebut diuji coba kembali untuk lingkup yang lebih luas. Dalam tahap ini peneliti tetap menilai hambatan apa yang muncul pada produk tersebut agar dapat diperbaiki lebih lanjut.

#### 9. Revisi produk

Kelemahan dan hambatan yang ditemukan pada uji coba untuk lingkup yang luas kemudian kembali direvisi.

#### 10. Produksi masal

Pembuatan produk secara masal ini dilakukan apabila produk yang telah diuji coba dan dinyatakan efektif serta layak untuk di produksi masal. Untuk dapat memproduksi masal, maka peneliti perlu bekerja sama dengan perusahaan.

### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa kuisioner dan wawancara. Pemberian kuisioner dilakukan untuk validasi produk lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah dikembangkan oleh peneliti, sedangkan wawancara dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik serta efesiesnsi penggunaan LKPD yang telah dikembangkan

## 1. Kuisisioner

Sugiyono (2017: 142) kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memperbaiki seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada response untuk dijawab. Kuisisioner yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk validasi produk LKPD yang telah dikembangkan oleh ahli.

## 2. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menentukan permasalahan yang harus diteliti serta potensi yang dimiliki. Wawancara dilakukan kepada beberapa siswa untuk mengetahui respon siswa setelah menggunakan LKPD dengan pendekatan PMRI pada materi bangun ruang sisi lengkung.

## **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisisioner validasi produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan pedoman wawancara.

### 1. Kuisisioner validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Kuisisioner berupa validasi digunakan oleh pakar untuk memvalidasi LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti. Pakar atau tenaga ahli akan memberikan respon sesuai dengan pernyataan yang diberikan pada lembar validasi. Berikut

adalah table aspek penilaian pada lembar validasi LKPD yang dikembangkan oleh peneliti.

Tabel 3.1 Aspek Penilaian Lembar Validasi LKPD

NO	Komponen Penelitian	Skor					Komentar atau saran
		1	2	3	4	5	
A	Format LKPD						
1	LKPD memuat unsur, judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian						
2	Petunjuk LKPD sederhana sehingga mudah dipahami						
3	Tampilan LKPD menarik						
B	Isi LKPD						
4	Tugas yang terdapat didalam LKPD sesuai dengan indikator pencapaian						
5	Kedalam materi bangun ruang sisi lengkung pada LKPD						
6	Kesesuaian tugas dalam LKPD dengan prinsip-prinsip Pendidikan Matematika Realistik (PMR) yang meliputi : (1) penemuan kembali secara terbimbing dan matematisasi secara progresif (2) Fenomenologi didiktasi, dan (3) Mengembangkan model-model sendiri						
7	Kesesuaian tugas dalam LKPD dengan karakteristik PMR yang meliputi : (1) penggunaan konteks, (2) penggunaan model untuk matematisasi progresif, (3) pemanfaatan hasil konstruksi peserta didik, (4) interaktivitas, dan (5) keterkaitan						
8	Masalah realistic yang terdapat dalam LKPD bermakna bagi peserta didik						
C	Bahasa						
9	Menggunaan Bahasa yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan						
10	Kalimat yang digunakan mudah dimengerti						
11	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pemahaman						

Setelah pakar atau tenaga ahli memberikan penilaian pada table aspek penilaian maka langkah selanjutnya adalah pakar atau tenaga ahli memberikan

kesimpulan terhadap LKPD yang telah dirancang oleh peneliti. Pakar akan menemukan apakah LKPD tersebut layak digunakan, layak digunakan dengan revisi, atau tidak layak digunakan.

## 2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan ketika melakukan wawancara kepada beberapa siswa untuk mengetahui tanggapan mereka ketika menggunakan LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti.

Berikut adalah table indikator jawaban responden atau siswa dan table daftar pertanyaan yang akan diberikan pada saat wawancara.

Tabel 3.2 Indikator jawaban responden

No	Indikator	Nomor Pertanyaan
1	Response menyampaikan perasaannya ketika mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD yang dikembangkan oleh peneliti	1
2	Response menyampaikan kelebihan dan kekurangan dari LKPD yang dikembangkan oleh peneliti	2,3
3	Response menyampaikan manfaat yang diperoleh ketika menggunakan LKPD yang dikembangkan oleh peneliti	4
4	Response menyampaikan manfaat yang diperoleh ketika menggunakan LKPD yang dikembangkan oleh peneliti	5
5	Response menyampaikan pendapat mengenai LKPD yang baik menurut responden	6

Tabel 3.3 Daftar Pertanyaan

NO	Daftar Pernyataan
1	Bagaimana perasaan kamu ketika mengikuti pembelajaran materi bangun rusng sisi lengkung ddengan lenggunakan LKPD tersebut? sertakan alasan kamu
2	Menurut kamu apa kelebihan dari LKPD tersebut?
3	Menurut kamu apa kekurangan LKPD tersebut?
4	Apa kesulitan yang kamu hadapi ketika mengerjakan LKPD tersebut?
5	Apa manfaat yang kamu peroleh dengan menggnakan KLPD tersebut?
6	Bagaimana menurut kamu tentang LKPD yang baik?

### G. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini teknik analisis data yang digunakan sesuai dengan jenis data yaitu data kuantitatif dan data kualitatif.

#### 1. Analisis data kuantitatif

Dalam penelitin ini data kualitatif diperoleh dari hasil validasi produk LKPD oleh ahli. Data kualitatif diperoleh dari skor yang diberikan oleh ahli pada lembar validasi

Tabel 3.4 kriteria penilaian kualitas

Interval skor	Kategori
$X > \bar{X}_i + 1,8Sb_i$	Sangat baik
$\bar{X}_i + 0,6Sb_i < X \leq \bar{X}_i + 1,8Sb_i$	Baik
$\bar{X}_i + 0,6Sb_i < X \leq \bar{X}_i + 0,6Sb_i$	Cukup baik
$\bar{X}_i + 0,6Sb_i < X \leq \bar{X}_i - 0,6Sb_i$	Kurang baik
$X \leq \bar{X}_i - 1,8Sb_i$	Sangat baik

Keterangan :

$X$  = skor empiris yang diperoleh

Rata-rata ideal ( $\bar{X}_i$ ) =  $\frac{1}{2}$  (skor maksimum ideal + skor minimum ideal)

Simpangan baku ( $Sb_i$ ) =  $\frac{1}{6}$  ( skor maksimum ideal – skor minimum ideal)

Berdasarkan perhitungan diatas, maka akan diperoleh table konversi data kuantitatif menjadi data kuantitatif segi lima, yaitu :

Table 3.5 kriteria skor penilaian kualitas menurut Widiyoko (2010 : 243)

Interval Skor	Kategori
$X > 4,2$	Sangat Baik
$3,4 < X \leq 4,2$	Baik
$2,6 < X \leq 3,6$	Cukup Baik
$1,8 < X \leq 2,6$	Kurang Baik
$X \leq 1,8$	Sangat Kuarang Baik

Kemudian, peneliti membandingkan hasil dari validasi dengan kreteria penilaian kualitas lembar validasi produk. Produk yang telah dirancang dapat dikatakan valid apabila memnuhi kategori baik.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Hasil Penelitian**

Hasil penelitian ini dilakukan dengan menggunakan prosedur pengembangan sugiyono (2017: 298). Berikut ini merupakan rincian pembahasan berdasarkan prosedur pengembangan:

##### 1. Potensi dan masalah

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu menentukan potensi dan masalah yang kemudian akan dilakukan analisis kebutuhan. Untuk mengetahui potensi dan masalah yang ada, maka peneliti melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran matematika SMP Amayatul Huda. wawancara yang dilakukan adalah wawancara tidak terstruktur tentang penggunaan bahan ajar serta penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dalam proses pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa pendekatan PMRI sesekali diteapkan dalam proses pembelajaran matematika. Telah diterapkannya pendidikan matematika realistik dalam proses pembelajaran matematika merupakan suatu potensi yang dimiliki. Namun disamping itu ditemukan juga masalah yaitu minimnya penggunaan pendekatan PMRI dalam suatu proses pembelajaran matematika. Pendekatan PRMI ganya diterapkan pada beberapa soal cerita. Selain itu pendekatan PMRI belum pernah digunakan secara formal

dalam suatu perangkat pembelajaran seperti RPP, bahan ajar maupun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

## 2. Pengumpulan Informasi

Setelah mengetahui potensi dan masalah yang ada, selanjutnya peneliti melakukan pengumpulan informasi melalui kegiatan wawancara kepada guru mata pelajaran matematika. Banyak informasi yang diperoleh oleh peneliti yang digunakan untuk merencanakan produk yang diharapkan bisa mengatasi masalah kurangnya penerapan pendekatan matematika realistik pada proses pembelajaran. Untuk itu peneliti menggunakan produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Setelah menentukan produk yang akan dikembangkan, selanjutnya peneliti membuat desain produk LKPD dengan menggunakan pendekatan PMRI.

## 3. Desain Produk

Setelah mengumpulkan informasi langkah selanjutnya adalah menyusun dan mengembangkan bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Sumber referensi dalam mengembangkan bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) diperoleh dari sumber yang mengacu pada materi yang digunakan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi, tujuan pembelajaran, kegiatan dalam LKPD dengan pendekatan PMRI.



Gambar 4.1 Desain LKPD

#### 4. Validasi desain

Pada tahap ini yang sudah dirancang kemudian evaluasi oleh ahli yang kompeten dalam bidangnya. Ahli yang dimaksud adalah para validator yang berkompoten untuk menilai Lembar Kerja Peserta Didik (KLPD) dan memberikan masukan serta kritikan guna menyempurnakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah disusun. Validator dalam penelitian ini adalah dua orang dosen Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

Berikut adalah hasil validasi yang dilakukan:

Tabel 4.1 Hasil Validasi Dosen I

NO	Komponen Penelitian	Skor					Komentar atau saran
		1	2	3	4	5	
A	Format LKPD						
1	LKPD memuat unsur, judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian			√			
2	Petunjuk LKPD sederhana sehingga mudah dipahami				√		
3	Tampilan LKPD menarik			√			
B	Isi LKPD						
4	Tugas yang terdapat didalam LKPD sesuai dengan indikator pencapaian				√		
5	Kedalam materi bangun ruang sisi lengkung pada LKPD				√		
6	Kesesuaian tugas dalam LKPD dengan prinsip-prinsip Pendidikan Matematika Realistik (PMR) yang meliputi : (1) penemuan kembali secara terbimbing dan matematisasi secara progresif (2) Fenomenologi didiktasi, dan (3) Mengembangkan model-model sendiri			√			
7	Kesesuaian tugas dalam LKPD dengan karakteristik PMR yang meliputi : (1) penggunaan konteks, (2) penggunaan model untuk matematisasi progresif, (3) pemanfaatan hasil konstruksi peserta didik, (4) interaktivitas, dan (5) keterkaitan			√			
8	Masalah realistic yang terdapat dalam LKPD bermakna bagi peserta didik			√			
C	Bahasa						
9	Menggunaan Bahasa yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan				√		
10	Kalimat yang digunakan mudah dimengerti				√		
11	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pemahaman				√		

Table 4.1 lembar validasi dosen I

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{skor total}}{\text{jumlah keseluruhan}}$$

$$= \frac{39}{11} = 3,9$$

NO	Komponen Penelitian	Skor					Komentar atau saran
		1	2	3	4	5	
A	Format LKPD						
1	LKPD memuat unsur, judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian			√			
2	Petunjuk LKPD sederhana sehingga mudah dipahami					√	
3	Tampilan LKPD menarik			√			
B	Isi LKPD						
4	Tugas yang terdapat didalam LKPD sesuai dengan indikator pencapaian					√	
5	Kedalam materi bangun ruang sisi lengkung pada LKPD				√		
6	Kesesuaian tugas dalam LKPD dengan prinsip-prinsip Pendidikan Matematika Realistik (PMR) yang meliputi : (1) penemuan kembali secara terbimbing dan matematisasi secara progresif (2) Fenomenologi didiktasi, dan (3) Mengembangkan model-model sendiri			√			
7	Kesesuaian tugas dalam LKPD dengan karakteristik PMR yang meliputi : (1) penggunaan konteks, (2) penggunaan model untuk matematisasi progresif, (3) pemanfaatan hasil konstruksi peserta didik, (4) interaktivitas, dan (5) keterkaitan			√			
8	Masalah realistic yang terdapat dalam LKPD bermakna bagi peserta didik			√			
C	Bahasa						
9	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan				√		
10	Kalimat yang digunakan mudah dimengerti					√	
11	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pemahaman				√		

Table 4.2 lembar validasi dosen II

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{skor total}}{\text{jumlah keseluruhan}}$$

$$= \frac{42}{11} = 4,2$$

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh kedua diperoleh hasil rata-rata 3,9 dan 4,2. Berdasarkan tabel 3.3 maka produk Lembar Kerja Peserta

Didik (LKPD) dengan menggunakan pendekatan PMRI termasuk kedalam kategori “Baik” hal ini menunjukkan LKPD yang dirancang layak diujicobakan.

#### 5. Revisi desain

Setelah produk divalidasi oleh pakar maka akan diketahui kekurangan dan kelebihan dari produk LKPD yang dikembangkan. Kekurangan tersebut yang akan direvisi oleh peneliti. Dari hasil validasi diketahui bahwa LKPD mempunyai kekurangan pada tampilan LKPD, serta soal yang diberikan kurang sesuai dengan prinsip dan karakteristik PMRI. Adapun kekurangan pada LKPD dan hasil revisi yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut :

##### 1. Bagian depan LKPD

###### **Sebelum direvisi**

Sebelum dilakukan revisi LKPD tidak memiliki tampilan depan (*cover*), identitas peserta didik hanya terletak diatas petunjuk belajar sehingga kurang menarik.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK	
<b>BANGUN RUANG SISI LENGKUNG</b>	
Nama :	
Kelas :	
Alamat/Lint :	
<b>Sasar Kompetensi :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan soal-soal tentang kerucut dan bola serta menentukan unsur-unsurnya</li> </ul>	
<b>Kompetensi Dasar :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola.</li> </ul>	
<b>Tujuan Pembelajaran :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sebangun terkait luas permukaan tabung</li> <li>Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sebangun terkait luas permukaan kerucut</li> <li>Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sebangun terkait luas permukaan bola</li> <li>Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sebangun terkait volume tabung</li> <li>Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sebangun terkait volume kerucut</li> <li>Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sebangun terkait volume bola</li> </ul>	
<b>Penunjuk belajar :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>LKPD terdiri dari beberapa kasus yang terkait dengan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung</li> <li>Setiap soal harus diselesaikan dengan teliti sesuai dengan yang telah diajarkan dalam LKPD</li> <li>Peserta didik diberikan kebebasan untuk menggunakan berbagai cara untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan</li> <li>Peserta didik tidak dipukul mundur untuk melihat pekerjaan teman dan tidak diperkenankan menggunakan alat bantu hitung.</li> </ul>	
Waktu : 120 menit	

Gambar 4.2 Tampilan Depan Sebelum Direvisi

### Setelah direvisi

Tampilan depan (*cover*) sudah dibuat serta identitas peserta didik tidak lagi bergabung dengan petunjuk belajar.



Gambar 4.3 Cover LKPD

<b>Sumber Kompetensi :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami sifat-sifat tabung, kerucut dan bola serta menentukan ukurannya</li> </ul>		
<b>Kompetensi Dasar :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menghitung luas permukaan dan volume tabung, kerucut dan bola</li> </ul>		
<b>Tujuan Pembelajaran :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari terkait luas permukaan tabung</li> <li>Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari terkait luas permukaan kerucut</li> <li>Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari terkait luas permukaan bola</li> <li>Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari terkait volume tabung</li> <li>Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari terkait volume kerucut</li> <li>Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari terkait volume bola</li> </ul>		
<b>Pemajak belajar :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>LKPD terdiri dari beberapa kasus yang terkait dengan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang di lingkung</li> <li>Setiap soal harus diselesaikan dengan terurut sesuai dengan yang telah disajikan dalam LKPD</li> <li>Peserta didik diberikan kebebasan untuk menggunakan berbagai cara untuk menyelesaikan setiap soal yang diberikan</li> <li>Peserta didik tidak diperkenankan untuk melihat pekerjaan teman dan tidak diperkenankan menggunakan alat bantu hitung</li> </ul>		
Waktu : 120 menit	Total Skor	Nilai
TABEL		

Gambar 4.4 Petunjuk Pembelajaran

## 2. Latihan soal I

### Sebelum direvisi

Pada latihan soal I tampilan yang diberikan kurang menarik bagi peserta didik, tampilan cenderung monoton.

<b>Latihan Soal I :</b>	
	<p>Sebuah bola penuh dimasukkan ke dalam tabung yang terdapat gambar di atas. Setelah dimasukkan, permukaan air di dalam tabung mencapai 20 cm dari bagian atas. Jika diameter tabung adalah 14 cm, tentukanlah jari-jari bola tersebut!</p>
<b>Jawab :</b>	
<b>Diketahui :</b>	
<b>Ditanyakan :</b>	
<b>Jawab :</b>	

Gambar 4.5 Latihan Soal I Sebelum Direvisi

**Setelah direvisi**

Setelah dilakukan revisi, maka tampilan pada latihan soal I lebih menarik perhatian peserta didik.



Gambar 4.6 Latihan Soal I Setelah Direvisi

**3. Latihan soal II****Sebelum direvisi**

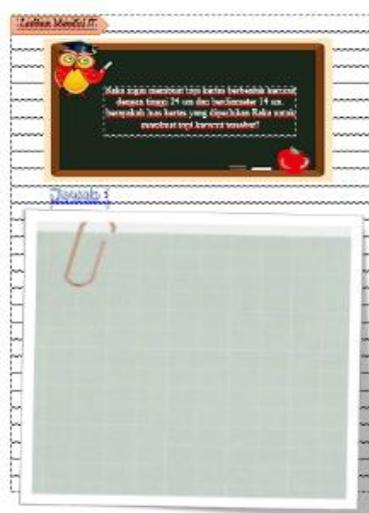
Pada latihan soal II tampilan yang diberikan kurang menarik bagi peserta didik, tampilan cenderung monoton serta soal yang diberikan kurang sesuai dengan prinsip dan karakteristik PMRI



Gambar 4.7 Latihan Soal II Sebelum Direvisi

### Setelah direvisi

Setelah dilakukan revisi, maka tampilan pada latihan soal II lebih menarik perhatian peserta didik dan telah sesuai dengan prinsip dan karakteristik PMRI.

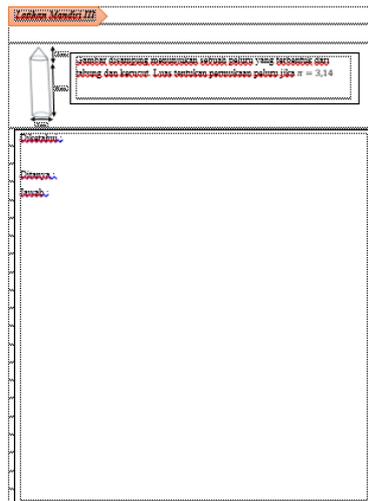


Gambar 4.8 Latihan Soal II Setelah Direvisi

## 4. Latihan soal III

**Sebelum direvisi**

Pada latihan soal III tampilan yang diberikan kurang menarik bagi peserta didik, tampilan cenderung monoton serta soal yang diberikan kurang sesuai dengan prinsip dan karakteristik PMRI



Gambar 4.9 Latihan Soal III Sebelum Direvisi

**Setelah direvisi**

Setelah dilakukan revisi, maka tampilan pada latihan soal III lebih menarik perhatian peserta didik dan telah sesuai dengan prinsip dan karakteristik PMRI.

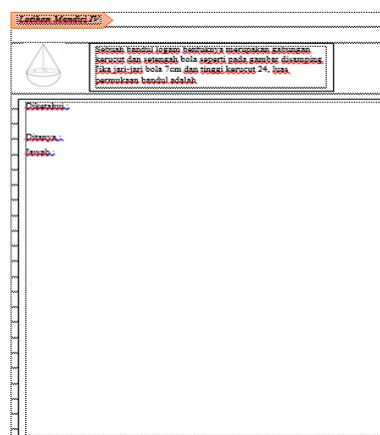


Gambar 4.10 Latihan soal III Setelah Direvisi

#### 5. Latihan soal IV

##### Sebelum direvisi

Pada latihan soal IV tampilan yang diberikan kurang menarik bagi peserta didik, tampilan cenderung monoton serta soal yang diberikan kurang sesuai dengan prinsip dan karakteristik PMRI.



Gambar 4.11 Latihan Soal IV Sebelum Direvisi

### Setelah direvisi

Setelah dilakukan revisi, maka tampilan pada latihan soal IV lebih menarik perhatian peserta didik dan telah sesuai dengan prinsip dan karakteristik PMRI.

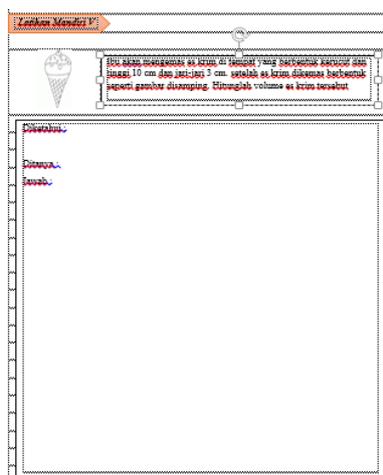


Gambar 4.12 Latihan Soal IV Setelah Direvisi

### 6. Latihan soal V

#### Sebelum direvisi

Pada latihan soal V tampilan yang diberikan kurang menarik bagi peserta didik, tampilan cenderung monoton serta soal yang diberikan kurang sesuai dengan prinsip dan karakteristik PMRI.



Gambar 4.13 Latihan Soal V sebelum Direvisi

### Setelah direvisi

Setelah dilakukan revisi, maka tampilan pada latihan soal V lebih menarik perhatian peserta didik dan telah sesuai dengan prinsip dan karakteristik PMRI.



Gambar 4.14 Latihan Soal V Setelah Direvisi

## **B. Pembahasan Hasil Penelitian**

Dalam penelitian ini peneliti mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada materi bangun ruang sisi lengkung. Pengembangan LKPD tersebut menggunakan teknik pengembangan produk menurut sugiyono yang sudah dimodifikasi oleh peneliti.

Berikut ini merupakan hasil penelitian mengenai pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada materi bangun ruang sisi lengkung:

### **1. Kualitas produk LKPD yang dikembangkan**

Untuk mengetahui kualitas dari produk LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti maka dapat dilihat dari hasil validasi produk LKPD yang telah dilakukan oleh ahli. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh dua dosen diperoleh hasil bahwa rata-rata nilai kelayakan adalah 3,9 dan 4,2 skor tersebut termasuk dalam kategori “Baik”. Selain melalui hasil validitas dari pakar kualitas produk LKPD yang dikembangkan oleh peneliti juga dapat dilihat dari beberapa respon peserta didik yang diperoleh dari hasil wawancara yang dilakukan setelah peserta didik menggunakan produk LKPD pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung. Respon positif peserta didik dapat dilihat dari rangkuman transkrip hasil wawancara pada tabel 4.3 Dari tabel tersebut diketahui delapan dari sepuluh peserta didik yang diwawancarai merasakan perasaan senang ketika menggunakan LKPD yang telah dikembangkan oleh

peneliti. Ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan oleh peneliti disukai oleh peserta didik sehingga peserta didik menyukai pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung. Selain itu berdasarkan table 4.3 bahwa kelebihan dari LKPD yang dikembangkan oleh peneliti dapat membuat peserta didik lebih memahami bangun ruang sisi lengkung. Peserta didik merasa terbantu dengan adanya LKPD tersebut, karena dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Reallistik Indonesia (PMRI) siswa dapat lebih mudah menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi lengkung. Berdasarkan hasil validasi dari beberapa ahli dan dikuatkan dengan respon positif peserta didik setelah menggunakan LKPD dengan pendekatan PMRI pada materi bangun ruang sisi lengkung maka kualitas LKPD tersebut adalah baik.

No	Daftar pertanyaan	Rangkuman jawaban peserta didik
1	Bagaimana perasaan kamu ketika mengikuti pembelajaran materi bangun rusng sisi lengkung ddengan lenggunakan LKPD tersebut? sertakan alasan kamu	Delapan dari dua belas peserta didik merasakan perasaan senang ketika menggunakan LKPD. Ada yang senang karena tampilan LKPD yang menarik, ada pula yang senang karena menyukai materi bangun ruang sisi lengkung. Terdapat dua orang sisiwa yang merasa biasa saja ketika menggunakan LKPD yang dikembangkan oleh peneliti. Meskipun demikian terdapat tiga orang siswa yang merasa kebingungan ketika menggunakan LKPD.
	Menurut kamu apa kelebihan dari LKPD tersebut?	Lima orang pesera didik menyebutkan lebeihan dari LKPD yang dikembangkan oleh peneliti adalah tampilan dari LKPD yang menarik Sepuluh orang peserta didik menyebutkan bahwa kelebihan LKPD yang dikembangkan oleh peneliti adalah penggunaan bahasa dan penyampaian materi yang menggunakan bahsa sehari-hari pada

		LKPD sehingga peserta didik lebih mudah memahaminya.
	Menurut kamu apa kekurangan LKPD tersebut?	Lima orang peserta didik mengatakan bahwa waktu pengerjakan LKPD kurang. Empat orang peserta didik mengatakan bahwa LKPD yang dikembangkan oleh peneliti tidak memiliki kekurangan Satu orang peserta didik mengatakan bahwa soal yang diberikan kurang bervariasi
	Apa kesulitan yang kamu hadapi ketika mengerjakan LKPD tersebut?	Lima orang peserta didik mengalami kesulitan dalam menentukan rumus yang akan digunakan.
	Apa manfaat yang kamu peroleh dengan menggunakan LKPD tersebut?	Sebelas peserta didik mengatakan bahwa manfaat yang mereka peroleh setelah menggunakan LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti adalah membuat mereka lebih memahami materi bangun ruang sisi lengkung

Table 4.3 Hasil Wawancara Siswa

## 2. Hasil Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik

Berdasarkan hasil wawancara pada tabel 4.3 diketahui bahwa perasaan yang dialami peserta didik ketika mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD adalah senang dan bingung. Kebingungan yang dialami beberapa siswa dikarenakan menurut mereka soal yang diberikan lumayan sulit diselesaikan. Meskipun mengalami sedikit kebingungan namun mereka juga merasa senang ketika menggunakan LKPD. Terdapat sejumlah peserta didik yang merasa senang ketika menggunakan LKPD yang dikembangkan oleh peneliti karena dengan menggunakan LKPD tersebut peserta didik dapat lebih memahami materi bangun ruang sisi lengkung. Selain itu peserta didik juga senang karena beberapa kelebihan yang dimiliki oleh LKPD yang telah

dikembangkan oleh peneliti. Beberapa kelebihan LKPD menurut peserta didik yaitu penggunaan gambar-gambar yang menarik serta penggunaan bahasa dan soal-soal yang terdapat dalam LKPD dipaparkan dengan jelas dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik dapat membayangkan soal yang berada dalam LKPD sehingga peserta didik dapat lebih mudah menyelesaikannya.

Meskipun demikian LKPD yang dikembangkan oleh peneliti memiliki kelemahan atau kekurangan. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa terdapat lima orang peserta didik yang mengatakan bahwa waktu yang diberikan tidak cukup untuk menjawab semua soal yang berada di dalam LKPD, empat orang peserta didik menyatakan bahwa LKPD yang dikembangkan oleh peneliti tidak memiliki kekurangan, serta satu orang peserta didik yang mengatakan bahwa soal yang diberikan kurang bervariasi.

Meskipun beberapa peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan dalam LKPD yang dikembangkan oleh peneliti, peserta didik juga mendapatkan manfaat dari penggunaan LKPD tersebut. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa peserta didik sangat terbantu dalam memahami materi bangun ruang sisi lengkung. Pemahaman materi bangun ruang sebelumnya cenderung hanya menghafal rumus namun kini dapat lebih mengerti dengan menyelesaikan LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Dalam melaksanakan kegiatan penelitian peneliti mengalami beberapa keterbatasan yaitu :

1. sulitnya menemukan sekolah yang tatap muka dalam proses pembelajarannya dikarenakan saat ini sedang pandemi *covid-19*
2. Keterbatasan waktu penelitian dikarenakan jam operasional sekolah tidak berjalan sebagaimana mestinya

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian maka peneliti dapat menyimpulkan sebagai berikut

1. Kualitas Produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan

Kualitas dari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat dilihat dari hasil validasi produk LKPD yang telah dilakukan oleh ahli. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh dua dosen diperoleh hasil bahwa rata-rata nilai kelayakan adalah 3,9 dan 4,2 skor tersebut termasuk dalam kategori “Baik”. Selain melalui hasil validitas dari pakar kualitas produk LKPD yang dikembangkan oleh peneliti juga dapat dilihat dari beberapa respon peserta didik yang diperoleh dari hasil wawancara yang dilakukan setelah peserta didik menggunakan produk LKPD pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung.

2. Hasil dari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa perasaan yang dialami peserta didik ketika mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD adalah senang dan bingung. Kebingungan yang dialami beberapa siswa dikarenakan menurut mereka soal yang diberikan lumayan sulit diselesaikan.

Selain itu peserta didik juga senang karena beberapa kelebihan yang dimiliki oleh LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti. Beberapa kelebihan

LKPD menurut peserta didik yaitu penggunaan gambar-gambar yang menarik serta penggunaan bahasa dan soal-soal yang terdapat dalam LKPD dipaparkan dengan jelas dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik dapat membayangkan soal yang berada dalam LKPD sehingga peserta didik dapat lebih mudah menyelesaikannya.

## **B. Saran**

Berdasarkan keterbatasan penelitian, peneliti memberikan beberapa saran diantaranya :

1. Dokumentasi ketika kegiatan penelitian sebaiknya harus dilakukan secara baik agar dapat membantu proses analisis data. Masalah-masalah teknis terkait dokumentasi seperti persiapan alat dokumentasi lebih dipersiapkan dengan matang.
2. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan untuk memperhatikan lama waktu penelitian. Disarankan ketika kegiatan ujicoba produk dilakukan lebih dari sekali. Perlu adanya *post test* setelah kegiatan uji coba produk agar dapat mengetahui dampak yang didapat oleh siswa setelah menggunakan produk yang dikembangkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdussakir. (2010). *Pembelajaran Geometri Sesuai Teori Van Hiele*. Vol.VII, No 2
- Bhaghi, Petrus Meo (2019) *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII D SMP Bopkri I Yogyakarta*. Skripsi Strata satu. Universitas Santa Darma.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Direktorat Jenderal pendidikan dasar dan menengah.
- Invany Idris, Desri Kristina Silalahi (2016) *pendekatan pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penyelesaian Soal Cerita Pada Kelas VII A SMP UTY*. Jurnal
- Isandhyta, Elisabeth (2018) *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis PMRI Berbantuan Geogebra Pada Pokok Bahasan Limit Fungsi Untuk Siswa Kelas XI Program IPA*. Skripsi Strata satu. Universitas Sriwijaya  
Jakarta : Kencana
- Jonny Simanulung (2014) *pengembangan bahan ajar materi himpunan konteks lascar pelangi dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) kelas VII SMP*. Jurnal
- Oktaviani, Wita (2019) *Pengembangan Oerangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuasn Pemecahan Masalah*

- Siswa SMP PAB 9 Kelambir V T.P 2019/2021. Skripsi Strata Satu. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.*
- Prastowo, Andi (2014). *Pembelajaran Bahan Ajar Tematik (Tinjauan Teoritis dan Praktik).*
- Purtini, Yuanita Dwi (2018) *pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis PMRI Pada Pokok Bahasan Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi datar Untuk Kelas VII Sekolah Menengah Pertama.* Skripsi Strata Satu. Universitas Sriwijaya
- Sagala, Sayiful (2014). *Konsep dan Makna Pembelajaran.* Bandung : Alfabeta
- Sugiyono (2017). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D.* Bandung : Alfabeta
- Suryanto, (2010). *Sejarah Pendidikan Matematika Realistik.* Yogyakarta : Pustaka Belajar
- Tia, Syafitri (2020) *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Realistic Mathematics Education (RME) Materi Pokok System Persamaan Linear Dua Variabel untuk Siswa/I Mts Negeri 3 Medan T.P 2020/2021.* Skripsi Strata Satu. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik Indonesia.* Yogyakarta : Graha Ilmu
- Wiyoko, Putro (2010). *Evaluasi Program Pembelajaran.* Yogyakarta : Pustaka Belajar

Zulkardi, Fanny Khairul Putri Apertha, dan Muhammad Yusup (2018)

*Pengembangan LKPD Berbasis Open-Ended Problem Pada Materi Segiempat*

*Kelas VII. Jurnal*



**LAMPIRAN**

**Lampiran 1****DAFTAR RIWAYAT HIDUP****I. Identitas**

1. Nama : Febri Ananda
2. Tempat/Tanggal Lahir : Manunggal/11 Februari 1999
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kewarganegaraan : Indonesia
6. Status : Belum Menikah
7. Alamat : JL. Veteran Psr VII Gang Peristiwa No. 49C
8. Orang Tua
  - a. Ayah : Can Cut Pujiono
  - b. Ibu : Jumaliyah Wijaya
9. Alamat Orang Tua : JL. Veteran Psr VII Gang Peristiwa No. 49C

**II. Pendidikan Formal**

1. Tahun 2004 : SD Swasta PAB 4 Desa Manunggal
2. Tahun 2010 : SMP Negeri 1 Labuhan Deli
3. Tahun 2013 : SMK Farmasi YPFSU Medan
4. Tahun 2017-sekarang : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan

## Lampiran II

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah : SMP Amalyatul Huda

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IX / Genap

Alokasi Waktu : 120 menit

#### A. Tujuan Pembelajaran

- Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat menjelaskan tabung serta unsur-unsur tabung, kerucut dan bola
- Penilaian keterampilan Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat menghitung luas permukaan tabung, kerucut dan bola yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
- Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat menghitung volume tabung, kerucut dan bola yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

#### B. Media dan Alat/Bahan Pembelajaran

- **Media** : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- **Alat/Bahan** : spidol

#### C. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan
Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran
Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya
Menyampaikan motivasi tentang tujuan dan manfaat pembelajaran dengan mempelajari materi: Bangun Ruang Sisi Lengkung
Kegiatan Inti
Melakukan tanya jawab dengan peserta didik serta didik diberikan motivasi untuk melihat, mengamati dan membaca dari bahan bacaan yang berkaitan dengan materi Bangun Ruang Sisi Lengkung
Melakukan latihan soal serta didik mengidentifikasi soal yang berkaitan dengan materi Bangun Ruang sisi

Lengkung dalam kehidupan sehari-hari
serta didik mempersentasikan hasil kerjanya
ru dan peserta didik membuat keimpulan tentang hal-hal yang dipelajari terkait Bangun Raung Sisi Lengkung, serta peserta didik diberikankesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami
<b>Kegiatan Penutup</b>
ru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyimpulkan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti (Refleksi)
ru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya

**D. Penilaian Hasil Pembelajaran**

1. Penilaian pengetahuan; teknik penilaian : Tes Uraian dan Penugasan
2. Penilaian keterampilan, penilaian unjuk kerja

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

### Lampiran III

#### LEMBAR VALIDASI

#### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Berbasis

Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada  
Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung

Peneliti : Febri Ananda

Validator :

Hari, Tanggal :

#### A. Tujuan

Instrument ini digunakan untuk mengukur kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

#### B. Petunjuk

Lembar validasi ini dimaksud untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai beberapa aspek yang disajikan dalam media pembelajaran berupa LKPD dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia

(PMRI) pada materi bangun ruang sisi lengkung. Adapun jenis LKPD yang dibuat adalah LKPD aplikatif. Pendapat, kritik, saran, penilaian dan komentar Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD. Adapun petunjuk yang dapat membantu Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian lembar validasi LKPD adalah sebagai berikut :

1. Bapak/Ibu mohon emmberikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (  $\checkmark$  ) pada kolom nilai yang tersedia.
2. Apabila terdapat kekurangan pada LKPD yang telah disusun, Bapak/Ibu dimohon untuk menuliskan saran/masukan pada kolom saran yang disediakan sebagai bahan perbaikan Lembar Kerja Peserta Didik
3. Pedoman penskoran validitas media pembelajaran berupa LKPD aplikatif dengan pendekatan Pendidikan MAtematika Realistik Indonesia (PMRI) pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung adalah sebagai berikut :

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Kurang Baik

1 = Sangat Kurang Baik

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima

kasih

### C. Aspek Penilaian

NO	Komponen Penelitian	Skor					Komentar atau saran
		1	2	3	4	5	
A	Format LKPD						
1	LKPD memuat unsur, judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian						
2	Petunjuk LKPD sederhana sehingga mudah dipahami						
3	Tampilan LKPD menarik						
B	Isi lkp						
4	Tugas yang terdapat didalam LKPD sesuai dengan indikator pencapaian						
5	Kedalam materi bangun ruang sisi lengkung pada LKPD						
6	Kesesuaian tugas dalam LKPD dengan prinsip-prinsip Pendidikan Matematika Realistik (PMR) yang meliputi : (1) penemuan kembali secara terbimbing dan matematisasi secara progresif (2) Fenomenologi didiktasi, dan (3) Mengembangkan model-model sendiri						
7	Kesesuaian tugas dalam LKPD dengan karakteristik PMR yang meliputi : (1) penggunaan konteks, (2) penggunaan model untuk matematisasi progresif, (3) pemanfaatan hasil konstruksi peserta didik, (4) interaktivitas, dan (5) keterkaitan						
8	Masalah realistic yang terdapat dalam LKPD bermakna bagi peserta didik						
C	Bahasa						
9	Menggunaan Bahasa yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan						
10	Kalimat yang digunakan mudah dimengerti						
11	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pemahaman						

#### D. Catatan

.....

.....

.....

.....

#### E. Kesimpulan Hasil Penilaian

Mohon dilingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan penilaian dari Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran berupa LKPD dengan pendekatan PMRI

1. Layak digunakan
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Medan, September 2021

Validator

## Lampiran IV

### LEMBAR VALIDASI

#### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Berbasis

Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada

Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung

Peneliti : Febri Ananda

Validator : Sri Wahyuni S.Pd., M.Pd

Hari, Tanggal : Senin, 30 Agustus 2021

#### A. Tujuan

Instrument ini digunakan untuk mengukur kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

#### B. Petunjuk

Lembar validasi ini dimaksud untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai beberapa aspek yang disajikan dalam media pembelajaran berupa LKPD dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada materi bangun ruang sisi lengkung. Adapun jenis LKPD yang dibuat adalah LKPD aplikatif. Pendapat, kritik, saran, penilaian dan komentar Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD. Adapun petunjuk yang dapat membantu Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian lembar validasi LKPD adalah sebagai berikut :

4. Bapak/Ibu mohon emmberikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (  $\checkmark$  ) pada kolom nilai yang tersedia.
5. Apabila terdapat kekurangan pada LKPD yang telah disusun, Bapak/Ibu dimohon untuk menuliaskan saran/masukan pada kolom saran yang disediakan sebagai bahan perbaikan Lembar Kerja Peserta Didik
6. Pedoman penskoran validitas media pembelajaran berupa LKPD aplikatif dengan pendekatan Pendidikan MAtematika Realistik Indonesia (PMRI) pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung adalah sebagai berikut :
  - 5 = Sangat Baik
  - 4 = Baik
  - 3 = Cukup
  - 2 = Kurang Baik

1 = Sangat Kurang Baik

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih

### C. Aspek Penilaian

NO	Komponen Penelitian	Skor					Komentar atau saran
		1	2	3	4	5	
<b>A</b>							
<b>Format LKPD</b>							
1	LKPD memuat unsur, judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian			√			
2	Petunjuk LKPD sederhana sehingga mudah dipahami				√		
3	Tampilan LKPD menarik			√			
<b>B</b>							
<b>Isi LKPD</b>							
4	Tugas yang terdapat didalam LKPD sesuai dengan indikator pencapaian				√		
5	Kedalam materi bangun ruang sisi lengkung pada LKPD				√		
6	Kesesuaian tugas dalam LKPD dengan prinsip-prinsip Pendidikan Matematika Realistik (PMR) yang meliputi : (1) penemuan kembali secara terbimbing dan matematisasi secara progresif (2) Fenomenologi didiktasi, dan (3) Mengembangkan model-model sendiri			√			
7	Kesesuaian tugas dalam LKPD dengan karakteristik PMR yang meliputi : (1) penggunaan konteks, (2) penggunaan model untuk matematisasi progresif, (3) pemanfaatan hasil konstruksi peserta didik, (4) interaktivitas, dan (5) keterkaitan			√			
8	Masalah realistic yang terdapat dalam LKPD bermakna bagi peserta didik			√			
<b>C</b>							
<b>Bahasa</b>							
9	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan				√		
10	Kalimat yang digunakan mudah dimengerti				√		

11	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pemahaman				√	
----	---	--	--	--	---	--

#### D. Catatan

##### Saran Saya

- a. Tambahkan cover dan judul LKPD.
- b. Berikan hiasan di LKPD sehingga menjadi menarik dan berwarna serta baru.
- c. Memberikan tambahan soal sesuai dengan prinsip dan karakteristik PMRI

#### E. Kesimpulan Hasil Penilaian

- a. Layak digunakan
- b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

Medan, 30 Agustus 2021

Validator,

Sri Wahyuni, S.Pd, M.Pd

**Lampiran V**

## LEMBAR VALIDASI

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)  
Berbasis

Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada  
Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung

Peneliti : Febri Ananda

Validator : Dr. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd

Hari, Tanggal : 26 Agustus 2021

**A. Tujuan**

Instrument ini digunakan untuk mengukur kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

**B. Petunjuk**

Lembar validasi ini dimaksud untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai beberapa aspek yang disajikan dalam media pembelajaran berupa LKPD dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada materi bangun ruang sisi lengkung. Adapun jenis LKPD yang

dibuat adalah LKPD aplikatif. Pendapat, kritik, saran, penilaian dan komentar Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD. Adapun petunjuk yang dapat membantu Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian lembar validasi LKPD adalah sebagai berikut :

1. Bapak/Ibu mohon emmberikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (  $\checkmark$  ) pada kolom nilai yang tersedia.
2. Apabila terdapat kekurangan pada LKPD yang telah disusun, Bapak/Ibu dimohon untuk menuliskan saran/masukan pada kolom saran yang disediakan sebagai bahan perbaikan Lembar Kerja Peserta Didik
3. Pedoman penskoran validitas media pembelajaran berupa LKPD aplikatif dengan pendekatan Pendidikan MAtematika Realistik Indonesia (PMRI) pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung adalah sebagai berikut :

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Kurang Baik

2 = Sangat Kurang Baik

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih

## C. Aspek Penilaian

NO	Komponen Penelitian	Skor					Komentar atau saran
		1	2	3	4	5	
A	Format LKPD						
1	LKPD memuat unsur, judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian			√			
2	Petunjuk LKPD sederhana sehingga mudah dipahami					√	
3	Tampilan LKPD menarik			√			
B	Isi LKPD						
4	Tugas yang terdapat didalam LKPD sesuai dengan indikator pencapaian					√	
5	Kedalam materi bangun ruang sisi lengkung pada LKPD				√		
6	Kesesuaian tugas dalam LKPD dengan prinsip-prinsip Pendidikan Matematika Realistik (PMR) yang meliputi : (1) penemuan kembali secara terbimbing dan matematisasi secara progresif (2) Fenomenologi didiktasi, dan (3) Mengembangkan model-model sendiri			√			
7	Kesesuaian tugas dalam LKPD dengan karakteristik PMR yang meliputi : (1) penggunaan konteks, (2) penggunaan model untuk matematisasi progresif, (3) pemanfaatan hasil konstruksi peserta didik, (4) interaktivitas, dan (5) keterkaitan			√			
8	Masalah realistic yang terdapat dalam LKPD bermakna bagi peserta didik			√			
C	Bahasa						
9	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan				√		
10	Kalimat yang digunakan mudah dimengerti					√	
11	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pemahaman				√		

## D. Catatan

## Saran Saya

- a. Tambahkan cover dan judul LKPD.
- b. Berikan hiasan di LKPD sehingga menjadi menarik dan berwarna

serta baru.

- c. Memberikan tambahan soal sesuai dengan prinsip dan karakteristik PMRI

E. Kesimpulan Hasil Penilaian

- a. Layak digunakan
- b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

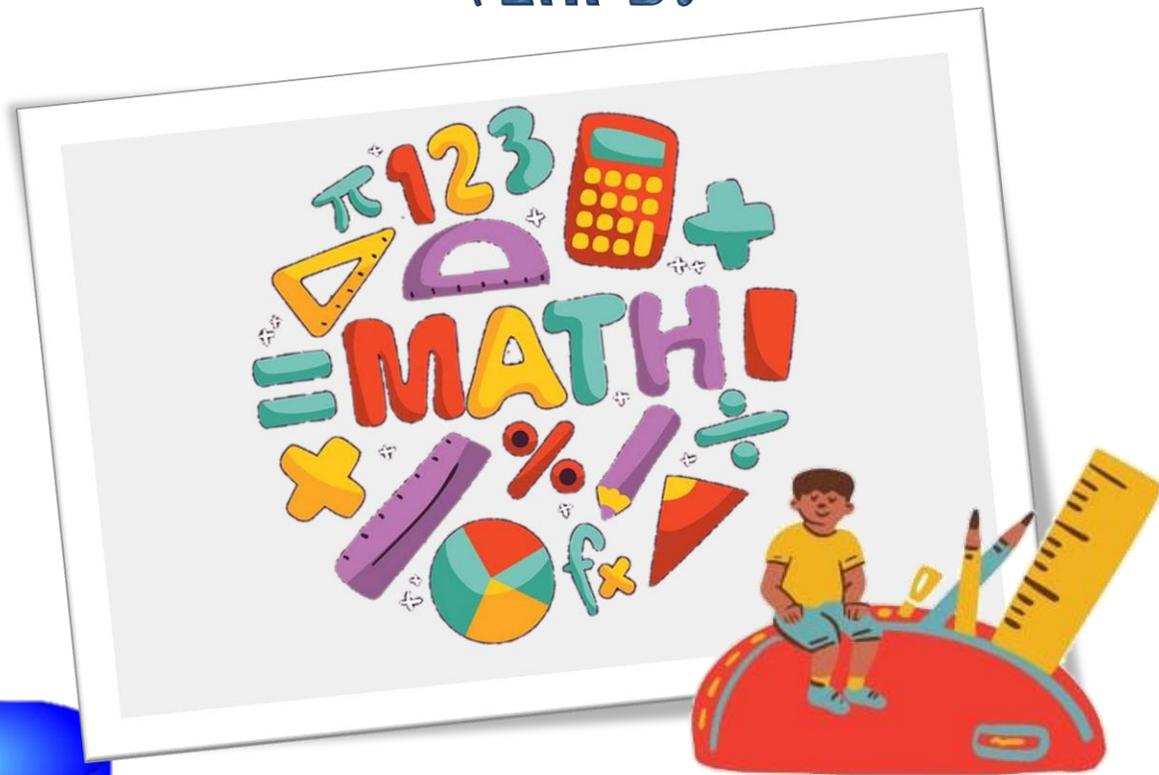
Medan, 30 Agustus 2021

Validator,

Dr. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd

## LAMPIRAN VI

# Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)



## Bangun Ruang Sisi Lengkung



**Standar Kompetensi :**

- Memahami sifat-sifat tabung, kerucut dan bola serta menentukan ukurannya

**Kompetensi Dasar :**

- Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola.

**Tujuan Pembelajaran :**

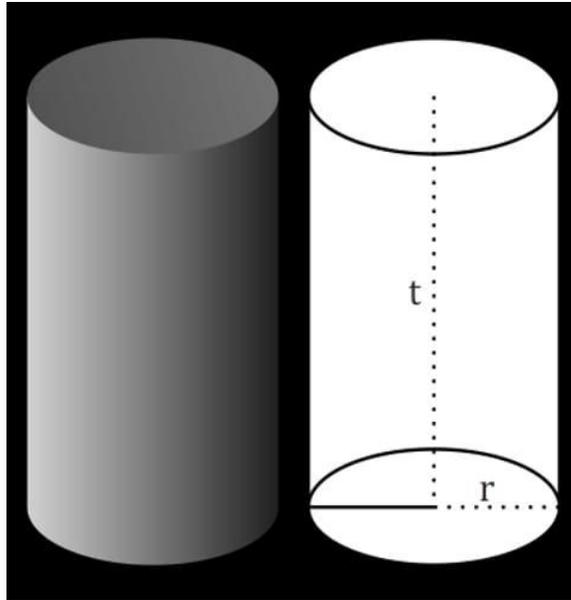
- Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari terkait luas permukaan tabung
- Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari terkait luas permukaan keucut
- Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari terkait luas permukaan bola
- Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari terkait volume tabung
- Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari terkait volume kerucut
- Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari terkait volume bola

**Petunjuk belajar :**

- LKPD terdiri dari beberapa kasus yang terkait dengan menentukan kluas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung
- Setiap soal harus diselesaikan dengan terurut sesuai dengan yang telah disajikan dalam LKPD
- Peserta didik diberikan kebebasan untuk menggunakan berbagai cara untuk menyelesaikan setiap soal yang diberikan
- Peserta didik tidak diperkenankan untuk melihat pekerjaan teman dan tidak diperkenankan menggunakan alat bantu hitung.

Waktu : 120 menit

## TABUNG



### A. *Unsur-Unsur Tabung*

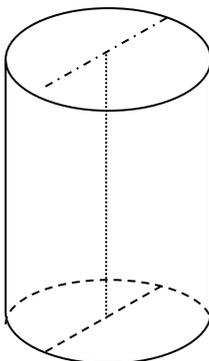
1. Dalam kehidupan sehari-hari benda-benda yang berbentuk tabung antara lain adalah :

1. .... 4

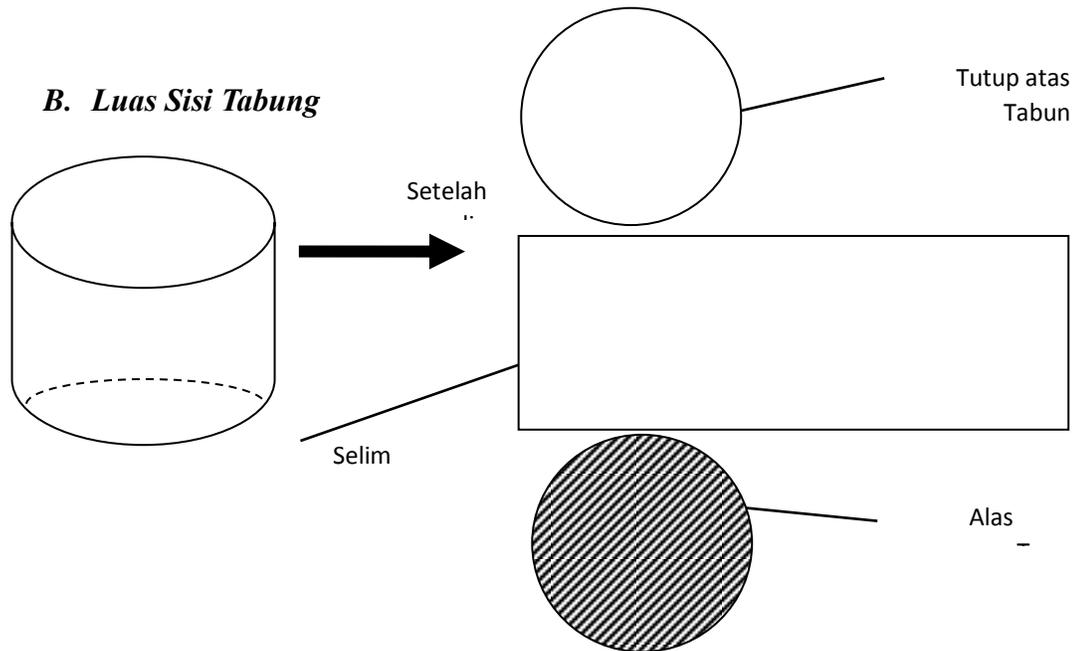
2. .... 5

3. .... 6

2. Lengkapi diagram berikut dengan memberi tanda panah untuk pasangan yang benar. Jika pada gambar disamping belum tersedia, gambarkan/lengkapi gambarnya.



- |   |                       |
|---|-----------------------|
| • | <b>Sisi atas</b>      |
| • | <b>Selimut tabung</b> |
| • | <b>Jari-jari</b>      |
| • | <b>Diameter</b>       |
| • | <b>Rusuk</b>          |

**B. Luas Sisi Tabung**

Rumus luas lingkaran adalah

$$: \pi r^2 \text{ atau } \frac{1}{4} \pi d^2$$

Rumus keliling lingkaran

$$: 2\pi r \text{ atau } \pi d$$

Luas persegi panjang adalah :  $p \times l$ 

$$L : 2\pi r \times t$$

2

Luas permukaan tabung selimut tabung = luas alas tabung + luas atas tabung + luas

$$= \pi r^2 + \pi r^2 + c$$

$$= 2\pi r^2 + 2\pi r \times t$$

$$= \boxed{2\pi r (t + r)}$$

**Contoh :**

Sebuah tabung memiliki panjang jari-jari alas 7 cm dan memiliki tinggi 10 cm, berapakah luas permukaan tabung tersebut.

**Penyelesaian :**

Diketahui :  $r = 7 \text{ cm}$

$t = 10 \text{ cm}$

Ditanya : luas permukaan tabung

Jawab :

Luas permukaan tabung :  $2\pi r (t + r)$

Lpt :  $2 \times \frac{22}{7} \times 7 (10 + 7)$

Lpt : 44 cm

### C. Volume Tabung

$$V_{\text{tabung}} = \pi r^2 t$$

*Contoh :*

Hitunglah volume tabung yang jari-jarinya 5 cm dan memiliki tinggi 10 cm

**Penyelesaian:**

*Diketahui :*  $r = 5 \text{ cm}$

$t = 10 \text{ cm}$

*Ditanya :* volume tabung

*Jawab :*

$$V_{\text{tabung}} = \pi r^2 t$$

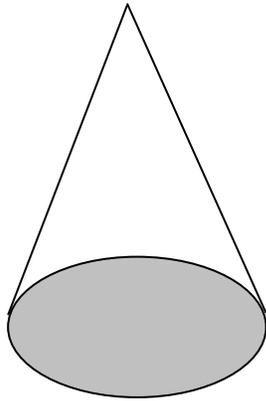
$$V_{\text{tabung}} = 3,14 \times 5^2 \times 10$$

$$V_{\text{tabung}} = 785 \text{ cm}^3$$

## KERUCUT

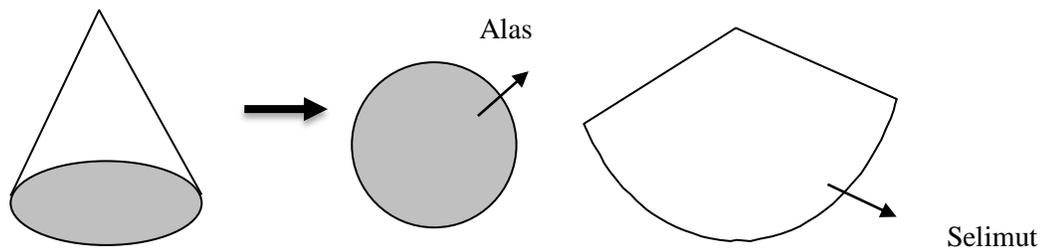
### A. Unsur-unsur Kerucut

- Lengkapi diagram berikut dengan memberi tanda panah untuk pasangan yang benar. Jika pada gambar disamping belum tersedia, gambarkan/lengkapi gambarnya.



- Selimut tkerucut
- Jari-jari alas
- Diameter alas
- Rusuk
- Sisi alas
- Tinggi kerucut
- Titik puncak.
- Garis pelukis.

### B. Jaring-jaring Kerucut



### 2. Luas Permukaan Kerucut

Luas selimut kerucut  
Luas kerucut

$$L = \pi r s$$

$$L = \pi r (r + s)$$

$r$  = jari-jari  
 $s$  = panjang garis pelukis  
 $t$  = tinggi kerucut

### 3. Volume Kerucut

$$V_{\text{kerucut}} = \frac{1}{3}$$

$s$

Contoh :

- Sebuah kerucut memiliki jari-jari alas 12 cm dan memiliki garis pelukis 20 cm. tentuka luas permukaan kerucut!

***Penyelesaian :***

Diketahui :  $r = 12$  cm

$S = 20$  cm

Ditanya : Luas permukaan kerucut

Jawab :  $L = \pi r (r + s)$

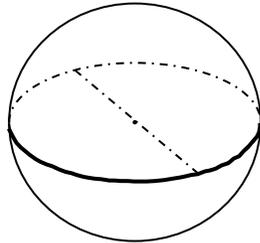
$$L = 3,14 \times 12 (20 + 12)$$

$$L = 1205,76 \text{ cm}$$

## BOLA

### A. Unsur-unsur Bola

Lengkapi diagram berikut dengan memberi tanda panah untuk pasangan yang benar. Jika pada gambar disamping belum tersedia, gambarkan/lengkapi gambarnya.



- Selimut Bola
- Jari-jari
- Diameter Bola
- Rusuk Bola

### B. Luas Permukaan Bola

$$L = 4 \pi r^2$$

### C. Volume Bola

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

*Contoh :*

Berapakah luas permukaan bola yang berdiameter 20 cm ( $\pi = 3,14$ )

*Penyelesaian :*

Diketahui :  $d = 20$  cm

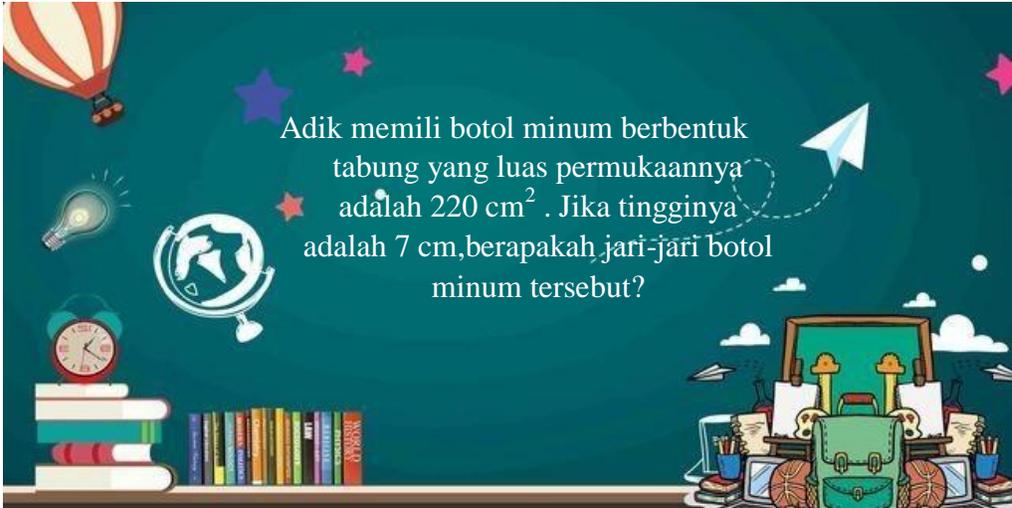
$r = 10$  cm

Ditanya : L

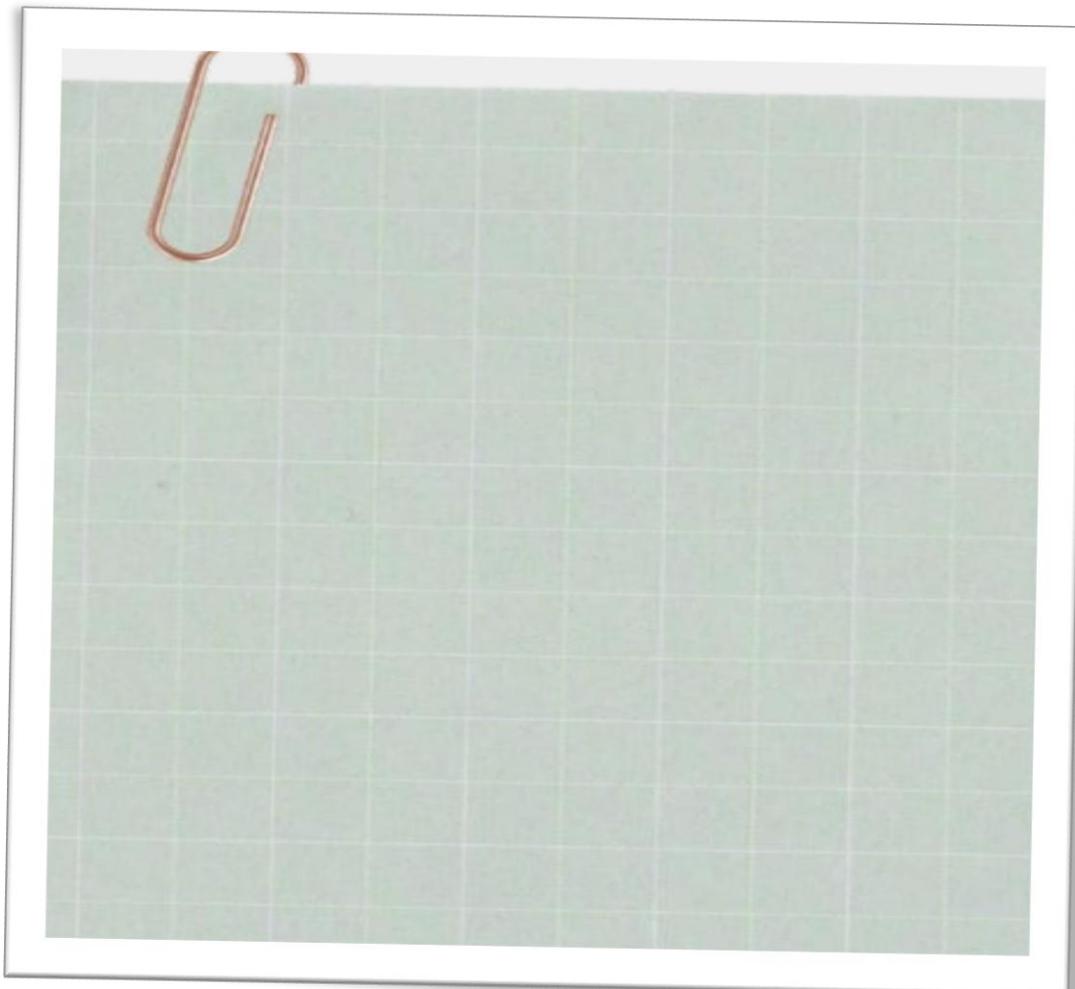
Jawab :  $L = 4 \pi r^2$

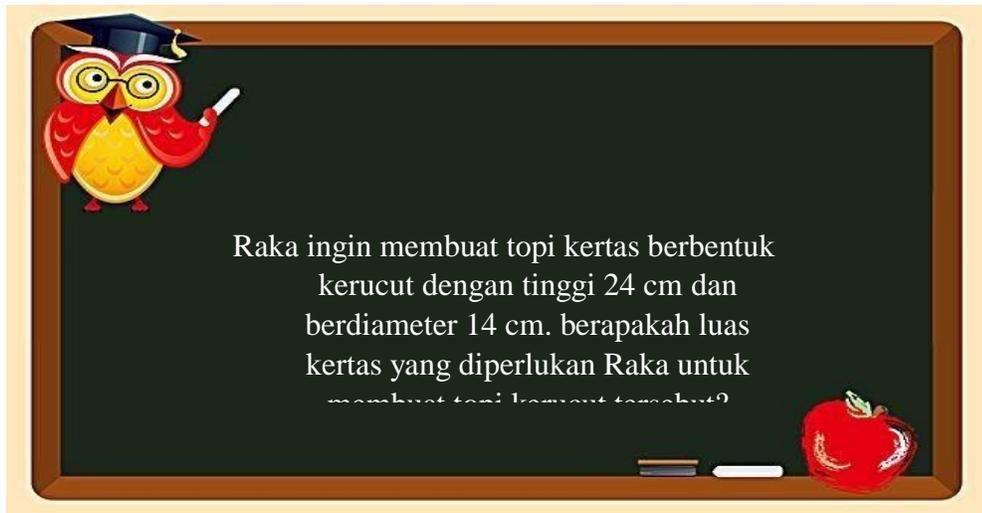
$L = 4 \times 3,14 \times 10^2$

$L = 1256 \text{ cm}^2$

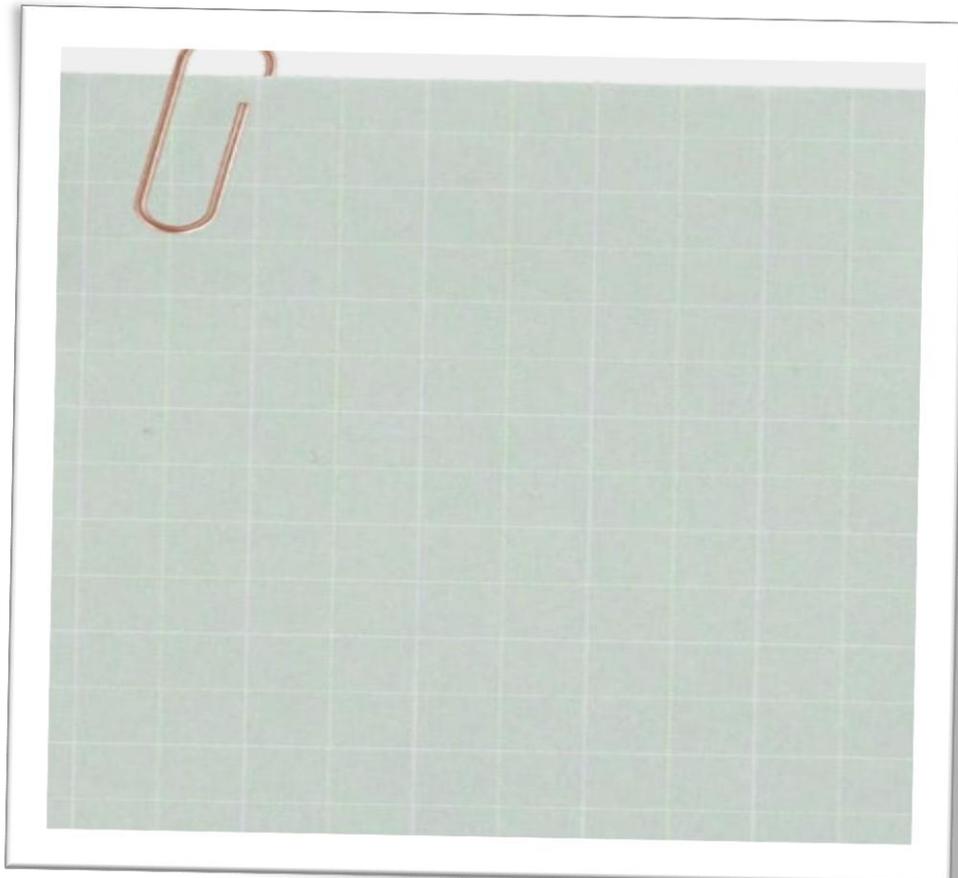
**Latihan Mandiri I**

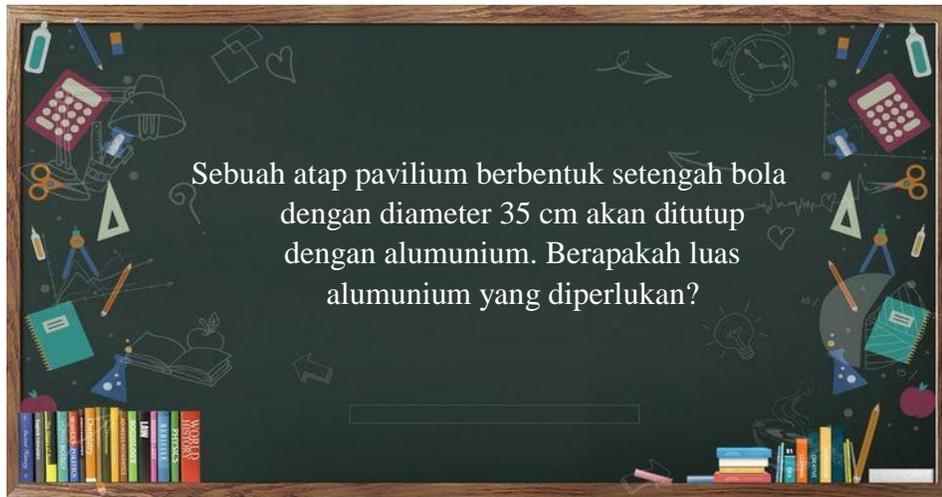
Jawab :



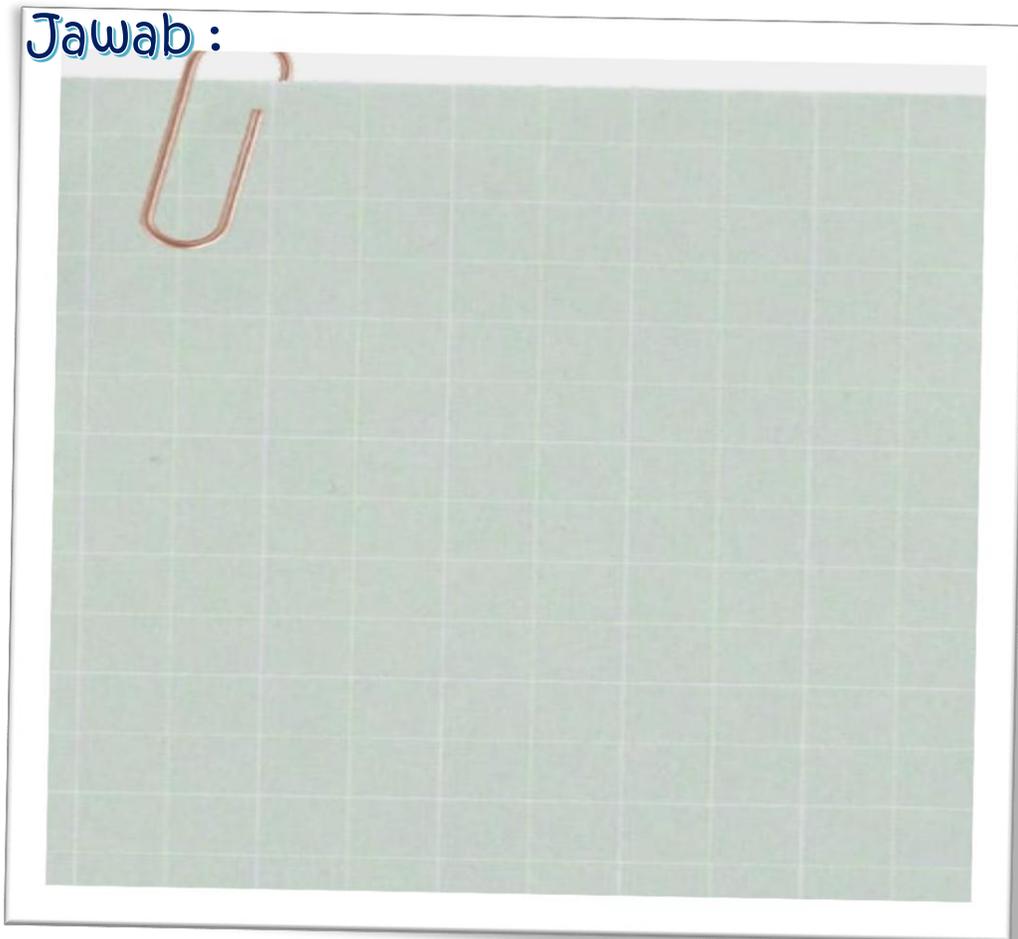
**Latihan Mandiri II**

Jawab :



**Latihan Mandiri III**

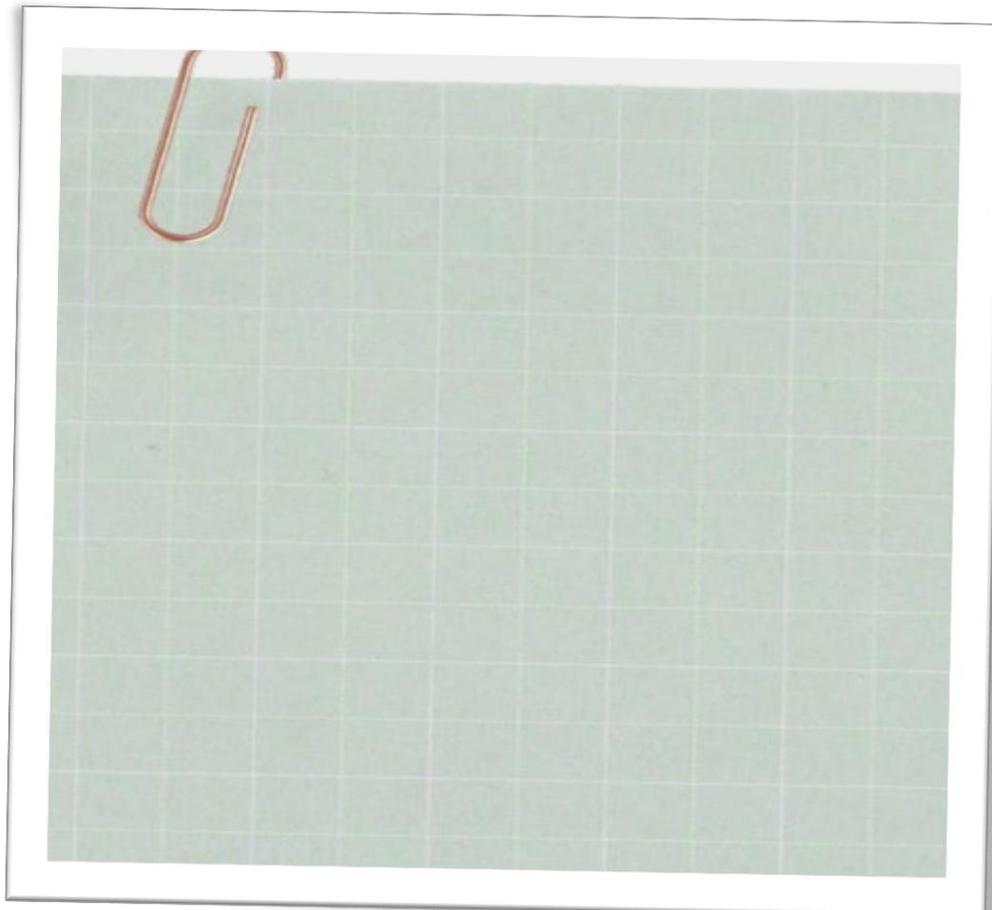
Jawab :

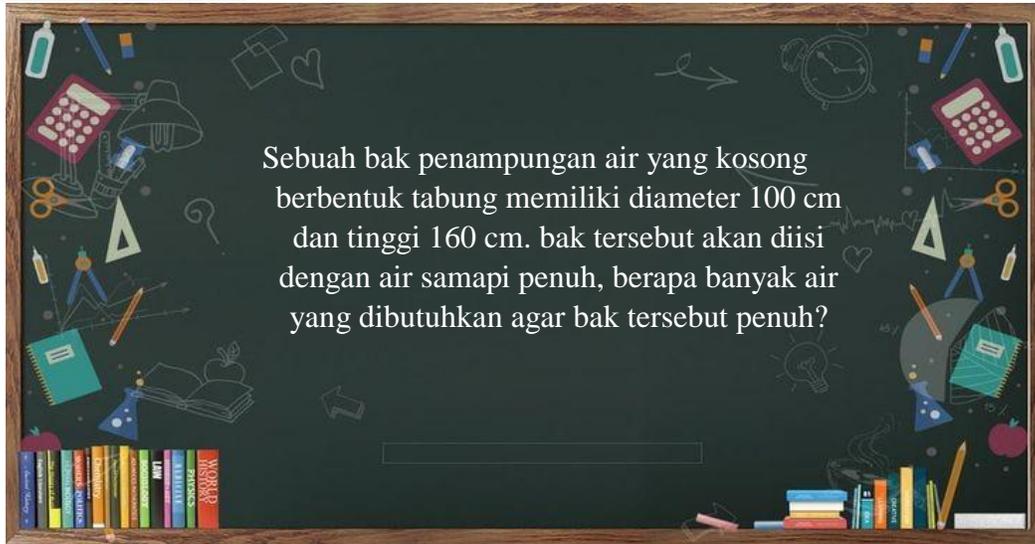


**Latihan Mandiri IV**

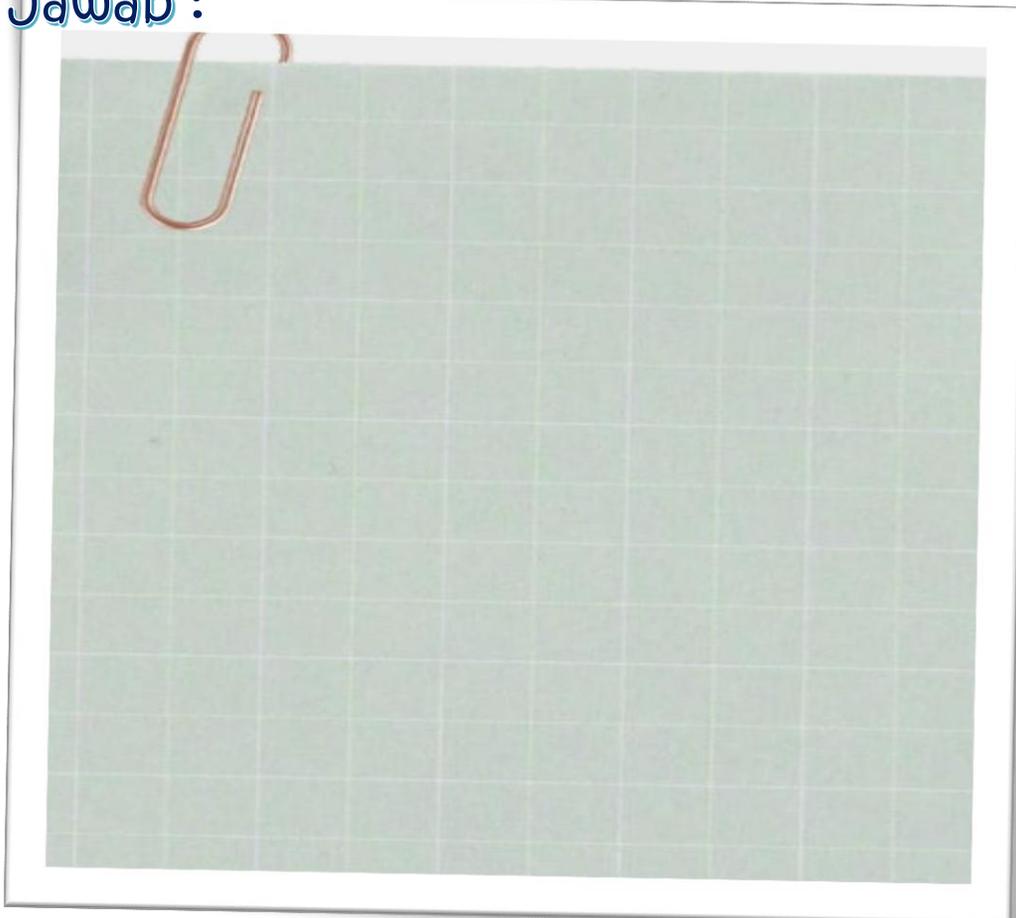
Diketahui sebuah peluru berbentuk tabung dan kerucut. Tinggi seluruh peluru tersebut adalah 36 cm, sedangkan tinggi tabungnya adalah 12 cm serta memiliki alas tabung 14 cm. berapakah luas permukaan dari peluru tersebut

**Jawab :**



**Latihan Mandiri V**

Jawab :



## Lampiran VII



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
 Jln. Kapten Mochtar Basri No 3 Telp. (061) 6622400 Medan 20238  
 Website : [www.umsu.ac.id](http://www.umsu.ac.id) Email : [fkkip@umsu.ac.id](mailto:fkkip@umsu.ac.id)

Form : K = 1

Kepada Yth: Bapak Ketua & Sekretaris  
 Program Studi Pendidikan Matematika  
 FKIP UMSU

Perihal : **Permohonan Persetujuan Judul Skripsi**

Dengan hormat yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Febri Ananda  
 NPM : 1702030051  
 Prog. Studi : Pendidikan Matematika  
 Kredit Kumulatif : 137 SKS

IPK = 3,56

Peretujuan Ket./Sekret. Prog.Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan Oleh Dekan Fakultas
	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung Untuk Siswa SMP	
	Analisis Faktor Kesulitan Belajar Matematika Siswa Dimasa Pandemi Covid-19 Pada Pokok Pembahasan SPLDV	
	Efektivitas Pembelajaran Matematika. Dengan Model Pembelajaran Drill Terhadap Hasil Belajar Siswa	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Ibu/ Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, 29 Maret 2021  
 Hormat Pemohon,

  
**Febri Ananda**

Keterangan:  
 Dibuat rangkap 3 :  
 - Untuk Dekan/ Fakultas  
 - Untuk Ketua/ Sekretaris Program Studi  
 - Untuk Mahasiswa yang bersangkutan

## Lampiran VIII



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl.Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238

Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail : [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

Form : K-2

Kepada Yth : Bapak Ketua & Sekretaris<sup>2</sup>  
Program Studi Pendidikan Matematika  
FKIP UMSU

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, yang bertandatangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Febri Ananda  
NPM : 1702030051  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut :

“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada Pokok Bahasan Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Lengkung Untuk Siswa SMP”

Sekaligus saya mengusulkan/menunjuk<sup>1</sup> Bapak/Ibu :

1. Dr.H.Elfrianto Nst.S.Pd.,M.Pd

Sebagai Dosen Pembimbing Proposal/Risalah/Makalah/Skripsi saya.

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terimakasih.

Medan, 5 April 2021  
Hormat Pemohon,

Febri Ananda

Keterangan :

Dibuat rangkap 3 : - Untuk Dekan/Fakultas.  
- Untuk Ketua/Sekretaris Prodi  
- Untuk Mahasiswa yang bersangkutan

## Lampiran IX



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jalan Kapten Mochtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400  
 Website : <http://fkip.umsu.ac.id> E-mail : [fkip@yahoo.co.id](mailto:fkip@yahoo.co.id)

---

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**Jln. Mukhtar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3**

---

Nomor : 863 /II.3/UMSU-02/F/2021  
 Lamp : ---  
 Hal : Pengesahan Proyek Proposal  
 Dan Dosen Pembimbing

Bismillahirrahmanirrahim  
 Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan Perpanjangan proposal/risalah/makalah/skripsi dan dosen pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : **Febri Ananda**  
 N P M : 1702030051  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Judul Penelitian : **Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada Pokok Bahasan Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Lengkung Untuk Siswa SMP**

Pembimbing : **Prof.Dr. H. Elfrianto Nasution, MPd.**

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal/risalah/makalah/skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditentukan.
3. Masa taluwarasa tanggal : **6 April 2022**

Medan, 23 Syaban 1442 H  
 6 April 2021 M

Wassalam  
 Dekan



**Prof.Dr. H. Elfrianto Nasution,MPd.**  
 NIDN 0115057302



Dibuat rangkap 5 (lima) :

- 1.Fakultas (Dekan)
- 2.Ketua Program Studi
- 3.Pembimbing Materi dan Teknis
- 4.Pembimbing Riset
- 5.Mahasiswa yang bersangkutan :

**WAJIBMENGKUTISEMINAR**



## Lampiran XI



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
 Jl. KaptenMughtarBashri No. 3 Medan 20238Telp. (061) 6619056  
 Website. <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL  
 PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Pada hari Jumat Tanggal 28 Mei 2021 di selenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Febri Ananda  
 NPM : 1702030051  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Judul Proposal : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Pokok Bahasan Permukaan Bangun Ruang Sisi Lengkung  
 Revisi/Perbaikan

No	Uraian/Sarana Perbaikan
1.	Perbaiki Latar Belakang
2.	Perbaiki kesalahan dalam penulisan
3.	Tambahkan pengertian yang relevan
4.	Penulisan daftar pustaka

Medan, 28 Mei 2021

Proposal dinyatakan syah dan memenuhi syarat untuk di lanjutkan ke skripsi.

Diketahui,

Ketua Program Studi

**Dr. Zainal Azis, MM, M.Si**

Pembahas

**Dr. Zulfi Amri, M. Si**

## Lampiran XII


**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
 Jalan Kapten Muchtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400  
 Website : <http://fkip.umsu.ac.id> E-mail : [fkip@yahoo.co.id](mailto:fkip@yahoo.co.id)

---

Nomor : 2062 /II.3/UMSU-02/F/2021  
 Lamp : ---  
 Hal : Izin Riset

Medan, 29 Muharram 1443 H  
 07 September 2021 M

**Kepada : Yth. Bapak/Ibu Kepala**  
**SMP Amalyatul Huda**  
**Di.**  
**Tempat.**

Bismillahirrahmanirrahim  
 Assalamu'alaikum Wr. Wb

Wa ba'du semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan tugas sehari-hari sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk penulisan Skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/ibu memberikan izin kepada mahasiswa kami dalam melakukan penelitian /riset ditempat Bapak/ibu pimpin. Adapun data mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : **Febri Ananda**  
 N P M : 1702030051  
 Semester : VIII ( Delapan )  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Judul Penelitian : **Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik ( LKPD ) Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia ( PMRI ) pada Pokok Bahasan Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Lengkung.**

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak/ibu kami ucapkan banyak terima kasih, Akhirnya selamatlah sejateralah kita semuanya. Amin.

Wassalam  
 Dekan





**Prof. Dr. H. Elfrianto Nasution, MPd.**  
 NIDN : 0115057302

**\*\*Pertinggal**

## Lampiran XIII

	<b>SMP SWASTA AMALYATUL HUDA</b>	
Jl. Nusa Indah Gg. Kilang Padi No. 44 Psr 8 Kel. Tj. Mulia Kec. Medan Deli Kode Pos. 20241		
Izin Operasional: 420/3727.Sapras/2017      NPSN: 69961293		

**SURAT KETERANGAN**  
Nonor: 265/SK/SMP-YPAH/IX/2021

Sehubungan dengan surat dari Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Nomor : 2062/II.3/UMSU-02/F/2021 Hal : Izin mengadakan penelitian tertanggal 07 September 2021, maka kepala sekolah SMP Swasta Amalyatul Huda dengan ini menerangkan nama Mahasiswa di bawah ini :

Nama	: Febri Ananda
NPM	: 1702030051
Jurusan	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Jenjang	: S1

Benar telah mengadakan penelitian di SMP Swasta Amalyatul Huda pada bulan 07 September 2021 s/d Selesai guna melengkapi data pada penyusunan Skripsi yang berjudul : “ *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendidikan Matematika Realistis Indonesia (PMRI) pada Pokok Bahasan Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Lengkung.* ”

Demikian Surat Keterangan diperbuat untuk dapat digunakan seperlunya.

MEDAN, 08 September 2021  
Kepala Sekolah  
SMP SWASTA AMALYATUL HUDA



**SYATRIZAL.S.E**  
NIP-

## Lampiran XIV



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238**  
 Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

**BERITA ACARA**

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata - 1  
 Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

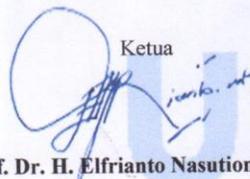
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Panitia Ujian Skripsi Strata – 1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada Hari **Selasa**, Tanggal **21 September 2021** pada Pukul **08.00** WIB sampai dengan selesai. Setelah Mendengar, Memperhatikan, Dan Memutuskan bahwa :

Nama Mahasiswa : Febri Ananda  
 NPM : 1702030051  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Didik (LKPD) berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan ( S.Pd )

Ditetapkan : ( **A-** ) Lulus Yudisium  
 ( ) Lulus Bersyarat  
 ( ) Memperbaiki Skripsi  
 ( ) Tidak Lulus

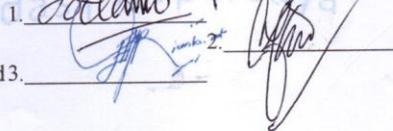
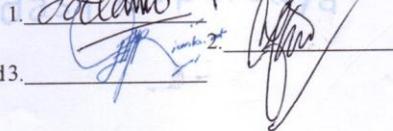
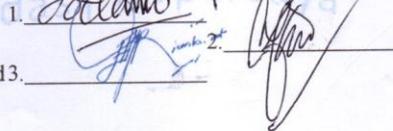
Ketua  
  
**Prof. Dr. H. Elfrianto Nasution, M.Pd**



Sekretaris  
  
**Dra. Hj. Syamsuurnita, M.Pd**

ANGGOTA PENGUJI :

1. Dr. Zulfi Amri, M.Si
2. Dr. Zainal Azis, M.M, M.Si
3. Prof. Dr. H. Elfrianto Nasution, M.Pd

1.   
  


## Lampiran XV

Skripsi Febri Ananda cek			
ORIGINALITY REPORT			
25%	23%	12%	16%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1	repository.usd.ac.id Internet Source	6%	
2	eprints.umg.ac.id Internet Source	4%	
3	eprints.uny.ac.id Internet Source	2%	
4	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	1%	
5	docobook.com Internet Source	1%	
6	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%	
7	repository.radenintan.ac.id Internet Source	1%	
8	digilib.iain-tulungagung.ac.id Internet Source	1%	
9	Submitted to Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya	1%	