

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN  
MASALAH MATEMATIS SISWA SMP**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Melengkapi Sebagai Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Program  
Studi Pendidikan Matematika*

**Oleh:**

**VENY RAHMAYANI BR SIHOTANG**  
**1602030103**



**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2020**

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa SMP

ORIGINALITY REPORT

<b>26%</b> SIMILARITY INDEX	<b>25%</b> INTERNET SOURCES	<b>7%</b> PUBLICATIONS	<b>14%</b> STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	------------------------------

PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>docobook.com</b> Internet Source	<b>4%</b>
<b>2</b>	<b>repository.radenintan.ac.id</b> Internet Source	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>eprints.uny.ac.id</b> Internet Source	<b>3%</b>
<b>4</b>	<b>www.scribd.com</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>digilib.uinsby.ac.id</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>6</b>	<b>digilib.unila.ac.id</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>7</b>	<b>repository.unpas.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia</b> Student Paper	<b>1%</b>



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30  
Website: <http://www.fkip.umma.ac.id> E-mail: [fkip@umma.ac.id](mailto:fkip@umma.ac.id)

### BERITA ACARA

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

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Jumat, Tanggal 14 Agustus 2020, pada pukul 08.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Veny Rahmayani Br Sihotang  
NPM : 1602030103  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP

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

Ditetapkan : ( A ) Lulus Yudisium  
( ) Lulus Beresgram  
( ) Menunda  
( )

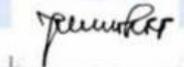
Ketua  
  
Dr. Ib. Ilfianto Nasution, S.Pd, M.Pd.



Sekretaris  
  
Dra. Hj. Syamsuwinita, M.Pd

#### ANGGOTA PENGUJI

1. Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd
2. Drs. Sair Tumanggor, M.Si
3. Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd




**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**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.umstu.ac.id> E-mail: [fkip@umstu.ac.id](mailto:fkip@umstu.ac.id)

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Veny Rahmayani Br Sihotang  
NPM : 1602030103  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis  
*Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan  
Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP

sudah layak disidangkan.

Medan, Agustus 2020

Disetujui oleh :

Pembimbing

**Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd**

Diketahui oleh :



Dekan

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

Ketua Program Studi

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



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238  
Website : ww.fkip.umsu.ac.id E-mail : fkip@umsu.ac.id

**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan dibawah in:

Nama : Veny Rahmayani Br Sihotang  
NPM : 1602030103  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP.” 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 Muhamadiyah Sumatera Utara

Demikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.



YANG MENYATAKAN,

(VENY RAHMAYANI BR SIHOTANG)

## ABSTRAK

**VENY RAHMAYANI BR SIHOTANG, 1602030103, Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. Skripsi : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.**

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *problem based learning* yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang valid. Penelitian ini menggunakan pengembangan *Research and Development (R&D)* model 4-D yang meliputi empat tahapan yaitu yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Namun dimodifikasi maka penelitian ini hanya sampai 3-D yang meliputi tiga tahapan yaitu tahapan pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*). Tahapan *define* merupakan tahapan awal dari permasalahan. Tahapan *design* dilakukan perancangan perangkat pembelajaran berupa Lembar Kerja Peserta Didik dan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran serta instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi. Tahapan *develop* dilakukan validasi instrumen berupa angket kepada validator oleh ahli media, ahli materi dan guru. Hasil dari penelitian menghasilkan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan pemecahan masalah matematis siswa SMP yang valid. Berdasarkan hasil dari angket penilaian validator Lembar Kerja Peserta Didik didapat nilai dari ahli media sebesar 4,0 dengan kriteria valid, ahli materi sebesar 3,94 dengan kriteria valid dan guru sebesar 4,25 dengan kriteria sangat valid, dan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran didapat sebesar 4,16 dengan kriteria valid.

**Kata kunci: *Problem Based Learning*, Peluang**

## KATA PENGANTAR



Puji syukur Alhamdulillah penulis sampaikan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP**”.

Shalawat berangkai salam tidak lupa disampaikan ke baginda nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini untuk melengkaapi tugas-tugas dan memenuhi salahsatu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak mengalami hambatan dan kesulitan. Namun berkat usaha dan doa yang tulus dari **Ayahanda Albiron Sihotang** dan **Ibunda Sontaria Pangaribuan** akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini walaupun jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis berharap adanya kritik dan saran yang bersifat membangun berbagai pihak untuk kesempurnaannya.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Dr. Agussani, M.AP** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

2. Bapak **Dr. H. Elfrianto, S.Pd, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu **Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd** selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu **Dr. Hj. Dewi Kusuma Nasution, S.S, M.Hum** selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak **Dr. Zainal Azis, M.M, M.Si** selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak **Tua Halomoan Harapap, S.Pd, M.Pd** selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Ibu **Dra. Ellis Mardiana panggabean, M.Pd** selaku Dosen Pembimbing, yang telah banyak memberikan masukan, arahan, dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh **Dosen dan Staf Pegawai Biro** Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Bapak **Safrindo Simanjuntak, S.Pd.I** selaku Kepala Sekolah dan Ibu **Safrina Sembiring, S.Pd, M.Si** selaku Guru bidang studi matematika SMP Muhammadiyah 47 Sunggal.

10. Buat sahabat-sahabat saya yaitu **Rahmalia, Eggy Monicasari, Sasmita Syahni, Yunita Syahnad, dan Sri Kartini** yang telah memberikan motivasi dan semangat dalam pengerjaan skripsi ini.
11. Seluruh teman-teman kelas **VIII B Pagi Pendidikan Matematika** serta seluruh teman-teman stambuk 2016 jurusan Pendidikan Matematika FKIP UMSU yang telah membantu penulis baik dalam informasi maupun materi dalam hal penyusunan skripsi serta bantuan doanya.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis, dengan iringan doa semoga kita senantiasa dilimpahkan rahmat-Nya.

Medan, Agustus 2020

Penulis

**VENY RAHMAYANI BR SIHOTANG**

**NPM : 1602030103**

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</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 .....	1
B. Identifikasi Masalah Penelitian .....	3
C. Batasan Masalah Penelitian.....	4
D. Rumusan Masalah Penelitian .....	4
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
A. Kerangka Teorits .....	7
1. Kemampuan Pemecahan Masalah.....	7
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	8
3. Problem based Learning.....	17
4. Materi Peluang .....	21
B. Kerangka Berpikir .....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>

A. Jenis dan Prosedur Penelitian .....	23
B. Intrumen Penelitian .....	26
C. Teknik Pengumpulan Data .....	30
D. Teknik Analisis Data .....	30
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
A. Hasil Penelitian .....	33
1. Tahap Pendefinisian ( <i>define</i> ) .....	33
2. Tahap Perancangan ( <i>design</i> ) .....	37
3. Tahap Pengembangan ( <i>develop</i> ) .....	39
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	46
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>49</b>
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran.....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	KD dan IPK Materi Peluang .....	21
Tabel 3.1	Kisi-Kisi Angket Penilaian Oleh Ahli Media .....	27
Tabel 3.2	Kisi-Kisi Angket Penilaian Oleh Ahli Materi .....	28
Tabel 3.3	Kisi-Kisi Angket Penilaian Oleh Guru.....	29
Tabel 3.4	Peringkatan Pada Kriteria Penilaian Butir Angket Ahli.....	31
Tabel 3.5	Kriteria Kelayakan LKPD .....	32
Tabel 4.1	Daftar Validator.....	39
Tabel 4.2	Revisi RPP Berdasarkan Hasil Validator .....	40
Tabel 4.3	Revisi LKPD Berdasarkan Ahli Media.....	41
Tabel 4.4	Revisi LKPD Berdasarkan Ahli Materi .....	41
Tabel 4.5	Revisi LKPD Oleh Guru .....	42
Tabel 4.6	Tabel Rekapitulasi Hasil Validasi RPP.....	44
Tabel 4.7	Tabel Hasil Validasi LKPD Oleh Ahli Media .....	44
Tabel 4.8	Tabel Hasil Validasi LKPD Oleh Ahli Materi .....	44
Tabel 4.9	Tabel Hasil Validasi LKPD Oleh Guru.....	46

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1	Langkah-Langkah Penyusunan LKPD .....	16
Gambar 2.2	Kerangka Berpikir .....	22
Gambar 3.1	Langkah Pengembangan dengan 4D Tanpa Penyebaran.....	23
Gambar 4.1	Peta Konsep Materi Peluang .....	35
Gambar 4.2	Perbaikan RPP Sintaks Kegiatan Pembelajaran .....	42
Gambar 4.3	Perbaikan Cover Sebelum Revisi .....	43
Gambar 4.4	Perbaikan Cover Sesudah Revisi .....	43
Gambar 4.5	Perbaikan Pemilihan Warna dan Penulisan Pada LKPD.....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran1 Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- Lampiran3 Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning*
- Lampiran4 Penilaian Instrumen Oleh Validator
- Lampiran5 K-1
- Lampiran6 K-2
- Lampiran7 K-3
- Lampiran8 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Seminar Proposal
- Lampiran 9 Permohonan Perubahan Judul Skripsi
- Lampiran 10 Berita Acara Bimbingan Proposal
- Lampiran 11 Berita Acara Bimbingan Skripsi

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi kualitas sumber daya manusia. Salah satu bagian dari pendidikan disekolah yang dapat mengembangkan kemampuan dan memiliki upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia yaitu melalui pembelajaran matematika. Menurut Depdiknas (dalam Herdiana, 2017:131-146) mengemukakan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui pembelajaran matematika yaitu (1) memahami konsep matematika, (2) menggunakan penalaran pola dan sifat, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain, dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Dari tujuan pembelajaran yang dikemukakan oleh Depdiknas mengarah pada pembelajaran matematika dengan mengasah kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh *Program for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2018 menunjukkan Indonesia penurunan bidang matematika dengan mendapat skor 379 yang berada diperingkat 72 dari 78 negara yang mengikuti. Skor tersebut jauh dibandingkan dengan China dan Singapura menempati peringkat tinggi dengan skor 591 dan 569. Hal ini menunjukkan skor matematika di Indonesia masih dibawah rata-rata.

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika di SMP Muhammadiyah 47 Sunggal menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis beberapa siswa masih rendah, terlihat dari beberapa peserta didik yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal yang bersifat rutin dan non rutin yang memiliki solusi yang tidak biasa. Perangkat pembelajaran yang digunakan yaitu Lembar Kerja Peserta Didik belum dapat membantu dalam mengkonstruksi pengetahuan yang dimiliki dalam menyelesaikan permasalahan pemecahan masalah matematis seluruh peserta didik.

Hasil observasi yang dilakukan peneliti pada LKPD yang digunakan di SMP Muhammadiyah 47 Sunggal, dilihat dari aspek isi dalam LKPD tersebut terdiri dari penjelasan semua sub materi, contoh soal, dan latihan soal tidak adanya pemisah setiap pertemuan dalam materi yang akan dipelajari dan peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang diberikan masih terfokus dengan apa yang telah dicontohkan oleh guru sebelumnya. Kemudian dilihat dari aspek desain LKPD tersebut memiliki warna dan desain yang belum dapat menarik perhatian peserta didik untuk belajar, dan LKPD tersebut diambil dari penerbit sehingga secara tidak langsung materi yang akan diajarkan oleh guru tidak sesuai dengan isi LKPD.

Dalam hal ini, perlu adanya pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dapat mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu model dengan pengalaman peserta didik sehari-hari. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan pemecahan masalah adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Menurut Aris Shoimin (2019:129) menyatakan model pembelajaran *Problem Based Learning* melatih dan mengembangkan kemampuan menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan aktual siswa, untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi. Proses pembelajaran ini diawali dengan menyajikan masalah oleh guru. Selanjutnya, peserta didik memecahkan permasalahan sendiri secara mandiri maupun kelompok kecil, mengintegrasikan pengetahuannya untuk menyelesaikan masalah, hingga akhirnya melaporkan hasil pengerjaannya ke dalam bentuk laporan tertulis maupun persentasi.

Hasil penelitian menurut Ferdianto dkk (2019:165-176) mengenai pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terhadap kemampuan pemecahan masalah, menunjukkan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Problem Based Learning* dalam kategori yang valid sehingga dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Keefektifan Lembar Kerja Siswa (LKS) berupa tes kemampuan pemecahan masalah dikatakan baik dan menunjukkan respon yang positif terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik masih rendah.
2. Lembar Kerja Peserta Didik yang digunakan belum mampu untuk membangun peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuan yang dimiliki dalam menyelesaikan permasalahan pemecahan masalah matematis.
3. Lembar Kerja Peserta Didik yang digunakan diambil pihak sekolah dari penerbit, sehingga materi yang akan dipelajari belum sesuai dengan isi LKPD dan dilihat dari aspek warna dan desain LKPD belum dapat menarik perhatian peserta didik untuk belajar.

### **C. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.
2. Model pengembangan yang digunakan adalah model *four D* (4-D) yang terdiri dari 4 tahap utama yaitu tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Namun, penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan dan tidak sampai pada tahap *disseminate* (penyebaran) karena peneliti hanya ingin mengembangkan LKPD sampai tahap valid.
3. Materi matematika yang digunakan peneliti pada LKPD yang dikembangkan adalah peluang kelas VIII SMP.

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

Berdasarkan pembatasan masalah penelitian tersebut, maka peneliti dapat merumuskan masalah yang akan diteliti. Adapun rumusan masalah dalam penelitian yaitu:

“Bagaimana mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP?”.

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

Berdasarkan perumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini yaitu:

“Untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP”.

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

Adapun beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

##### 1. Bagi guru

Memperoleh pengetahuan dan wawasan mengenai Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *problem based learning* agar pembelajaran lebih menarik dan sebagai alternatif penyajian materi dalam proses belajar mengajar serta mengembangkan inovasi pembelajaran yang berkaitan dengan pemecahan masalah bagi peserta didik.

2. Bagi peserta didik

Memperoleh cara belajar matematika yang lebih efektif, menarik, dan mudah untuk menangkap materi yang sedang dipelajari serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

3. Bagi peneliti

Memperoleh pengalaman langsung mengenai pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *problem based learning* dan memperoleh bekal tambahan sebagai calon guru matematika sehingga diharapkan dapat bermanfaat kelak ketika terjun kelapangan.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORITIS**

#### **A. Kerangka Teoritis**

##### **1. Kemampuan Pemecahan Masalah**

Pembelajaran matematika di sekolah tidak hanya ditunjukkan pada peningkatan kemampuan siswa dalam berhitung atau prosedur dalam menyelesaikan soal-soal rutin saja, tetapi juga pada peningkatan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah, baik masalah matematika maupun masalah lain yang menggunakan matematika untuk memecahkannya.

Menurut Aunurrahman (2011:108) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi yang harus diajarkan kepada siswa. Sedangkan, menurut Nasution (2011:170) menyatakan bahwa memecahkan masalah dapat dipandang proses belajar menemukan kombinasi aturan-aturan yang telah dipelajari dahulu yang digunakan untuk memecahkan masalah tidak sekedar merupakan aturan-aturan yang diketahui, akan tetapi juga menghasilkan pelajaran baru. Dalam pelajaran matematika peserta didik dikatakan memiliki kemampuan pemecahan masalah apabila melalui langkah-langkah pemecahan masalah yaitu memahami masalah, merencanakan cara penyelesaian, melaksanakan rencana dan menafsirkan solusi.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi yang dimiliki oleh peserta didik untuk menemukan aturan yang dapat memahami suatu masalah kemudian peserta didik

menemukan solusi untuk menyelesaikan masalah pemecahan matematis dan menafsirkan solusi.

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

### **a. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu bentuk bahan ajar. LKPD juga sebagai lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Menurut Trianto (2011:222) mengemukakan bahwa LKPD merupakan panduan bagi peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKPD yang disusun dapat dirancang dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. Menurut Zulfah dkk (2018:33-46) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah salah satu bahan ajar cetak yang dapat mempermudah peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu bahan ajar yang telah disusun dan didesain sedemikian rupa sehingga menarik perhatian peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dengan demikian perlu inovasi baru terhadap LKPD yang bertujuan menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

**b. Fungsi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Menurut Andi Praswoto (2013:205) fungsi Lembar Kerja Peserta Didik yaitu:

- a) Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik.
- b) Sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang disampaikan.
- c) Sebagai bahan ajar yang diringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
- d) Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

Berdasarkan penjelasan diatas, fungsi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan perangkat pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pelajaran dengan langkah yang telah disusun sebelumnya sehingga lebih mudah dimengerti dan peserta didik dapat meningkatkan kemampuannya dalam memecahkan masalah.

**c. Tujuan Lembar Kerja Peserta Didik(LKPD)**

Menurut Andi Praswoto (2013:206) menjelaskan terdapat empat poin penting yang menjadi tujuan penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yaitu:

- a) Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk memberi interaksi dengan materi yang diberikan.
- b) Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan.
- c) Melatih kemandirian belajar peserta didik.

- d) Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dapat disimpulkan tujuan dari penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai media dalam kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah kepada peserta didik yang menjadi tujuan pembelajaran.

#### **d. Macam-macam Lembar Kerja Peserta Didik(LKPD)**

LKPD memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya yang pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.

Menurut Andi Praswoto (2013:209-211) jika dilihat dari segi tujuan disusunnya LKPD, maka LKPD terdapat lima macam bentuk yaitu:

- a) LKPD yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep yakni LKPD mengetengahkan terlebih dahulu suatu fenomena yang bersifat konkrit, sederhana, dan berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari.
- b) LKPD yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan.
- c) LKPD yang berfungsi sebagai penuntun belajar yakni LKPD yang berisi pertanyaan atau isian yang jawabannya ada didalam buku.
- d) LKPD yang berfungsi sebagai penguatan.
- e) LKPD yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) bertujuan untuk membantu peserta didik menemukan konsep baru, memecahkan

masalah yang ada sehingga dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, serta sebagai penguatan dalam petunjuk praktikum.

**e. Manfaat Lembar Kerja Peserta Didik(LKPD)**

Menurut Arsyad (2011:25) mengemukakan penggunaan media LKPD diharapkan dapat memberikan manfaat dalam proses pembelajaran antara lain yaitu:

- a) Memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga proses belajar semakin lancar dan dapat meningkatkan hasil belajar.
- b) Meningkatkan motivasi siswa dengan mengarahkan perhatian siswa, sehingga memungkinkan siswa belajar sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
- c) Penggunaan media dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.
- d) Siswa akan mendapatkan pengalaman yang sama mengenai suatu peristiwa dan memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan lingkungan sekitar.

Berdasarkan penjelasan diatas bahwa manfaat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang akan dikembangkan yaitu membuat peserta didik aktif dalam proses belajar mengajar, membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep belajar yang dipelajari dan mengaktifkan peserta didik dalam mengembangkan konsep.

#### **f. Unsur-Unsur LKPD**

Dalam pembuatan LKPD, maka terdapat beberapa unsur-unsur penting agar yang membuat LKPD tampak lebih sederhana jika dilihat dari strukturnya.

Adapun unsur-unsur tersebut, yakni:

1. Judul
2. Petunjuk belajar
3. Kompetensi dasar atau materi pokok
4. Informasi pendukung
5. Tugas atau langkah-langkah kerja, dan
6. Penilaian

Namun jika dilihat dari segi formatnya, menurut Andi Praswoto (2011:208) LKPD minimal memenuhi delapan unsur yaitu: judul, kompetensi dasar yang menyelesaikan tugas, informasi, singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilaksanakan, dan laporan yang harus dikerjakan. Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa unsur-unsur pada LKPD merupakan aspek penting dalam menyusun LKPD sesuai dengan aturan yang ada, sehingga dapat mudah untuk dimengerti oleh peserta didik.

#### **g. Kriteria Kualitas LKPD**

LKPD memiliki peran penting dalam sebuah pembelajaran, karena LKPD merupakan pedoman pendidik dalam melakukan kegiatan pembelajaran dan pemberian tugas-tugas kepada peserta didik. Hendro Darmodjo dan Jenny R.E. Kaligis (dalam Rohaeti, 2008:3) mengatakan persyaratan-persyaratan dalam penyusunan LKPD yaitu sebagai berikut:

### 1. Syarat-syarat diklatik

Syarat-syarat diklatik dilakukan agar memperoleh LKPD yang berkualitas syarat-syarat diklatik dapat dipaparkan sebagai berikut:

- a) Mengajak peserta didik aktif dalam proses pembelajaran.
- b) Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep.
- c) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik sesuai kurikulum 2013.
- d) Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral dan estetika pada diri peserta didik.
- e) Pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi.

### 2. Syarat-syarat konstruksi

Syarat-syarat konstruksi dalam memperoleh LKPD yang berkualitas sebagai berikut:

- a) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak.
- b) Menggunakan struktur kalimat yang jelas.

### 3. Syarat-syarat teknik

#### a) Tulisan

- Gunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi.
- Gunakan huruf tebal yang ukuran sedang untuk topik, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah.
- Gunakan kalimat pendek, tidak boleh lebih dari satu kata dalam satu baris.

- Gunakan bingkai untuk menentukan kalimat perintah dan jawaban peserta didik.
- Usahakan agar ukuran huruf dan gambar sesuai.

b) Gambar

Gambar yang baik dalam LKPD adalah gambar yang dapat menyampaikan isi dari materi pelajaran yang disampaikan atau sedang dipelajari. Agar peserta didik lebih memahami materi yang disampaikan.

c) Penampilan

Penampilan LKPD harus menarik karena peserta didik akan melihat LKPD dan lebih tertarik pada sampulnya. Maka LKPD dibuat semenarik mungkin.

**h. Langkah Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Menurut Andi Praswoto (2013:212) langkah penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai berikut:

a) Melakukan Analisis Kurikulum

Analisis ini merupakan langkah awal penyusunan untuk mengetahui materi-materi yang memerlukan bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Hal-hal yang perlu dianalisis yakni berkaitan dengan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), indikator, dan materi pembelajaran, serta alokasi waktu yang ingin dikembangkan di Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

b) Menyusun Peta Kebutuhan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Penyusunan ini diperlukan untuk melihat seberapa banyak Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang harus ditulis dan mengetahui urutannya. Ini dilakukan setelah menganalisis kurikulum dan materi pembelajaran.

c) Menentukan Judul-Judul Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

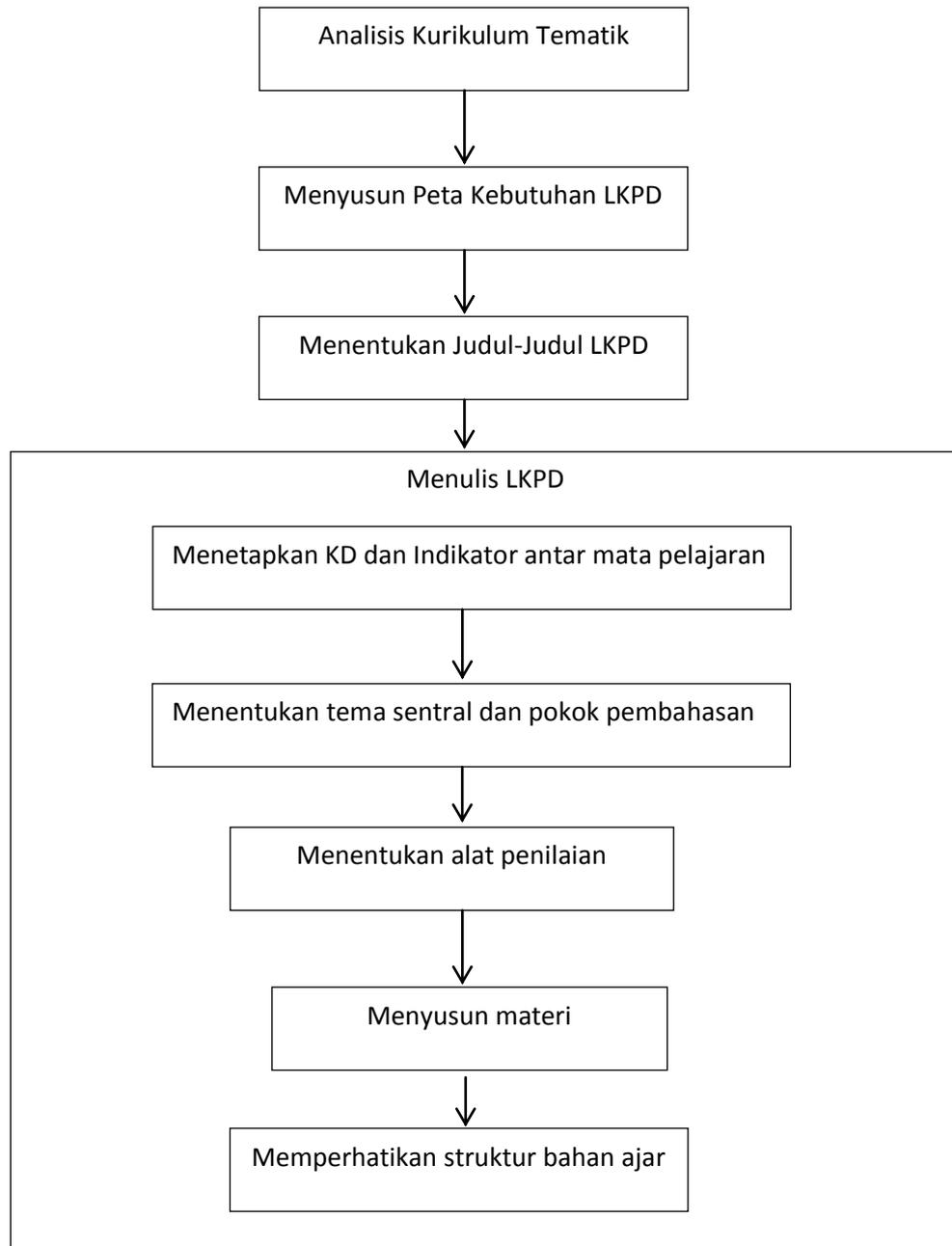
Judul Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ditentukan berdasarkan kompetensi dasar, materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Pada satu kompetensi dasar dapat dipecah menjadi beberapa pertemuan. Ini dapat menentukan berapa banyak LKPD yang akan dibuat, sehingga perlu untuk menentukan judul LKPD. Jika telah ditetapkan judul-judul LKPD, maka dapat memulai penulisan LKPD.

d) Penulisan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Ada beberapa langkah dalam penulisan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Pertama, merumuskan kompetensi dasar (KD). Dalam hal ini, kita dapat melakukan rumusan langsung dari kurikulum yang berlaku, yakni dari Kurikulum 2013. Kedua, menemukan alat penilaian. Pada bagian ini, sebaiknya memilih alat penilaian yang sesuai dengan model pembelajaran. Ketiga, menyusun materi dengan memperhatikan kompetensi dasar yang akan dicapai, sumber materi, pemilihan materi pendukung dan pemilihan kalimat yang jelas dan sesuai dengan ejaan yang disempurnakan (EYD). Keempat, memperhatikan struktur Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan untuk mendapatkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang inovatif, kreatif, dan efektif terdapat urutan langkah-langkah yang perlu diperhatikan. Langkah tersebut akan menuntun dalam

menyusun dan mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang ingin dibentuk untuk mencapai tujuan pembelajaran yaitu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Adapun diagram langkah penyusunan LKPD.



**Gambar 2.1 Langkah-Langkah penyusunan LKPD**

### **3. Problem Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah)**

#### **a. Pengertian Problem Based Learning**

Menurut Duch (dalam Shoimin,2019:130) *Problem Based Learning* (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) adalah model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan.

Menurut Finkle dan Torp (dalam Shoimin,2019:130) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* merupakan pengembangan kurikulum dan sistem pengajaran yang mengembangkan secara stimulan strategi pemecahan masalah dan dasar-dasar pengetahuan dan keterampilan dengan menempatkan para peserta didik dalam peran aktif sebagai pemecah permasalahan sehari-hari yang tidak terstruktur dengan baik. Dua defenisi diatas mengandung arti bahwa *Problem Based Learning* merupakan suasana pembelajaran yang diarahkan oleh suatu permasalahan sehari-hari.

Berdasarkan teori yang dikembangkan Barrow, Min Liu (dalam Shoimin,2019:130-131) menjelaskan karakteristik dari *Problem Based Learning*, yaitu :

##### a) *Learning is student-centered*

Proses pembelajaran dalam *Problem Based Learning* lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, *Problem Based Learning* didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuan sendiri.

b) *Authentic problem form the organizing focus for learning*

Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti.

c) *New information is acquired through self-directed learning*

Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya.

d) *Learning occurs in small groups*

Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaboratif, *Problem Based Learning* dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.

e) *Teachers act as faciliators*

Pada pelaksanaan *Problem Based Learning*, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Meskipun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong mereka agar mencapai target yang hendak dicapai.

**b. Langkah-Langkah *Problem Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Masalah)**

Berikut ini merupakan langkah-langkah dalam *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut:

a) Orientasi peserta didik pada masalah

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, dan memotivasi peserta didik terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.

b) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.

c) Membimbing pengalaman individual/kelompok

Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan penjelasan dan pemecahan masalah, pengumpulan data, hipotesis, dan pemecahan masalah.

d) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Guru membantu peserta didik dalam merencanakan serta menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka berbagai tugas dengan temannya.

e) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

**c. Kelebihan dan Kelemahan Problem Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah)**

Dalam setiap pembelajaran pasti ada sisi kelebihan dan kelemahan. Begitu juga dalam pembelajaran dengan metode improve. Menurut Aris Shoimin (2019:132) terdapat kelebihan dan kelemahan *Problem Based Learning*.

**Kelebihan problem based learning yaitu:**

- a) Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata.
- b) Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar.
- c) Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari oleh siswa. Hal ini mengurangi beban siswa dengan menghafal atau menyimpan informasi.
- d) Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok..
- e) Siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan, baik dari perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi.
- f) Siswa memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri.
- g) Siswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka.
- h) Kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*.

**Kelemahan problem based learning yaitu:**

- a) *Problem Based Learning* tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. *Problem Based Learning* lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.
- b) Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.

#### 4. Materi Peluang

Materi pembelajaran yang digunakan mengacu pada kurikulum 2013, pokok bahasan SMP kelas VIII materi peluang. Berikut adalah Kompetensi Dasar, Indikator materi Peluang, terlihat pada tabel 2.1.

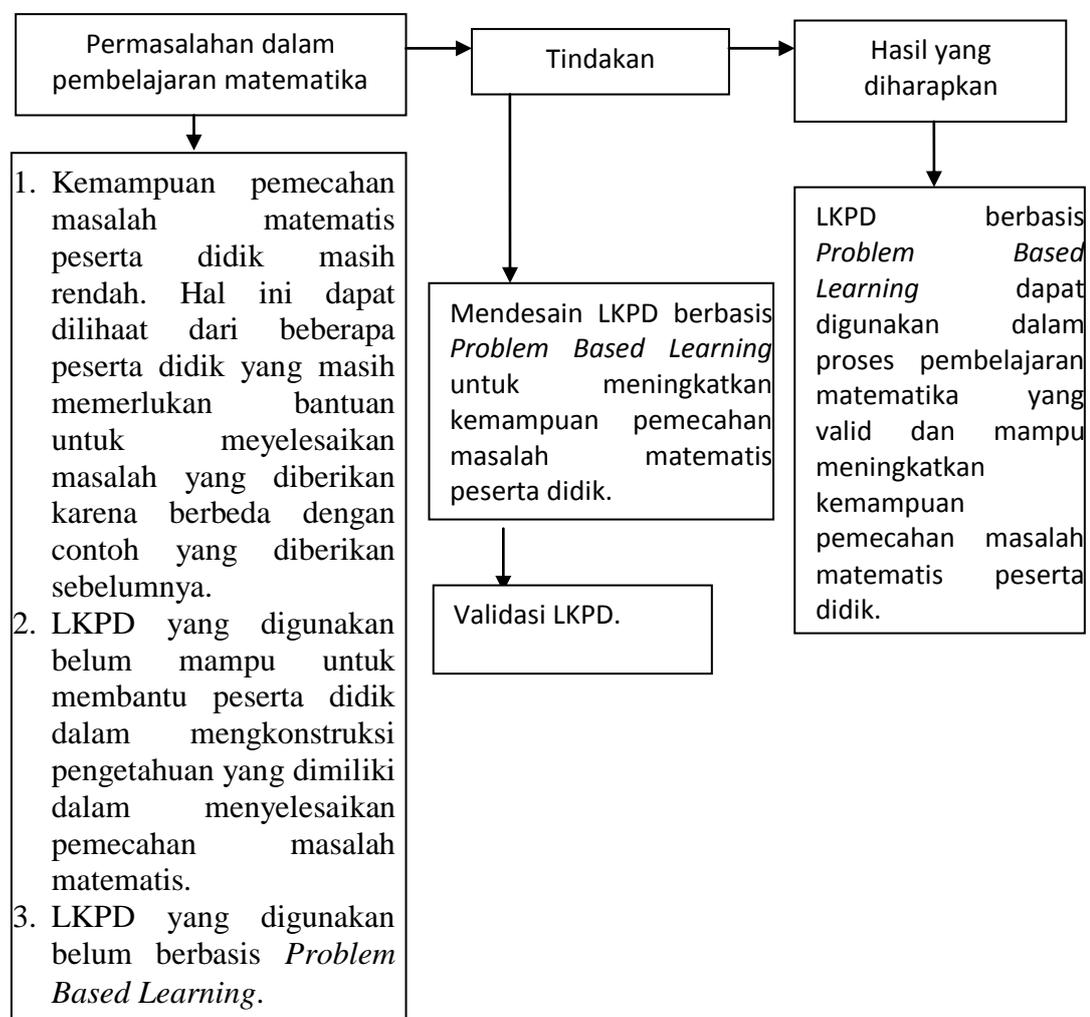
**Tabel 2.1**  
**Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi Materi Peluang**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
1.1 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik sesuatu kejadian dari suatu percobaan.	1.1.1 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian ruang sampel, titik sampel, dan kejadian acak. 1.1.2 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian peluang teoretik. 1.1.3 Peserta didik mampu menentukan kejadian dari suatu percobaan. 1.1.4 Peserta didik mampu menentukan cara mencari frekuensi harapan dari suatu kejadian. 1.1.5 Peserta didik mampu menentukan perbandingan peluang empirik dan peluang teoretik.
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.	4.1.1 Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait ruang sampel dan titik sampel. 4.1.2 Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait ruang sampel, titik sampel, dan peluang. 4.1.3 Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait konsep frekuensi harapan. 4.1.4 Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait konsep perbandingan peluang empirik dan peluang teoretik.

## B. Kerangka Berpikir

Pada penelitian pengembangan ini, peneliti mendesain sebuah produk bahan ajar berupa LKPD. Pembelajaran dengan menggunakan LKPD memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang disajikan secara mandiri sehingga peserta didik mampu belajar tanpa menggunakan arahan guru. Diharapkan LKPD dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Untuk itu peneliti menyusun kerangka berpikir sebagai berikut:



**Gambar 2.2 Kerangka Berpikir**

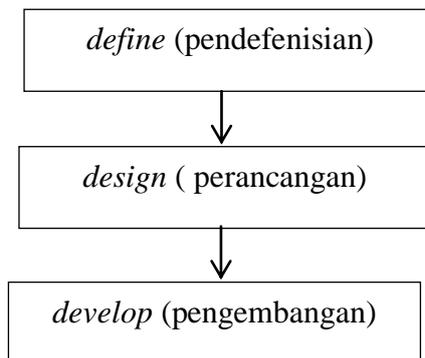
### BAB III

## METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau lebih dikenal dengan *Research and Development* (R&D). Menurut Sivasailam Thiagarajan dan Semmel (dalam Trianto, 2009:189) yaitu model *four D* (4-D) yang terdiri dari 4 tahap utama yaitu tahap *define* (pendefenisian), *design* ( perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Namun, penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan dan tidak sampai pada tahap *disseminate* (penyebaran) karena peneliti hanya ingin mengembangkan LKPD sampai tahap valid.

Tahapan penelitian dan pengembangan diatas dapat dilihat sebagai berikut:



**Gambar 3.1 Tahapan Model Pengembangan 4-D Tanpa Penyebaran**

#### 1. Tahap pendefenisian(*Define*)

Tujuan pada tahapan ini adalah untuk menetapkan dan mendefenisikan syarat dibutuhkan dalam pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Ada lima langkah pada tahapan ini yaitu:

a. Analisis Awal-Akhir

Analisis awal-akhir bertujuan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Pada tahap ini dimunculkan fakta-fakta dan alternatif penyelesaian yang memudahkan untuk menentukan langkah dalam pengembangan LKPD pada pokok bahasan peluang.

b. Analisis Siswa

Analisis siswa bertujuan untuk memahami karakteristik peserta didik yang selaras dengan rancangan perangkat pembelajaran berupa LKPD yang akan dikembangkan. Analisis siswa sangat penting dilakukan pada awal perencanaan. Analisis ini dilakukan dengan mempertimbangkan ciri, kemampuan dan pengalaman siswa, baik sebagai kelompok maupun individu. Analisis siswa meliputi karakteristik kemampuan akademik, usia dan respon terhadap mata pelajaran.

c. Analisis Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan. Konsep yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah konsep peluang, karena konsep tersebut sesuai bila digunakan dalam pembelajaran berbasis problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

d. Analisis Tugas

Analisis tugas merupakan pengidentifikasian keterampilan akademis utama yang diperlukan pada kurikulum dan menganalisisnya pada suatu kerangka sub keterampilan akademis yang dikembangkan dalam pembelajaran.

e. Analisis Tujuan Pembelajaran

Analisis tujuan pembelajaran untuk merumuskan hasil analisis tugas dan analisis konsep yang menjadi indikator pencapaian hasil belajar. Dari indikator tersebut, kemudian dijabarkan menjadi tujuan pembelajaran. Rangkaian tujuan ini merupakan dasar dalam penyusunan rancangan perangkat pembelajaran.

## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Setelah tahap pendefinisian selesai, selanjutnya dilakukan tahap perancangan berupa rancangan awal perangkat pembelajaran berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Tujuan tahap ini adalah memperoleh sebuah hasil rancangan perangkat pembelajaran berupa LKPD yang berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. ada empat langkah yang harus dilakukan pada tahap ini yaitu:

a. Penyusunan Tes

Penyusunan tes dirancang berdasarkan penyusunan tujuan pembelajaran yang menjadi tolak ukur kemampuan siswa berupa produk, proses, psikomotorik selama dan setelah kegiatan pembelajaran.

b. Pemilihan LKPD

Pemilihan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) disesuaikan dengan hasil analisis tugas, analisis konsep serta karakteristik peserta didik, karena LKPD berguna untuk membantu siswa dalam pencapaian kompetensi dasar (KD).

c. Pemilihan Format

Pemilihan format dalam pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini ditunjukkan untuk mendesain atau merancang isi pembelajaran, pemilihan strategis, pendekatan, model pembelajaran dan sumber belajar. Format yang dipilih adalah format memenuhi kriteria menarik, memudahkan dan membantu dalam pembelajaran pada materi peluang. Pemilihan format atau bentuk penyajian pembelajaran disesuaikan dengan LKPD pembelajaran yang akan diterapkan.

d. Perancangan Awal

Dalam tahap ini peneliti membuat produk awal atau rancangan produk awal berupa RPP dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

**3. Tahap Pengembangan (*Develop*)**

Tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan dengan ahli. Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang sudah direvisi berdasarkan masukan para ahli. Pada langkah ini, dievaluasi oleh ahli dalam bidangnya.

**B. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan mengukur validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang akan dilakukan oleh validator dengan menggunakan angket. Validator berkompeten untuk menilai LKPD dan memberikan masukan serta kritikan guna menyempurnakan LKPD yang telah disusun. Validator dalam penelitian ini berjumlah tiga orang yaitu dua dosen dan satu guru bidang studi matematika.

### 1) Angket

Angket disusun dengan berpedoman pada kualitas isi, kualitas visual, dan kualitas teknis. Berikut angket penilaian yang akan digunakan:

#### a) Angket penilaian oleh ahli media

Angket penilaian oleh ahli media terdiri dari 18 butir penilaian yang terbagi menjadi lima aspek penilaian. Angket tersebut divalidasi oleh ahli media. Pada tabel 3.1 menjelaskan kisi-kisi angket penilaian yang akan divalidasi oleh ahli media.

**Tabel 3.1 Kisi-Kisi Angket penilain oleh Ahli Media**

<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Indikator</b>	<b>No. Butir</b>	<b>Banyak Butir</b>
Kesederhanaan	Kesederhanaan gambar dalam LKPD	1	4
	Kemudahan gambar dalam LKPD untuk dimengerti	2	4
	Kesesuaian gambar yang disajikan dalam LKPD dengan karakter peserta didik	3	4
	Kemudahan kalimat yang digunakan untuk dimengerti	4	4
Keterpaduan	Kesesuaian urutan antar halaman	5	4
	Kesesuaian petunjuk yang digunakan dalam LKPD	6	4
	Kesesuaian bahasa dengan bahasa pengguna media pembelajaran	7	4
	Kesesuaian animasi untuk memperjelas isi materi	8	4
Penekanan	Penekanan gambar yang diterapkan pada setiap halaman	9	5
	Penekanan warna dan tulisan pada halaman	10	5
	Kesesuaian ukuran gambar dan tulisan tiap halaman	11	5
	Kesesuaian tata letak ( <i>layout</i> ) tulisan tiap halamn	12	5
	Kesesuaian ukuran gambar pada setiap	13	5

	halaman		
Bentuk	Daya titik gambar yang digunakan	14	2
	Keterbacaan bentuk huruf	15	2
Warna	Kesesuaian warna tiap halaman	16	3
	Keserasian warna <i>background</i> dengan teks	17	3
	Keserasian warna gambar dengan <i>background</i>	18	3

b) Angket penilaian oleh ahli materi

Angket penilaian oleh ahli materi terdiri dari 20 butir penilaian yang terbagi menjadi tiga aspek penilaian. Angket tersebut divalidasi oleh ahli materi. Pada tabel 3.2 menjelaskan kisi-kisi angket penilaian yang akan divalidasi oleh ahli materi.

**Tabel 3.2 Kisi-Kisi Angket Penilaian oleh Ahli Materi**

Aspek yang Dinilai	Indikator	No. Butir	Banyak Butir
Format	Kejelasan petunjuk penggunaan	1	6
	Kesesuaian format sebagai lembar kerja	2	6
	Kesesuaian isian pada lembar kerja dengan konsep atau definisi yang diinginkan	3	6
	Keserasian warna, tulisan, dan gambar pada bahan ajar	4	6
	Kesesuaian warna, tampilan gambar dan tulisan materi	5	6
	Kesesuaian gambar dan tulisan dengan soal	6	6
Isi	Kesesuaian materi bentuk peluang dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar	7	9
	Kesesuaian materi bentuk peluang berbasis <i>problem based learning</i>	8	9
	Kesesuaian antara materi bentuk peluang dengan LKPD	9	9
	Kejelasan konsep materi bentuk peluang di sampaikan pada LKPD	10	9

	Kesesuaian gambar dalam LKPD dengan konsep matematika yang terdapat pada materi peluang	11	9
	Kejelasan gambar dalam menyampaikan konsep matematika dalam LKPD	12	9
	Keurutan penyajian materi dari pemberian masalah, cara penyelesaian sampai kesimpulan	13	9
	Keurutan penyajian materi konsep dasar sampai inti dalam setiap bagian	14	9
	Kesesuaian tata urutan materi pelajaran dengan tingkat kemampuan siswa	15	9
Bahasa	Kebakuan bahasa yang digunakan	16	5
	Kesesuaian penggunaan kata EYD	17	5
	Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan	18	5
	Kemudahan kalimat yang digunakan	19	5
	Kelengkapan kalimat informasi yang dibutuhkan siswa	20	5

c) Angket penilaian oleh guru

Angket penilaian oleh guru terdiri dari 15 butir penilaian yang terbagi menjadi tiga aspek penilaian. Angket tersebut divalidasi oleh guru. Pada tabel 3.3 menjelaskan kisi-kisi angket penilaian yang akan divalidasi oleh guru.

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Penilaian oleh Ahli Materi**

Aspek yg dinilai	Indikator	No. Butir	Banyak Butir
Materi	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	1	6
	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	2	6
	Sistematika penyajian materi	3	6
	Keakuratan konsep dan defenisi yang digunakan	4	6
	Keakuratan data dan fakta	5	6
	Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu pengetahuan.	6	6

Penyajian	Tampilan LKPD menarik	7	5
	Isi LKPD terlihat dengan jelas	8	5
	LKPD berisi gambar-gambar pendukung yang menarik	9	5
	Keterlibatan peserta didik	10	5
	Perintah menyimpulkan hasil kegiatan mudah untuk dipahami	11	5
Bahasa	Ketepatan tata bacaan yang digunakan	12	4
	Istilah-istilah yang digunakan mudah untuk dimengerti	13	4
	Kalimat yang digunakan mudah dipahami peserta didik	14	4
	Petunjuk soal mudah untuk dipahami	15	4

Instumen lain yang akan dipakai dalam membantu pengumpulan data adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai acuan untuk pengajar dalam melakukan kegiatan belajar dikelas supaya materi yang akan disampaikan sama dengan tujuan pembelajaran.

### C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu uji validasi ahli dengan menggunakan angket. Hal ini bertujuan untuk memperoleh kevalidan LKPD berbasis *problem based learning* berdasarkan penilaian para ahli. Data validasi yang diperoleh dengan memberikan lembar validasi kepada para ahli yang berperan sebagai validator dalam penilaian LKPD yang dikembangkan. Hasil validasi digunakan sebagai pertimbangan revisi LKPD yang dikembangkan.

### D. Teknik Analisis Data

Analisis data instrumen non tes pada penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif menggunakan skala *likert*.

### Analisis Kevalidan

Instrumen validasi berisi pertanyaan yang telah disediakan oleh peneliti pada angket penilaian. Angket-angket tersebut dijabarkan dalam beberapa butir pertanyaan. Tabel 3.4 menjelaskan alternatif jawaban dari pertanyaan yang tersedia.

**Tabel 3.4 Peringkatan Pada Kriteria Penilaian Butir Angket**

Kriteria Penilaian	Skor dalam Peringkat
Sangat Kurang	1
Kurang	2
Cukup	3
Baik	4
Sangat Baik	5

Menurut Widoyoko (dalam Denia, Vera dan Syahrudin:2018:214-219)Skor yang telah diperoleh selanjutnya dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i}{n}$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = Rata-rata

$\bar{A}_i$  = Rata-rata pemilihan validitas

$n$  = Banyaknya item penilaian

Skala likert yang digunakan unntuk penilaian para ahli adalah sama, maka interval kategori kevalidan produk baik validitas rata-rata setiap ahli maupun rata-rata total ahli adalah sama, sesuai tabel 3.5 sebagai berikut :

**Tabel 3.5 Kriteria Kevalidan LKPD**

<b>Interval Skor</b>	<b>Kategori Kevalidan</b>
$1 \leq \bar{X} \leq 1,8$	Tidak Valid
$1,8 < \bar{X} \leq 2,6$	Kurang Valid
$2,6 < \bar{X} \leq 3,4$	Cukup Valid
$3,4 < \bar{X} \leq 4,2$	Valid
$4,2 < \bar{X} \leq 5$	Sangat Valid

Menurut Widoyoko dalam Denia, Vera, dan Syahrudin:2018:214-219)

Skor maksimal pada instrumen penilaian ahli media, ahli materi dan guru adalah 5, sedangkan skor minimalnya yaitu 1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *problem based learning* dapat dinyatakan valid jika interval skor pada semua rata-rata berda pada kategori “Valid” atau “Sangat Valid”.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)*, yang menggunakan model 4-D setelah dimodifikasi maka penelitian ini hanya sampai 3-D yang telah diuraikan pada bab III yang meliputi tiga tahapan yaitu tahapan pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*). Tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk mendeskripsikan validitas LKPD berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. Hasil dari pengembangan berupa Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP yang valid.

Adapun analisis data dan hasil penelitian yang diperoleh dalam setiap tahapan pengembangan yang disajikan sebagai berikut:

##### 1. Deskripsi Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap Pendefinisian (*define*) bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Kegiatan pada tahap ini adalah analisis Awal-Akhir, analisis siswa, analisa konsep, analisa tugas, dan analisis tujuan pembelajaran. Hasil dari setiap kegiatan diuraikan sebagai berikut:

**a. Analisis Awal-Akhir**

Berdasarkan hasil observasi terhadap LKPD SMP Muhammadiyah 47 Sunggal menunjukkan LKPD yang digunakan oleh guru masih dari pihak sekolah yang diambil dari penerbit, sehingga secara tidak langsung materi yang diajarkan oleh guru tidak sesuai dengan isi dalam LKPD. Model pembelajaran dan pendekatan yang digunakan dalam LKPD belum dapat menarik perhatian belajar dan membuat peserta didik jenuh sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik rendah.

Dari pembahasan diatas, telah dijabarkan beberapa masalah utama yang terdapat dalam LKPD. Sehingga untuk mengatasi masalah tersebut perlu dikembangkan LKPD yang memenuhi kriteria valid dan dapat mendorong peserta didik untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata.

**b. Analisis Siswa**

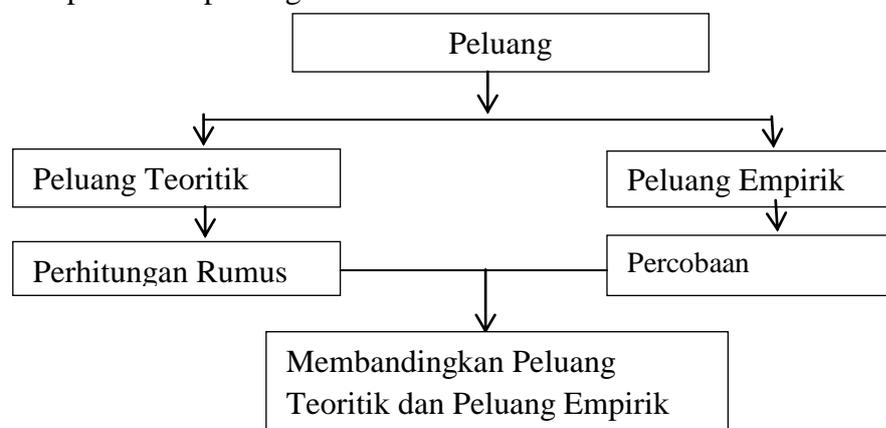
Pada langkah ini peneliti melakukan observasi untuk mengetahui kegiatan dan karakteristik dari peserta didik. Peserta didik SMP Muhammadiyah 47 Sunggal kelas VIII memiliki karakteristik berbeda-beda. Karakteristik peserta didik tersebut meliputi perkembangan kognitif dan pengetahuan peserta didik. Peserta didik rata-rata berusia 14-15 tahun dan berada pada tahap perkembangan oprasional abstrak. Peserta didik pada usia ini sudah dapat memandang sesuatu secara abstrak, logis dan dapat menarik kesimpulan dari informasi yang mereka dapat. Namun mereka belum mampu untuk berpikir secara verbal atau abstrak. Menurut wawancara peneliti dengan guru metematika sekolah tersebut, peserta

didik cenderung sulit untuk menyelesaikan soal-soal yang tidak rutin. Peserta didik terbiasa dengan soal-soal yang hanya dicontohkan oleh gurunya, tapi apabila soal dirubah cara penyelesaiannya maka peserta didik mengalami kesulitan. Sehingga kemampuan pemecahan masalah peserta didik

Dari penjelasan diatas, untuk mengatasi masalah tersebut dilakukan dengan adanya LKPD berbasis *problem based learning*, peserta didik dapat membangun pengetahuannya melalui belajar secara mandiri dan dibimbing oleh guru. Sehingga peserta didik memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah dalam situasi nyata.

### c. Analisis Konsep

Pada langkah ini peneliti melakukan analisis konsep-konsep yang akan diajarkan pada proses pembelajaran. Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang akan dipelajari peserta didik. Peneliti mengidentifikasi secara sistematis konsep-konsep yang akan dipelajari peserta didik pada materi peluang. Hasil analisis membentuk peta konsep sebagai berikut:



**Gambar 4.1 Peta Konsep Materi Peluang**

#### **d. Analisis Tugas**

Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi tugas yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran. Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tahapan-tahapan penyelesaian tugas yang dilakukan peserta didik pada saat pembelajaran yang mengacu pada analisis konsep. Tugas yang dilakukan secara individu maupun berkelompok. Tugas ini disusun berdasarkan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi pada materi peluang, maka tugas-tugas pada sub materi peluang yang dilakukan peserta didik selama proses pembelajaran sebagai berikut:

- i. Tugas pada sub materi kejadian acak, ruang sampel dan titik sampel
  - a) Menjelaskan pengertian kejadian acak, ruang sampel dan titik sampel.
  - b) Menentukan ruang sampel suatu kejadian.
  - c) Menentukan titik sampel suatu kejadian.
- ii. Tugas pada sub materi peluang teoritik
  - a) Menjelaskan pengertian peluang teoritik.
  - b) Menentukan peluang suatu kejadian.
  - c) Menentukan nilai kisaran peluang.
- iii. Tugas pada sub materi frekuensi harapan
  - a) Menjelaskan frekuensi harapan.
  - b) Menentukan frekuensi harapan dari suatu kejadian.
- iv. Tugas pada sub materi perbandingan peluang teoritik dan peluang empirik
  - a) Menentukan peluang empirik dan peluang teoritik.

- b) Menentukan perbandingan peluang teoritik dan peluang empirik.

#### **e. Analisis Tujuan Pembelajaran**

Pada tahap ini peneliti melakukan perumusan hasil analisis konsep diatas menjadi tujuan pencapaian hasil belajar. Adapun perincian dari tujuan pembelajaran tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Peserta didik dapat menjelaskan tentang ruang sampel, titik sampel, dan kejadian acak.
- 2) Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang terkait tentang ruang sampel dan titik sampel.
- 3) Peserta didik dapat mengetahui tentang konsep peluang teoritik.
- 4) Peserta didik dapat menjelaskan konsep peluang secara lisan maupun prosedural
- 5) Peserta didik dapat mengetahui tentang konsep frekuensi harapan.
- 6) Peserta didik dapat menjelaskan konsep frekuensi harapan dari suatu kejadian secara lisan maupun prosedural.
- 7) Peserta didik dapat mengetahui tentang konsep perbandingan peluang empirik dan peluang teoritik.
- 8) Peserta didik dapat menjelaskan konsep perbandingan peluang empirik dan peluang teoritik secara lisan maupun prosedural.

#### **2. Deskripsi Tahap Perencanaan (*Design*)**

Kegiatan pembelajaran pada LKPD yang dikembangkan dengan penekanan pada proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah yang terdiri atas lima pengalaman belajar pokok yaitu mengamati, menanya,

mengumpulkan informasi, mengasosisi, dan mengkomunikasi. Hasil dari setiap kegiatan tahap perancangan sebagai berikut:

**a. Pemilihan Media**

Pada langkah ini peneliti memilih dan menentukan media yang tepat untuk penyajian materi pelajaran yang disesuaikan dengan analisis konsep, analisis tugas, karakteristik peserta didik, dan adanya fasilitas sekolah. Berdasarkan hal tersebut maka media yang dipilih adalah buku siswa, LKPD, dan referensi lainnya serta alat-alat yang digunakan dalam pembelajaran meliputi papan tulis, spidol kertas HVS, uang logam, dan dadu.

**b. Pemilihan Format**

Pemilihan format untuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) disesuaikan dengan langkah-langkah berbasis *problem based learning*. Terdapat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang meliputi kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, model pembelajaran, alat/media pembelajaran, sumber belajar, kegiatan pembelajaran dengan langkah-langkah *problem based learning*, dan penilaian hasil belajar. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) terdiri dari empat pertemuan yang setiap pertemuan alokasi waktu yang digunakan 2 x 40 menit. Tujuan pembelajaran pada RPP sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah LKPD berbasis *problem based learning*. LKPD ini memuat kegiatan yang mendorong peserta didik untuk belajar mandiri dan dapat memecahkan masalah matematis. Soal-soal yang diberikan yang ada dalam LKPD ini,

diharapkan peserta didik dapat memecahkan masalah matematis dengan cara berkerja sama dengan satu kelompok dan bertanggung jawab setiap individu.

### c. Desain Awal

Pada langkah ini peneliti membuat rancangan awal yang berisi rancangan seluruh kegiatan belajar. LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini berisi pertanyaan, langkah-langkah yang harus dilakukan peserta didik menyelesaikan pertanyaan tersebut dan percobaan yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memecahkan masalah sehingga dapat menarik kesimpulan. Langkah-langkah yang dimaksud berisi langkah-langkah untuk peserta didik dapat memecahkan masalah soal yang diberikan. Dalam LKPD disediakan lembar penyelesaian yaitu tempat bagi peserta didik untuk menyelesaikan soal. LKPD berisi empat kali pertemuan sesuai dengan RPP yang dikembangkan.

### 3. Deskripsi Tahap Pengembangan (*Develop*)

Hasil dari LKPD yang sudah dikembangkan akan divalidasikan oleh ahli media, ahli materi, dan guru untuk mendapatkan bahan pertimbangan sebagai acuan melakukan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan. Kumpulan validator dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.1 Daftar Valiator**

No	Nama Validator	Keterangan
1.	Putri Maisyarah Ammy, S.Pd.I., M.Pd	Ahli Media
2.	Sri Wahyuni, S.Pd, M.Pd	Ahli Materi
3.	Safrina Sembiring, S.Pd, M.Pd	Guru

Tujuan diadakannya kegiatan validasi pada penelitian ini adalah untuk mengetahui valid atau tidaknya LKPD dan RPP yang dikembangkan. Jika

perangkat pembelajaran belum valid, maka validasi akan terus dilakukan hingga didapatkan perangkat pembelajaran valid yang akan dinilai oleh validator. Para validator memberikan masukan dan saran pada LKPD yang sudah dikembangkan. Masukan dan saran dari validator bertujuan untuk memperbaiki LKPD. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat dilihat pada lampiran.

#### a) Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Dari prosedur validasi oleh para validator, didapatkan berbagai macam koreksi pada RPP yang dikembangkan. Selanjutnya saran yang diberikan diperbaiki sesuai dengan masukan validator. Berikut adalah hasil perbaikan RPP yang dilakukan sesuai saran perbaikan pada tabel 4.2 sebagai berikut:

**Tabel 4.2 Revisi RPP Berdasarkan Hasil Validator**

<b>Validator</b>	<b>Sebelum Revisi</b>	<b>Sesudah Revisi</b>
<b>Validator 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belum adanya materi prasyarat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sudah adanya materi prasyarat.</li> </ul>
<b>Validator 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak menampilkan sintaks pada tahap pembelajaran.</li> <li>• Perbaiki kata-kata yang salah dalam RPP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menampilkan sintaks pada tahap pembelajaran.</li> <li>• Kata-kata yang salah dalam RPP sudah diperbaiki.</li> </ul>

Hasil revisi RPP oleh validator diperbaiki sesuai saran yang diberikan oleh validator 2 dan validator 3, sedangkan untuk validator 1 menyatakan RPP dan LKPD sudah memenuhi kriteria valid.

#### b) Validasi Lembar kerja Peserta Didik (LKPD)

- 1) Revisi LKPD berdasarkan ahli media

Dari prosedur validasi oleh ahli media, didapatkan koreksi pada LKPD yang dikembangkan. Selanjutnya saran yang diberikan diperbaiki sesuai dengan masukan validator. Berikut adalah hasil perbaikan LKPD yang dilakukan sesuai saran perbaikan pada tabel 4.3 sebagai berikut:

**Tabel 4.3 Revisi LKPD Oleh Ahli Media**

<b>Validator</b>	<b>Sebelum Revisi</b>	<b>Sesudah Revisi</b>
<b>Ahli Media</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemilihan warna saja yang agak diperhatikan, agar lebih menarik lagi untuk di baca atau di lihat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemilihan warna sudah diperbaiki sehingga lebih menarik.</li> </ul>

2) Revisi LKPD berdasarkan ahli materi

Dari prosedur validasi oleh ahli materi, didapatkan koreksi pada LKPD yang dikembangkan. Selanjutnya saran yang diberikan diperbaiki sesuai dengan masukan validator. Berikut adalah hasil perbaikan LKPD yang dilakukan sesuai saran perbaikan pada tabel 4.4 sebagai berikut:

**Tabel 4.4 Revisi LKPD Oleh Ahli Materi**

<b>Validator</b>	<b>Sebelum Revisi</b>	<b>Sesudah Revisi</b>
<b>Ahli Materi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Background cover LKPD lebih baik dibuat tidak terlalu jelas agar tidak seperti mengganggu/rapi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Background cover LKPD sudah dibuat lebih baik sehingga jelas dan rapi.</li> </ul>

3) Revisi LKPD oleh guru

Dari prosedur validasi oleh guru, didapatkan koreksi pada LKPD yang dikembangkan. Selanjutnya saran yang diberikan diperbaiki sesuai dengan

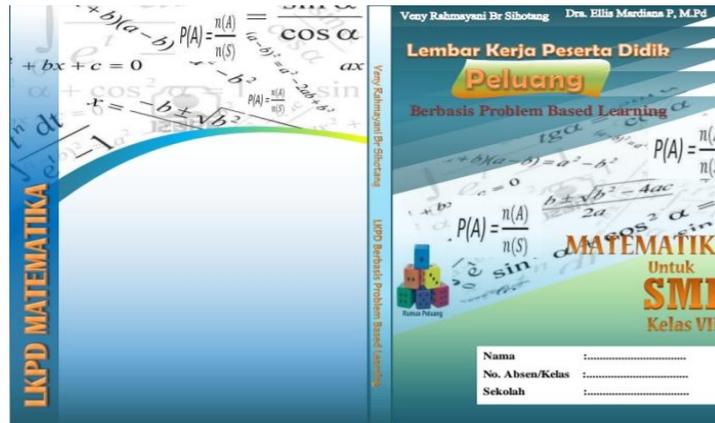
masuk validator. Berikut adalah hasil perbaikan LKPD yang dilakukan sesuai saran perbaikan pada tabel 4.5 sebagai berikut:

**Tabel 4.5 Revisi LKPD Oleh Guru**

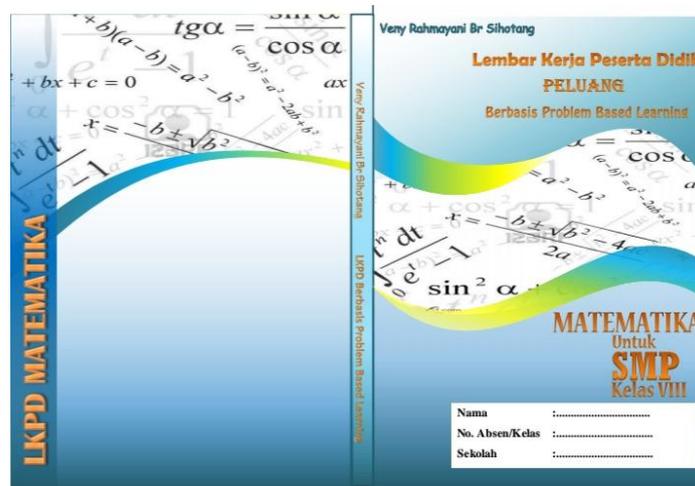
Validator	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Guru	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penulisan dalam LKPD masih ada yang harus diperbaiki.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penulisan dalam LKPD sudah sesuai.</li> </ul>

Inti	<p><b>Mengamati :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membaca buku dan contoh masalah nyata tentang peluang.</li> <li>• Peserta didik memperhatikan guru dalam menjelaskan materi tentang kejadian acak, ruang sampel, dan titik sampel.</li> </ul> <p><b>Menanya :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik didorong untuk mengajukan pertanyaan mengenai ruang sampel, titik sampel, dan kejadian.</li> <li>• Peserta didik yang lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberi tanggapan.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasikan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik didalam setiap kelompok diarahkan untuk menemukan dan menjawab soal yang terdapat mengenai ruang sampel dan titik sampel, kemudian menuliskannya pada Lembar Kerja Peserta Didik yang telah tersedia.</li> </ul> <p><b>Mengali Informasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dalam kelompok diminta untuk menganalisis dan menjawab soal kemudian menghubungkan dengan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat membuat kesimpulan.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil pengamatan</li> </ul>	60 menit	
	<b>B. Kegiatan Inti</b>		
	<p>Orientasi peserta didik pada masalah</p>	<p>❖ <b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Peserta didik membaca buku dan contoh masalah nyata tentang peluang.</li> <li>➢ Peserta didik memperhatikan guru dalam menjelaskan materi tentang kejadian acak, ruang sampel, dan titik sampel.</li> </ul>	60 menit
	<p>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</p>	<p>❖ <b>Menanya (Pertanyaan):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Guru memberikan pertanyaan lain yang berkaitan materi peluang dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul> <p>Masalah 1</p> <p>Ahmad melempar sebuah dadu dan sebuah uang logam secara bersamaan. Berapakah hasil yang mungkin terjadi? Lengkapilah diagram pohon dibawah ini!</p>	
<p>Membimbing pengalaman individual/kelompok</p>	<p>❖ <b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Peserta didik membentuk kelompok kooperatif yang terdiri atas 4-5 orang.</li> <li>➢ Peserta didik yang lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberi tanggapan.</li> </ul>		
<p>Pengumpulan Informasi dari data</p>	<p>❖ <b>Mengumpulkan data/informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Secara individu siswa membaca buku siswa atau sumber lain guna memperoleh informasi pendukung untuk menyelesaikan masalah yang diberikan guru.</li> <li>➢ Peserta didik mengidentifikasi data-</li> </ul>		

**Gambar 4.2**  
**Sintaks kegiatan pembelajaran RPP sebelum revisi dan sesudah revisi**



Gambar 4.3 Cover sebelum revisi



Gambar 4.4 Cover sesudah revisi



Gambar 4.5 Perbaikan pemilihan warna dan penulisan pada LKPD

### c) Hasil Validasi ahli terhadap RPP

Hasil Validasi ahli terhadap RPP dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.6 Rekapitulasi Hasil Validasi RPP**

No	Aspek Yang Dinilai	Persentase perolehan skor%			Skor Rata-Rata	Kriteria
		Validator 1	Validator 2	Validator 3		
1.	Format	4,0	4,0	4,5	4,16	Valid
2.	Isi	4,0	4,0	4,0	4,0	Valid
3.	Bahasa	4,0	4,5	4,5	4,33	Sangat Valid
<b>Total skor rata-rata</b>		4,0	4,16	4,33	<b>4,16</b>	<b>Valid</b>

Hasil yang didapatkan dari angket penilaian RPP oleh validator yaitu 4,16 maka terletak pada kriteria valid. Data skor nilai dan lembar penilaian LKPD berbasis *problem based learning* dari para validator dapat dilihat pada lampiran.

### d) Hasil Validasi ahli terhadap LKPD

#### 1) Ahli Media

Ahli media adalah validator yang dipilih untuk menilai LKPD berbasis *problem based learning*. Penilaian oleh ahli media LKPD berbasis *problem based learning* dilakukan dengan menggunakan lembar penilaian berupa angket. Hasil validasi LKPD dapat dilihat pada tabel 4.7.

**Tabel 4.7 Data Hasil Validasi LKPD Oleh Ahli Media**

No.	Aspek yang dinilai	Persentase perolehan skor%	Kriteria
1.	Kesederhanaan	4,0	Valid
2.	Keterpaduan	4,0	Valid
3.	Penekanan	4,0	Valid
4.	Bentuk	4,0	Valid

5.	Warna	4,0	Valid
<b>Total skor rata-rata</b>		<b>4,0</b>	<b>Valid</b>

Hasil yang didapatkan dari angket penilaian LKPD oleh ahli media yaitu 4,0 maka terletak pada kriteria valid. Data skor nilai dan lembar penilaian LKPD berbasis *problem based learning* dari para validator dapat dilihat pada lampiran.

## 2) Ahli Materi

Ahli materi adalah validator yang dipilih untuk menilai bahan ajar pembelajaran yang dikembangkan dari aspek materi. Penilaian oleh ahli materi LKPD berbasis *problem based learning* dilakukan dengan menggunakan lembar penilaian berupa angket. Hasil validasi LKPD dapat dilihat pada tabel 4.8.

**Tabel 4.8 Data Hasil Validasi LKPD Oleh Ahli Materi**

No.	Aspek yang dinilai	Persentase perolehan skor%	Kriteria
1.	Format	4,16	Valid
2.	Isi	3,67	Valid
3.	Bahasa	4,0	Valid
<b>Total skor rata-rata</b>		<b>3,94</b>	<b>Valid</b>

Hasil yang didapatkan dari angket penilaian LKPD oleh ahli materi yaitu 3,94 maka terletak pada kriteria valid. Data skor nilai dan lembar penilaian LKPD berbasis *problem based learning* dari para validator dapat dilihat pada lampiran.

## 3) Guru

Penilaian oleh guru untuk menilai LKPD berbasis *problem based learning* dilakukan dengan menggunakan lembar penilaian berupa angket. Hasil validasi LKPD dapat dilihat pada tabel 4.9.

**Tabel 4.9 Data Hasil Penilaian LKPD Oleh Guru**

No.	Aspek yang dinilai	Skor rata-rata	Kriteria
1.	Materi	4,3	Sangat Valid
2.	Penyajian	4,2	Valid
3.	Bahasa	4,25	Sangat valid
<b>Total skor rata-rata</b>		<b>4,25</b>	<b>Sangat valid</b>

Hasil yang didapatkan dari angket penilaian LKPD oleh guru yaitu 4,25 maka terletak pada kriteria sangat valid. Data skor nilai dan lembar penilaian LKPD berbasis *problem based learning* dari para validator dapat dilihat pada lampiran.

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli media, ahli materi, dan guru menyatakan bahwa pengembangan LKPD berbasis *problem based learning* memenuhi syarat kevalidantetapi perlu direvisi sehingga baik digunakan untuk sebuah media pembelajaran.

## **B. Pembahasan Hasil Penelitian**

Berdasarkan deskripsi hasil penelitian yang telah diuraikan pada hasil penelitian diperoleh LKPD berbasis *problem based learning*. Dalam penelitian ini didapatkan hasil produk LKPD sesuai dengan pengembangan yang menggunakan prosedur 4-D yang telah dimodifikasi menjadi 3-D dengan tahapan pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*).

Pertama tahap pendefinisian (*define*), tahapan ini dimulai dari analisis Awal-Akhir yang bertujuan dari analisis yaitu untuk mengetahui masalah yang

dihadapi dalam kegiatan belajar mengajar terutama pada materi peluang, analisis siswa yang bertujuan yaitu untuk mengetahui karakteristik siswa yang meliputi kognitif, afektif dan psikomotorik, gaya belajar dan menerapkan pola pikir siswa untuk mampu memecahkan masalah, menyusun konsep-konsep yang akan dipelajari, analisis tugas yang bertujuan untuk merinci tugas-tugas sesuai dengan KI, KD dan IPK, dan analisis tujuan pembelajaran yang bertujuan merumuskan tujuan pembelajaran sesuai dengan KI dan KD.

Kedua, tahap perancangan (*design*), tahapan yang bertujuan untuk merancang yang akan dikembangkan. Tahapan ini dimulai dari penyusunan tes yang bertujuan untuk menyusun tes dalam LKPD. Setelah itu dilakukan pemilihan media untuk mengetahui alat/media yang akan diperlukan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran, kemudian pemilihan format untuk menentukan KI, KD, dan IPK, dan dilakukan desain awal rancangan pada LKPD yang dikembangkan.

Ketiga, pengembangan (*develop*), tahapan yang bertujuan untuk mengetahui kevalidan LKPD dikembangkan dan RPP yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. LKPD dan RPP diuji kevalidan dengan validator yang terdiri dari validator ahli media, ahli materi, dan guru. Pada tahap pengembangan (*development*) didapatkan sebuah hasil yaitu:

#### 1) Validasi RPP

Pada proses validasi RPP mendapatkan hasil penelitian dari pada validator dimana pada validator 1 didapat nilai sebesar 4,0 dengan kriteria valid dan pada validator 2 didapat nilai sebesar 4,16 dengan kriteria valid dan pada validator 3

didapat nilai sebesar 4,33 dengan kriteria sangat valid. Dari hasil validasi yang dilakukan validator maka RPP menunjukkan kriteria valid.

## 2) Validasi LKPD

Pada proses validasi LKPD mendapatkan hasil penelitian dari pada validator dimana pada validasi oleh ahli media didapat nilai sebesar 4,0 dengan kriteria valid dan pada validasi ahli materi didapat nilai sebesar 3,94 dengan kriteria valid dan pada validasi oleh guru didapat nilai persentase sebesar 4,25 dengan kriteria sangat valid. Dari hasil validasi yang dilakukan validator maka LKPD menunjukkan kriteria valid.

Berdasarkan hasil diatas maka kesimpulannya pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP menunjukkan kriteria valid.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab IV, maka dapat diambil kesimpulan yaitu:

1. Pengembangan LKPD berbasis *problem based learning* dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan 4-D yang terdiri dari pendefenisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) tetapi setelah dimodifikasi maka pada penelitian ini peneliti hanya sampai pada 3-D yaitu pendefenisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*).
2. Berdasarkan penilaian angket oleh validator menunjukkan bahwa tingkat kevalidan RPP yang dikembangkan dinyatakan valid.
3. Berdasarkan penilaian menggunakan angket menunjukkan bahwa tingkat kevalidan LKPD oleh validator yang terdiri dari ahli media, ahli materi, dan guru menunjukkan bahwa tingkat kevalidan LKPD berbasis *problem based learning* yang dikembangkan dinyatakan valid.

#### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini terbukti bahwa dengan menggunakan LKPD berbasis *problem based learning* dikategorikan valid, maka peneliti memberikan beberapa saran yaitu:

1. Disarankan agar LKPD digunakan pada saat proses belajar mengajar.

2. Bagi siswa disarankan agar lebih giat untuk melaksanakan kegiatan belajarnya sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.
3. Bagi peneliti, dapat kiranya menjad informasi yang berguna untuk melakukan penelitian yang sama dan sebagai bahan perbandingan dengan memperhatikan pengembangan LKPD materi peluang lebih baik baik isi maupun kualitas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jaakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Aunurrahman. 2011. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Denia A., Vera M., &Syahrudin. 2018. Pengembangan LKS Matematika Menggunakan Penekatan *Problem Based Learning* Pada Materi Aritmatika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 214-219.
- Ferdianto F., Fadiyah, F. S., & Sunawan M. D. 2019. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Melalui Model *Problem Based Learning* Berorientasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Materi Fungsi Kelas X SMA. *Journal Of Madives : Journal Of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 165-176.
- Herdiana, Y. 2017. Perbandingan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Antara Discovery Learning dan Problem Based Learning. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan*, 2(2), 131-146.
- Nasution. 2011. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Jakarta: Bumi aksara.
- Praswoto, Andi. 2013. *Pengembangan bahan ajar Tematik*. Diva PRESS. Yogyakarta.
- Rohaeti, E. E. 2008. *Pembelajaran Dengan Pendekatan Eksplorasi Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Disertasi Sekolah Pscs Sarjana UPI. Bandung: Tidak Diterbitkan.

Shoimin, Aris. 2019. *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*.

Yogyakarta: AR-Ruzz Media.

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Surabaya:

Kencana.

Trianto. 2011. *Medesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta:Kencana.

Zulfah., Fauzan A., & Armiati. 2018. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik

Berbasis Problem Based Learning Untuk Materi Matematika Kelas VIII.

Jurnal Pendidikan Matematika, 12(2), 33-46.

## Lampiran 1

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP

#### I. Identitas

1. Nama : Veny Rahmayani Br Sihotang
2. Tempat/Tanggal Lahir : Tanah Putih, 1 Januari 1998
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kewarganegaraan : Indonesia
6. Status : Belum Menikah
7. Alamat : Jln Muchtar Basri
8. Orang Tua
  - a. Ayah : Albiron Sihotang  
Pekerjaan : Karyawan BUMN
  - b. Ibu : Sontaria Pangaribuan  
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
  - c. Alamat : Tanah Putih

#### II. Pendidikan Formal

1. Tahun 2004-2010 : SD 025 Pasir Putih Utara
2. Tahun 2010-2013 : SMP Pembangunan
3. Tahun 2013-2016 : SMA Negeri 1 Bagan Sinembah
4. Tahun 2016-2020 : Tercatat sebagai Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

## Lampiran 2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

#### (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah 47 Sunggal

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/II

Materi Pokok : Peluang

Alokasi Waktu : 8 JP x 40 menit

#### A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan

yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)**

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
	<p><b>Kompetensi Pengetahuan</b> 3.11 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik sesuatu kejadian dari suatu percobaan.</p>	<p><b>IPK Kunci :</b> 3.11.1 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian ruang sampel, titik sampel, dan kejadian acak. 3.11.2 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian peluang teoretik. 3.11.3 Peserta didik mampu menentukan kejadian dari suatu percobaan. 3.11.4 Peserta didik mampu menentukan cara mencari frekuensi harapan dari suatu kejadian. 3.11.5 Peserta didik mampu menentukan perbandingan peluang empirik dan peluang teoretik.</p>
	<p><b>Kompetensi Keterampilan</b> 4.11 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.</p>	<p><b>IPK Kunci :</b> 4.11.1 Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait ruang sampel dan titik sampel. 4.11.2 Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait ruang sampel, titik sampel, dan peluang. 4.11.3 Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait konsep frekuensi harapan. 4.11.4 Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait konsep perbandingan peluang empirik dan peluang teoretik.</p>

### **C. Tujuan Pembelajaran**

Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkomunikasi, peserta didik diharapkan dapat :

1. Peserta didik dapat menjelaskan tentang ruang sampel, titik sampel, dan kejadian acak.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang terkait tentang ruang sampel dan titik sampel.
3. Peserta didik dapat mengetahui tentang konsep peluang teoritik.
4. Peserta didik dapat menjelaskan konsep peluang secara lisan maupun prosedural
5. Peserta didik dapat mengetahui tentang konsep frekuensi harapan.
6. Peserta didik dapat menjelaskan konsep frekuensi harapan dari suatu kejadian secara lisan maupun prosedural.
7. Peserta didik dapat mengetahui tentang konsep perbandingan peluang empirik dan peluang teoritik.
8. Peserta didik dapat menjelaskan konsep perbandingan peluang empirik dan peluang teoritik secara lisan maupun prosedural.

### **D. Materi Pembelajaran**

1. Pengertian Kejadian Acak, Ruang Sampel dan Titik Sampel
2. Pengertian Peluang Teoritik
3. Pengertian Frekuensi Harapan ( Peluang Empirik) dan Frekuensi Harapan
4. Pengertian Perbandingan Peluang Teoritik dan Peluang Empirik

**Ruang Sampel** adalah kumpulan atau himpunan semua hasil yang mungkin muncul pada suatu percobaan (disimbolkan dengan  $S$ )

**Titik Sampel** adalah setiap hasil tunggal yang mungkin pada ruang sampel

**Peluang Teoritik** merupakan rasio dari hasil yang dimaksud dengan semua hasil yang mungkin pada suatu kejadian tunggal.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

Keterangan :

$P(A)$  = peluang kejadian  $A$

$n(A)$  = banyaknya kejadian  $A$

$n(S)$  = banyaknya anggota ruang sampel

## 2. Materi Pembelajaran Pengayaan

- a) Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan ruang sampel dan titik sampel suatu kejadian.
- b) Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan peluang suatu kejadian.

## 3. Materi Pembelajaran Remedial

Memberikan contoh yang berkaitan dengan peluang suatu kejadian dalam kehidupan sehari-hari.

## E. Metode/Model Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik Learning
- Model pembelajaran : Problem Based Learning (PBL)

## F. Alat/Media Pembelajaran

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

2. Kertas HVS
3. Papan Tulis
4. Spidol

#### **G. Sumber Belajar**

1. Buku Guru Matematika Kelas VIII SMP/MTs Edisi Revisi 2017, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Buku Siswa Matematika Kelas VIII SMP/MTs Edisi Revisi 2017, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
3. Sumber lain yang relevan.

#### **H. Kegiatan Pembelajaran**

##### **1. Pertemuan ke-1 : 2 x 40 menit**

<b>Tahap Pembelajaran</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>A. Kegiatan Pendahuluan</b>		
Pendahuluan	<b>Pendahuluan</b> 1. Gurumembuka pembelajaran dengan salam dan berdoa. 2. Menanyakan kabar peserta didik pada saat pembelajaran akan dimulai. 3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.	10 menit
Apersepsi	4. Guru menyampaikan tujuan dan topik pembelajaran. 5. Peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.	
Motivasi	6. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi yang akan	

	dipelajari. 7. Memotivasi peserta didik dengan cara menunjukkan gambar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	
<b>B. Kegiatan Inti</b>		
Orientasi peserta didik pada masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik membaca buku dan contoh masalah nyata tentang peluang.</li> <li>➤ Peserta didik memperhatikan guru dalam menjelaskan materi tentang kejadian acak, ruang sampel, dan titik sampel.</li> </ul> </li> </ul>	60 menit
Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Menanya(Pertanyaan):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan pertanyaan lain yang berkaitan materi peluang dalam kehidupan sehari-hari. Masalah 1 Ahmad melempar sebuah dadu dan sebuah uang logam secara bersamaan. Berapakah hasil yang mungkin terjadi? Lengkapilah diagram pohon dibawah ini!</li> </ul> </li> </ul>	
Membimbing pengalaman individual/kelompok	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Mengasosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik membentuk kelompok kooperatif yang terdiri atas 4-5 orang.</li> <li>➤ Peserta didik yang lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberi tanggapan.</li> </ul> </li> </ul>	
Pengumpulan Informasi dari data	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Mengumpulkan data/informasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Secara individu siswa membaca buku siswa atau sumber lain guna memperoleh informasi pendukung untuk menyelesaikan masalah yang diberikan guru.</li> <li>➤ Peserta didik mengidentifikasi data-data kunci dalam permasalahan dan merumuskan apa yang hendak</li> </ul> </li> </ul>	

	<p>diselidiki dan dihasilkan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik memilih strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah dengan dibimbing guru.</li> <li>➤ Peserta didik melaksanakan strategi penyelidikan yang dipilih dalam rangka menyelesaikan masalah.</li> <li>➤ Peserta didik mengecek kembali kesesuaian hasil penyelesaian masalah.</li> </ul>	
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<p>❖ <b>Mengola informasi dan menyajikan hasil karya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik didalam setiap kelompok diarahkan untuk menemukan dan menjawab soal yang terdapat mengenai ruang sampel dan titik sampel, kemudian menuliskannya pada Lembar Kerja Peserta Didik yang telah tersedia.</li> <li>➤ Peserta didik menyiapkan hasil persentase.</li> </ul>	
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<p>❖ <b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil penyelesaian tentang konsep ruang sampel dan titik sampel.</li> <li>➤ Dengan dibimbing guru, peserta didik mempresentasikan hasil penyelesaian masalah dan menerima masukan, pendapat, dan pertanyaan dari peserta didik atau kelompok lain.</li> </ul>	
Refleksi	<p>❖ <b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik melakukan refleksi dengan bimbingan guru terhadap hasil penyelesaian masalah ruang sampel dan titik sampel dan membantu peserta didik dalam mengambil kesimpulan dari</li> </ul>	

	aktivitas pada saat itu.	
<b>C. Kegiatan Penutup</b>		
Penutup	<p><b>Penutup</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan soal yang berkaitan dengan materi ruang sampel dan titik sampel.</li> <li>2. Peserta didik menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan materi pembelajaran hari ini.</li> <li>3. Guru memeriksa pekerjaan peserta didik dan langsung diperiksa.</li> <li>4. Guru mengakhiri pembelajaran dengan memberikan informasi terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan mengucapkan salam penutup.</li> </ol>	10 menit

## 2. Pertemuan ke-2 : 2 x 40 menit

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>A. Kegiatan Pendahuluan</b>		
Pendahuluan	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pembelajaran dengan salam dan berdoa.</li> <li>2. Menanyakan kabar peserta didik pada saat pembelajaran akan dimulai.</li> <li>3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li> </ol>	10 menit
Apersepsi	<ol style="list-style-type: none"> <li>5 Guru menyampaikan tujuan dan topik pembelajaran.</li> <li>6 Peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.</li> </ol>	
Motivasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>7 Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi yang akan dipelajari.</li> </ol>	

	8 Memotivasi peserta didik dengan cara menunjukkan gambar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	
<b>B. Kegiatan Inti</b>		
Orientasi peserta didik pada masalah	❖ <b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik membaca buku tentang konsep peluang teoritik.</li> <li>➤ Peserta didik memperhatikan guru dalam menjelaskan materi tentang peluang teoritik beserta contohnya.</li> </ul>	60 menit
Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	❖ <b>Menanya (Pertanyaan):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan pertanyaan lain yang berkaitan materi peluang dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul> <p><b>Masalah 1</b> Dimas mempunyai sebuah dadu yang memiliki angka 1,2,3,4,5,6. Apabila dilemparkan keatas.</p> <p><b>Masalah 2</b> Salsa memiliki 30 kantong plastik yang terdiri dari 10 permen berwarna putih, 5 permen berwarna biru, dan 15 permen berwarna merah. Yani ingin mengambil permen tersebut secara acak. Tentukanlah!</p> <p><b>Masalah 3</b> Flora memiliki sebuah kantong terdapat 30 permen dengan warna dan kuantitas seperti tampak pada diagram lingkaran Flora mengambil sebutir permen secara acak.</p> <p style="padding-left: 40px;">Dari tiga masalah diatas, Tentukan ruang sampel, titik sampel dan peluang teoritik.</p>	
Membimbing pengalaman individual/kelompok	❖ <b>Mengasosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik membentuk kelompok kooperatif yang terdiri atas 4-5 orang.</li> <li>➤ Peserta didik yang lain diberi kesempatan untuk menjawab</li> </ul>	

	pertanyaan teman atau memberi tanggapan.	
Pengumpulan Informasi dari data	<p>❖ <b>Mengumpulkan data/informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Secara individu siswa membaca buku siswa atau sumber lain guna memperoleh informasi pendukung untuk menyelesaikan masalah yang diberikan guru.</li> <li>➤ Peserta didik mengidentifikasi data-data kunci dalam permasalahan dan merumuskan apa yang hendak diselidiki dan dihasilkan</li> <li>➤ Peserta didik memilih strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah dengan dibimbing guru.</li> <li>➤ Peserta didik melaksanakan strategi penyelidikan yang dipilih dalam rangka menyelesaikan masalah.</li> <li>➤ Peserta didik mengecek kembali kesesuaian hasil penyelesaian masalah.</li> </ul>	
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<p>❖ <b>Mengola informasi dan menyajikan hasil karya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik didalam setiap kelompok diarahkan untuk menemukan dan menjawab soal yang terdapat mengenai ruang sampel, titik sampel dan peluang teoritik, kemudian menuliskannya pada Lembar Kerja Peserta Didik yang telah tersedia.</li> <li>➤ Peserta didik menyiapkan hasil persentase.</li> </ul>	
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<p>❖ <b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil penyelesaian tentang konsep ruang sampel, titik sampel dan peluang teoritik.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dengan dibimbing guru, peserta didik mempresentasikan hasil penyelesaian masalah dan menerima masukan, pendapat, dan pertanyaan dari peserta didik atau kelompok lain.</li> </ul>	
Refleksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Mengkomunikasikan</b></li> <li>➤ Peserta didik melakukan refleksi dengan bimbingan guru terhadap hasil penyelesaian masalah ruang sampel, titik sampel dan peluang teoritik, dan membantu peserta didik dalam mengambil kesimpulan dari aktivitas pada saat itu.</li> </ul>	
<b>C. Kegiatan Penutup</b>		
Penutup	<p><b>Penutup</b></p> <p>1. Guru mengakhiri pembelajaran dengan memberikan informasi terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan mengucapkan salam penutup.</p>	10 menit

### 3. Pertemuan ke-3 : 2 x 40 menit

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>A. Kegiatan Pendahuluan</b>		
Pendahuluan	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pembelajaran dengan salam dan berdoa.</li> <li>2. Menanyakan kabar peserta didik pada saat pembelajaran akan dimulai.</li> <li>3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li> </ol>	10 menit
Apersepsi	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Guru menyampaikan tujuan dan topik pembelajaran.</li> <li>5. Peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan</li> </ol>	

	dilakukan.	
Motivasi	<p>6. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi yang akan dipelajari.</p> <p>7. Memotivasi peserta didik dengan cara menunjukkan gambar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.</p>	
<b>B. Kegiatan Inti</b>		
Orientasi peserta didik pada masalah	<p>❖ <b>Mengamati</b></p> <p>➤ Peserta didik memperhatikan guru dalam menjelaskan materi dan contoh soal tentang frekuensi relatif dan frekuensi harapan.</p>	60 menit
Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	<p>❖ <b>Menanya (Pertanyaan):</b></p> <p>➤ Guru memberikan pertanyaan lain yang berkaitan materi frekuensi dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p><b>Masalah 1</b></p> <p>Rendy dan temannya tiga orang melakukan permainan ludo. Dalam permainan tersebut dilambungkan sebuah dadu sebanyak 10 kali. Tentukan peluang munculnya mata dadu 1 titik, 2 titik, 3 titik, 4 titik, 5 titik, 6 titik.</p> <p><b>Masalah 2</b></p> <p>Ahmad, Andy, dan Rizky melakukan sebuah permainan monopoli. Mereka menggunakan dua dadu yang dilempar secara bersamaan, setiap pemain melempar dadu sebanyak 15 kali. Tentukan frekuensi harapan yang munculnya mata dadu kembar!</p>	
Membimbing pengalaman individual/kelompok	<p>❖ <b>Mengasosiasi</b></p> <p>➤ Peserta didik membentuk kelompok kooperatif yang terdiri atas 4-5 orang.</p> <p>➤ Peserta didik yang lain diberi kesempatan untuk menjawab</p>	

	pertanyaan teman atau memberi tanggapan.	
Pengumpulan Informasi dari data	<p>❖ <b>Mengumpulkan data/informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Secara individu siswa membaca buku siswa atau sumber lain guna memperoleh informasi pendukung untuk menyelesaikan masalah yang diberikan guru.</li> <li>➤ Peserta didik mengidentifikasi data-data kunci dalam permasalahan dan merumuskan apa yang hendak diselidiki.</li> <li>➤ Peserta didik memilih strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah dengan dibimbing guru.</li> <li>➤ Peserta didik melaksanakan strategi penyelidikan yang dipilih dalam rangka menyelesaikan masalah.</li> <li>➤ Peserta didik mengecek kembali kesesuaian hasil penyelesaian masalah.</li> </ul>	
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<p>❖ <b>Mengolah informasi dan menyajikan hasil karya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik didalam setiap kelompok diarahkan untuk menemukan dan menjawab soal yang terdapat mengenai peluang empirik dan frekuensi harapan, kemudian menuliskannya pada Lembar Kerja Peserta Didik yang telah tersedia.</li> <li>➤ Peserta didik menyiapkan hasil persentase.</li> </ul>	
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<p>❖ <b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil penyelesaian tentang konsep frekuensi harapan.</li> <li>➤ Dengan dibimbing guru, peserta</li> </ul>	

	didik mempresentasikan hasil penyelesaian masalah dan menerima masukan, pendapat, dan pertanyaan dari peserta didik atau kelompok lain.	
Refleksi	<b>❖ Mengkomunikasikan</b> ➤ Peserta didik melakukan refleksi dengan bimbingan guru terhadap hasil penyelesaian masalah frekuensi harapan dan membantu peserta didik dalam mengambil kesimpulan dari aktivitas pada saat itu.	
<b>C. Kegiatan Penutup</b>		
Penutup	<b>Penutup</b> 1. Guru mengakhiri pembelajaran dengan memberikan informasi terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan mengucapkan salam penutup.	

#### 4. Pertemuan ke-4 : 2 x 40 menit

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>A. Kegiatan Pendahuluan</b>		
Pendahuluan	<b>Pendahuluan</b> 1. Guru membuka pembelajaran dengan salam dan berdoa. 2. Menanyakan kabar peserta didik pada saat pembelajaran akan dimulai. 3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.	10 menit
Apersepsi	1. Guru menyampaikan tujuan dan topik pembelajaran. 2. Peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.	
Motivasi	6. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi yang akan	

	dipelajari. 7. Memotivasi peserta didik dengan cara menunjukkan gambar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	
<b>B. Kegiatan Inti</b>		
Orientasi peserta didik pada masalah	❖ <b>Mengamati</b> ➤ Peserta didik memperhatikan guru dalam menjelaskan materi perbandingan peluang teoritik dan peluang empirik.	60 menit
Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	❖ <b>Menanya (Pertanyaan):</b> ➤ Guru memberikan pertanyaan lain yang berkaitan materi perbandingan peluang teoritik dan peluang empirik dalam kehidupan sehari-hari. <b>Masalah 1</b> Bima dan Calvin melakukan permainan monopoli. Dalam permainan tersebut dilambungkan sebuah dadu sebanyak 100 kali, dengan muncul mata dadu 4 sebanyak 20 kali dan muncul mata dadu 5 sebanyak 25 kali. a. Tuliskan peluang empirik dari kejadian tersebut! b. Berapakah peluang muncul mata dadu 4 dan 5 dalam satu kali pelambungan? Tulislah hubungan antara peluang dengan peluang empirik!	
Membimbing pengalaman individual/kelompok	❖ <b>Mengasosiasi</b> ➤ Peserta didik membentuk kelompok kooperatif yang terdiri atas 4-5 orang. ➤ Peserta didik yang lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberi tanggapan.	
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	❖ <b>Mengola informasi dan menyajikan hasil karya</b>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik didalam setiap kelompok diarahkan untuk menemukan dan menjawab soal yang terdapat mengenai perbandingan peluang teoritik dan peluang empirik, kemudian menuliskannya pada Lembar Kerja Peserta Didik yang telah tersedia.</li> <li>➤ Peserta didik menyiapkan hasil persentase.</li> </ul>	
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<p>❖ <b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil penyelesaian tentang konsep perbandingan peluang teoritik dan peluang empirik.</li> <li>➤ Dengan dibimbing guru, peserta didik mempresentasikan hasil penyelesaian masalah dan menerima masukan, pendapat, dan pertanyaan dari peserta didik atau kelompok lain.</li> </ul>	
Refleksi	<p>❖ <b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik melakukan refleksi dengan bimbingan guru terhadap hasil penyelesaian masalah perbandingan peluang teoritik dan peluang empirik, dan membantu peserta didik dalam mengambil kesimpulan dari aktivitas pada saat itu.</li> </ul>	
<b>C. Kegiatan Penutup</b>		
Penutup	<p><b>Penutup</b></p> <p>1. Guru mengakhiri pembelajaran dengan memberikan tugas akhir pada Lembar Kerja Peserta Didik yang telah tersedia dan mengucapkan salam penutup.</p>	

## I. Penilaian Hasil Belajar

### a. Teknik penilaian

#### 1. Sikap

Observasi melalui jurnal (rasa ingin tahu, kerja keras, dan kerja sama)

No	Hari/Tanggal	Nama	Catatan Perilaku	Nial Karakter	Tindak Lanjut

#### 2. Keterampilan

Proyek

#### 3. Pengetahuan

Penugasan

### b. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

#### 1. Pembelajaran Remedial

Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang tidak mencapai ketuntasan belajar diberi soal remedial.

#### 2. Pembelajaran Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi pengayaan berupa penugasan untuk mempelajari soal-soal.

Medan, Juli 2020

Diketahui Oleh

**Guru bidang studi matematika**



Safrina Sembiring, S.Pd, M.Pd  
NKTM 1300 862

Disusun oleh

**Mahasiswa Peneliti**



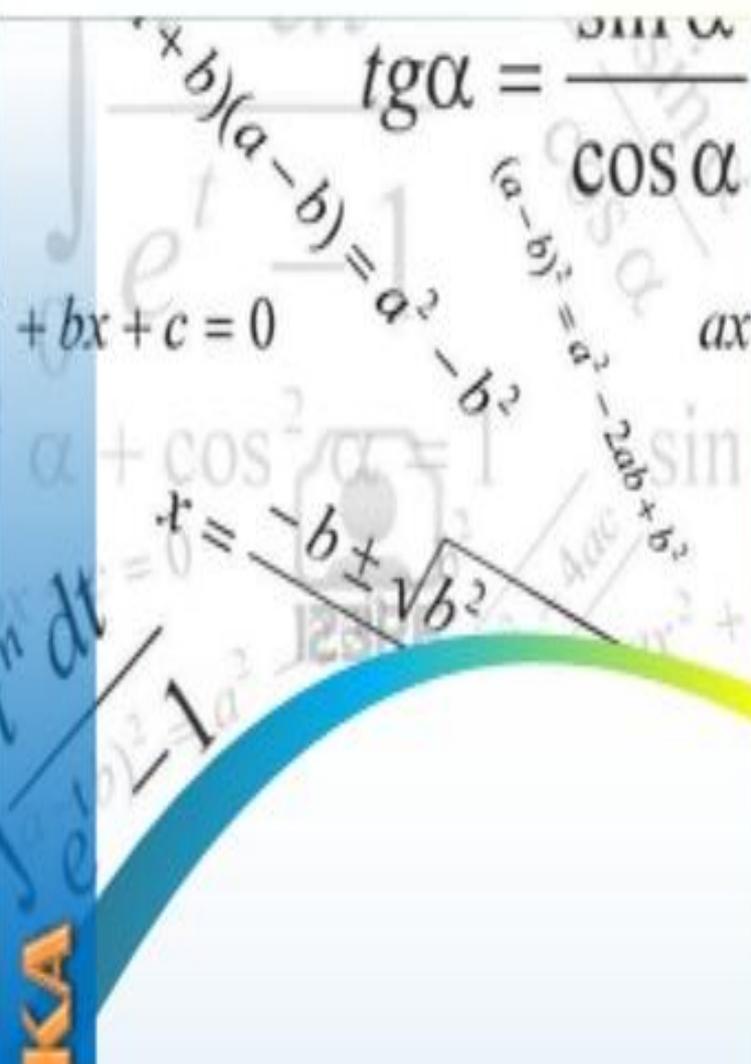
Veny Rahmayani Br Sihotang  
NPM 1602030103

Lampiran 1

**INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN**

No.	Soal	Jawaban	Skor
1.	Wisnu melakukan sebuah percobaan dengan melempar 2 uang logam secara bersamaan sebanyak 1 kali. Tentukan ruang sampel 2 uang logam yang dilempar sebanyak 1 kali dan titik sampel muncul minimal 1 gambar!	Ruang Sampel merupakan himpunan dari semua hasil percobaan yang mungkin terjadi. $n(S) = \{(A,A), (A,G),(G,G),(G,A)\}$ Titik Sampel merupakan anggota yang ada didalam ruas sampel. $n(S) = \{ (A,G),(G,A)\}$	20
2.	Sebuah huruf dipilih secara acak dari huruf-huruf dalam kata "PELUANG". berapa peluang terpilihnya huruf A!	Diketahui : $n(S) = 7$ huruf $n(A) = 1$ Ditanya : Peluang terambilnya huruf A $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$ $P(A) = \frac{1}{7}$	20
3.	Rani memberikan permennya kepada temannya Ani sebanyak 1 dengan tidak dapat melihat warna permen tersebut. Banyaknya permen dengan setiap warna dalam katong tersebut. Berapakah peluang terambilnya permen warna merah! Merah : 6 Orange : 5 Kuning : 3 Hijau : 3 Biru : 2 Ungu : 2 Hitam : 4 Coklat : 5	Diketahui : Jumlah Permen $n(M) = 6$ $n(O) = 5$ $n(K) = 3$ $n(H) = 3$ $n(B) = 2$ $n(U) = 2$ $n(H) = 4$ $n(C) = 5$ Ditanya : Peluang Rani mengambil permen warna merah? $n(S) = 6+5+3+3+3+2+2+4+5 = 30$ $P(M) = \frac{n(M)}{n(S)}$ $P(A) = \frac{6}{30}$	20

4.	Tim Andy dan Rizky melakukan pertandingan sepak bola dengan 12 kali menang, 6 seri, dan kalah 2 kali. Berapakah peluang empirik tim andy akan menang?	Diketahui : M = 20 kali n(A) = menang = 12 kali Ditanya : peluang tim andy menang? $f = \frac{n(A)}{M}$ $f = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$	20
5.	Pada percobaan melempar sebuah dadu sebanyak 120 kali, muncul mata dadu 3 sebanyak 25 kali. Tentukan peluang empirik munculnya mata dadu 3!	Diketahui : M = 120 kali n(A) = 25 kali Ditanya : peluang empirik munculnya mata dadu 3? $f = \frac{n(A)}{M}$ $f = \frac{25}{120} = \frac{5}{24}$	20



Veny Rahmayani Br Sihotang

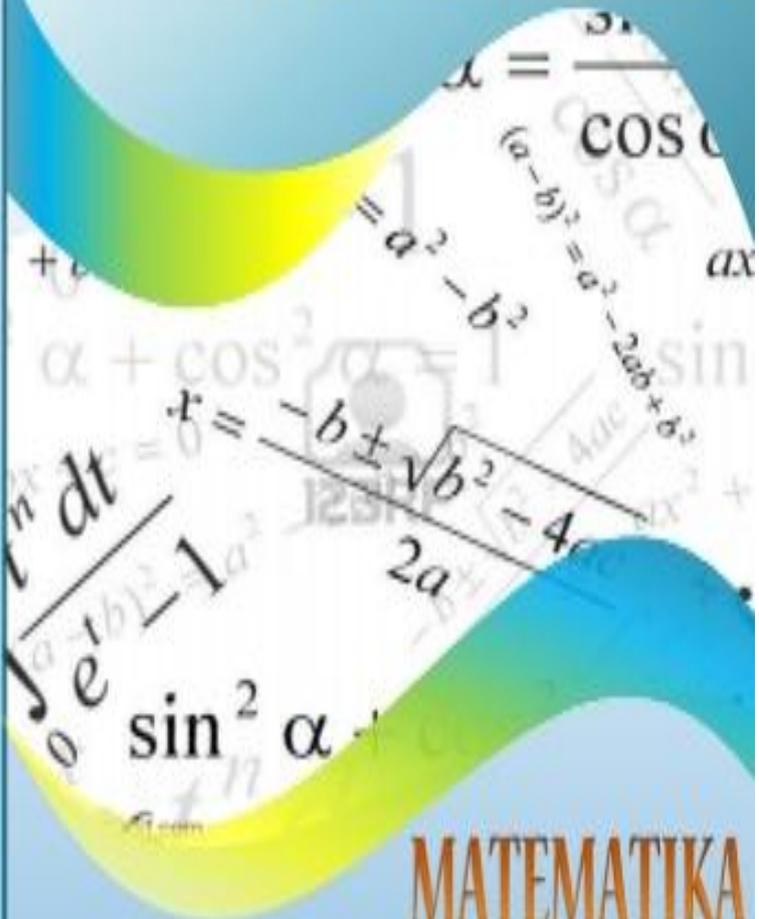
LKPD Berbasis Problem Based Learning

Veny Rahmayani Br Sihotang

# Lembar Kerja Peserta Didik

## PELUANG

Berbasis Problem Based Learning



# MATEMATIKA

Untuk  
**SMP**  
Kelas VIII

Nama	:	.....
No. Absen/Kelas	:	.....
Sekolah	:	.....

## **Kata Pengantar**

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Lembar Kera Peserta Didik (LKPD) matematika.

Lembar Kera Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* disusun dengan tujuan untuk membantu siswa belajar mandiri atau kelompok serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Melalui LKPD *Problem Based Learning* ini, siswa akan mengorganisasi masalah, menyelidiki masalah hingga pada akhirnya dapat menyelesaikan. Penyusunan LKPD disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan LKPD ini jauh dari kesempumaan, oleh karena itu penulis menerima kritik dan saran yang membangun daari semua pihak.

Medan, 18 Juni 2020

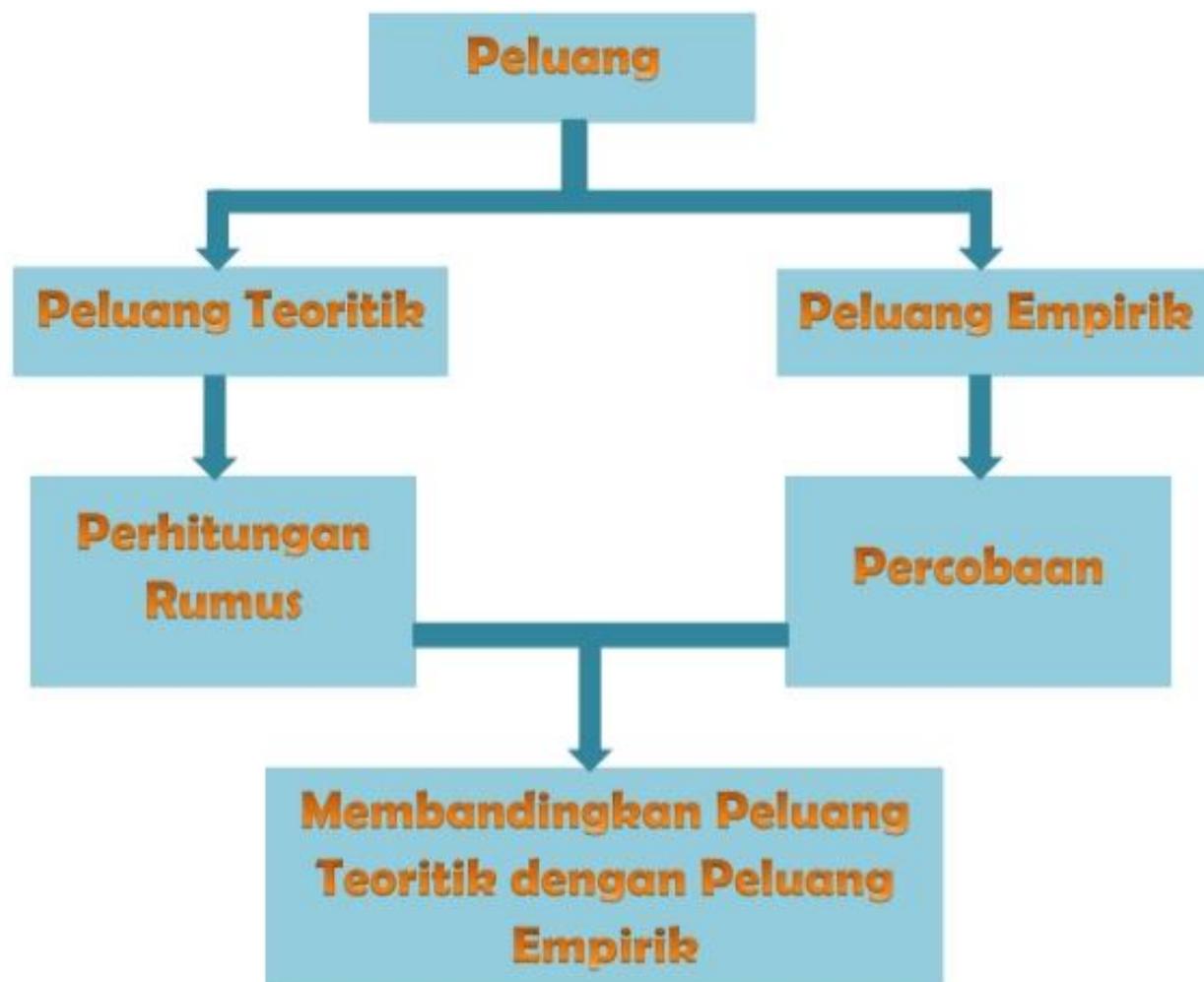
Penulis

**Petunjuk Penggunaan LKPD**

1. Baca dengan cermat dan seksama setiap panduan yang ada didalam LKPD.
2. Laksanakan tugas-tugas yang tertulis pada LKPD dengan baik dan benar.
3. Isi pertanyaan sesuai dengan panduan secara berurutan.
4. Tulis jawaban dengan jelas dan tepat sesuai dengan kemampuan kamu serta beri kesimpulan setelah melakukan langkah-langkah kegiatan sesuai dengan petunjuk didalam LKPD.
5. Gunakan buku siswa, video dari guru dan sumber lainnya untuk mencari jawaban.
6. Kumpulkan LKPD sesuai dengan waktu yang ditentukan.
7. Kamu dapat menjadikan LKPD sebagai buku catatanmu.

**Daftar Isi**

<b>COVER</b>	
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>1</b>
<b>PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD</b> .....	<b>2</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>3</b>
<b>PETA KONSEP</b> .....	<b>4</b>
<b>Kegiatan Belajar 1</b> .....	<b>6</b>
<b>Kegiatan Belajar 2</b> .....	<b>13</b>
<b>Kegiatan Belajar 2</b> .....	<b>20</b>
<b>Kegiatan Belajar 4</b> .....	<b>26</b>
<b>Latihan</b> .....	<b>29</b>



## PELUANG

### Kompetensi Inti

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dalam kejadian takmpak mata.
4. Mencoba mengolah dan menyajikan dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

### Kompetensi Dasar

- 3.11 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.
- 4.11 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

### Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menentukan dan menjelaskan ruang sampel, titik sampel dan kejadian.
2. Peserta didik mampu menentukan peluang empirik dan peluang teoritik.
3. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang terkait dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

## KEGIATAN BELAJAR 1

**Sub Materi** : Kejadian Acak, Ruang Sampel dan Titik Sampel

**Indikator** : 3.11.1 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian ruang sampel, titik sampel, dan kejadian acak.

4.11.1 Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait ruang sampel dan titik sampel.

Berdoalah terlebih dahulu sebelum kegiatan belajar dimulai!



### A. Kejadian acak, Ruang sampel dan Titik sampel

Blaise Pascal lahir pada tanggal 19 Juni 1623 di Prancis. Blaise Pascal banyak menuliskan karya dalam bidang matematika, di antaranya adalah teori peluang. Teori peluang awalnya terinspirasi oleh masalah perjudian. Pascal menemukan bahwa sistem perjudian tidak akan berpihak kepada pemain judi. Artinya peluang seorang pemain judi untuk kalah jauh lebih besar daripada peluang menang.



Blaise Pascal  
1623-1662

#### Ayo Berpikir!



Pernakah kamu melihat sebuah pertandingan bola? Bagaimana wasit memulai pertandingan? Jika kamu perhatikan, seorang wasit melemparkan koin untuk menentukan siapa yang berhak memilih tempat terlebih dahulu. Dapatkah kamu memperkirakan peluang dari pelemparan koin tersebut?

Untuk mengetahuinya, ada baiknya kalian mengetahui apa yang dimaksud dengan kejadian acak, ruang sampel, dan titik sampel terlebih dahulu.

### 1. Kejadian Acak

Berdasarkan pelemparan koin tadi, kita tidak bisa menebak permukaan mana yang akan muncul/nampak. Sama seperti kejadian pelemparan sebuah dadu, apa kalian dapat menebak mata dadu yang akan muncul? Kamu hanya akan mengetahui bahwa mata dadu yang akan muncul adalah yang bertitik satu, dua, tiga, empat, lima, atau enam. Hal ini sama kejadiannya yang merupakan kejadian acak. Lalu bisakan kamu simpulkan tentang kejadian acak?

**Kejadian acak** adalah kejadian yang tidak bisa dipastikan kemunculannya/ hasilnya tetapi bisa ditentukan banyaknya anggota ruang sampel dan nama-nama anggota ruang sampel.

### 2. Ruang Sampel dan Titik Sampel

Pada pelemparan koin sisi yang muncul itu antara angka ( $A$ ) dan gambar ( $G$ ). Jika sisi yang mungkin muncul tersebut dinyatakan himpunan, misalnya  $S$ , maka dapat kita tuliskan dengan  $S = \{A, G\}$ .



Gambar: uang logam

Misalnya  $S = \{A, G\}$ ,  $S$  kita namakan sebagai ruang sampel, sedangkan  $A$  dan  $G$  merupakan titik sampel. Banyaknya anggota anggota (titik sampel) dalam ruang sampel dinyatakan dengan  $n(S)$ . Sehingga dapat kita simpulkan tentang ruang sampel dan titik sampel.

**Ruang Sampel** adalah kumpulan atau himpunan semua hasil yang mungkin muncul pada suatu percobaan (disimbolkan dengan  $S$ )

**Titik Sampel** adalah setiap hasil tunggal yang mungkin pada ruang sampel ( $S$ ).

Adapun cara menentukan ruang titik sampel dari titik sampel ada tiga cara yaitu:



Gambar: dua koin uang logam

**Cara 1** Menentukan ruang sampel dengan mendaftar.

Ada pelemparan dua buah koin uang logam. Jika sisi yang muncul pada logam pertama adalah angka (A) dan logam kedua adalah gambar (G), maka kita tuliskan AG, dan kejadian lainnya adalah AA, GA, dan GG.

Ruang sampel yang dapat ditentukan dengan cara mendaftar adalah  $S = \{AA, AG, GA, GG\}$  dengan  $n(S) = 4$ .

**Cara 2** Menentukan ruang sampel dengan tabel.

Untuk menentukan ruang sampel dengan tabel, kita tinggal membuat tabel yang terdiri dari tiga kolom dan tiga baris. Isi kolom yang mungkin muncul dari kolom ke-1 dan isi baris kedua dengan hasil yang mungkin muncul dari logam ke-2.

Banyak sampel =  $\{ (A,A), (A,G), (G,A), (G,G) \}$

Banyak titik sampel ada 4 yaitu (A,A), (A,G), (G,A), dan (G,G)

		Uang Logam ke-2		
		A	G	→ Baris pertama
Uang logam ke-1	A	AA	AG	
	G	GA	GG	

↓  
Kolom pertama

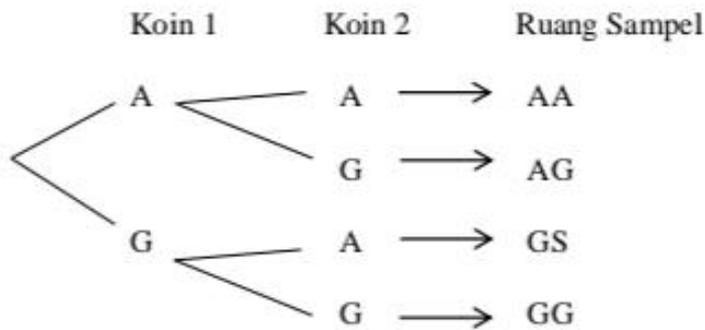
**Cara 3**

**Menentukan ruang sampel dengan diagram pohon.**

Diagram pohon merupakan cara yang termudah dan biasa digunakan.

AA : Muncul sisi angka pada kedua koin

AG : Muncul sisi angka pada koin 1 dan sisi gambar pada koin 2



**Ayo Diskusikan!**

**Kerjakan soal masalah dibawah sesuai rencana !**

Masalah 1



Ahmad melempar sebuah dadu dan sebuah uang logam secara bersamaan. Berapakah hasil yang mungkin terjadi? Lengkapilah dengan diagram pohon! Misal A = uang yang menunjukkan angka, dan = uang yang menunjukkan gambar, 1,2,3,4,5,6 = mata dadu yang ditunjukkan.

**A. Memahami Permasalahan**  
Apa saja yang kamu ketahui dari kegiatan tersebut?  
  
Apa yang ditanyakan pada kegiatan tersebut?

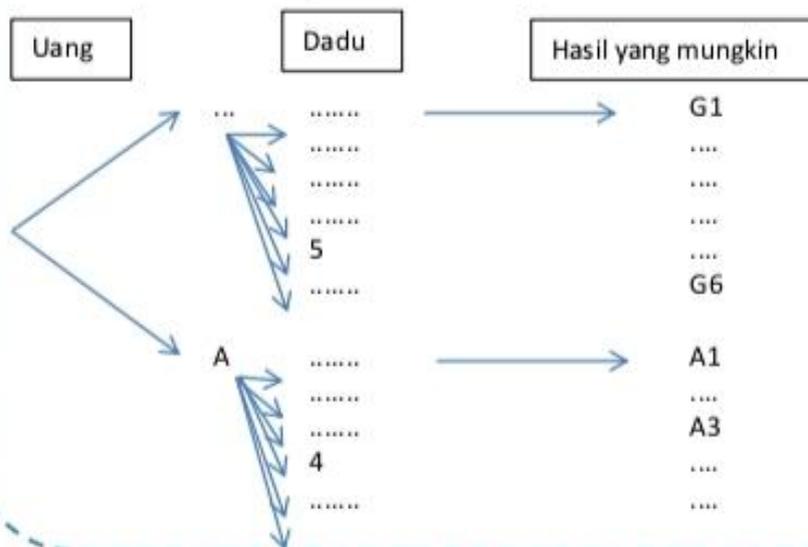
**B. Mengumpulkan Informasi**

Apa saja informasi yang dapat digunakan untuk melakukan kegiatan tersebut?

**C. Merencanakan Penyelesaian**

Apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan kegiatan tersebut?

**D. Melaksanakan Penyelesaian**



Hasil yang mungkin: G1,.....,.....,G6,A1,.....,A3,.....,..... jadi banyaknya hasil kemungkinan yang terjadi sebanyak.... cara.

**Cek kembali jawabannya !**

- a. Uang... dan dadu 1,2,3,4,5,6  
Hasil yang mungkin G1,.....,.....,G6
  - b. Uang A dan dadu 1,2,3,4,5,6  
Hasil yang mungkin A1,..,A3,.....,.....
- Maka Kemungkinan yang terjadi sebanyak  
G1,.....,.....,G6,A1,..,A3,.....,..... = .... cara

**E. Evaluasi Penyelesaian**

Periksa kembali penyelesaian kegiatan tersebut dan tuliskan kesimpulan dari kegiatan yang dilakukan.

**Kesimpulan**

Jadi dari soal diatas dapat kita simpulkan bahwa Ruang sampel adalah...  
dan Titik sampel adalah....

Latihan soal

Kerjakanlah soal-soal dibawah ini dengan benar!

1. Dalam sebuah percobaan, Rafa melempar dua dadu secara bersamaan. Tentukanlah:
  - a. Ruang sampelnya.
  - b. Titik sampel kejadian muncul mata dadu genap.
  - c. Titik sampel kejadian muncul mata dadu kurang dari 4.
2. Rizky melempar tiga keping uang logam secara bersamaan. Tentukanlah :
  - a. Ruang sampelnya.
  - b. Titik sampel kejadian muncnul minimal 1 angka.
  - c. Titik sampel kejadian muncul ketiganya angka.
3. Sebuah huruf dipilih secara acak dari huruf-huruf dalam kata "MATEMATIKA". Tentukanlah:
  - a. Ruang sampelnya.
  - b. Titik sampel kejadian terpilihnya huruf A.

Bagaimana ? Mudah bukan untuk mempelajari cara menentukan ruang sampel dan titik sampel. Jika masih ada bagian materi yang belum kamu pahami diskusikanlah dengan temanmu atau tanyakan pada gurumu.



## KEGIATAN BELAJAR 2

**Sub Materi : Peluang Teoritik**

**Indikator : 3.11.2 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian peluang teoritik.**

**3.11.3 Peserta didik mampu menentukan peluang kejadian dari suatu percobaan.**

**4.11.2 Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait ruang sampel, titik sampel, dan peluang.**

Berdoalah terlebih dahulu sebelum kegiatan belajar dimulai !



### B. Peluang Teoritik

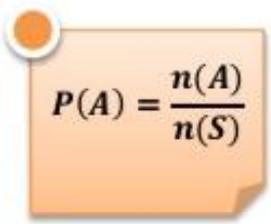


Pernakah kalian bermain monopoli? Ketika kita bermain monopoli, kita terkadang mengharapkan nilai mata dadu yang muncul supaya mendapatkan keuntungan.

Dengan memahami peluang kita dapat menentukan langkah yang akan kita ambil selanjutnya. Untuk lebih memahami tentang peluang, mari kita pelajari peluang.

Peluang merupakan materi pelajaran yang sering kita temukan dalam kegiatan sehari-hari. **Peluang teoritik** dikenal juga dengan istilah peluang klasik merupakan rasio dari hasil yang dimaksud dengan semua hasil yang mungkin pada suatu kejadian tunggal. Kejadian adalah bagian dari ruang sampel. Suatu kejadian  $A$  dapat terjadi jika memuat titik sampel pada ruang sampel  $S$ . Misalkan

$n(A)$  menyatakan banyak titik sampel kejadian  $A$  dan  $n(S)$  adalah semua titik sampel pada ruang sampel  $S$ . Peluang teoritik kejadian  $A$ , yaitu  $P(A)$  dirumuskan


$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

**Keterangan :**

$P(A)$  = peluang kejadian  $A$

$n(A)$  = banyaknya kejadian  $A$

$n(S)$  = banyaknya anggota ruang sampel

**Contoh Soal**

Raya mendapat permainan monopoli dari Ibunya setelah pulang dari pasar. Permainan itu menggunakan dadu. Raya memahami permainan itu saat melakukan percobaan bersama temannya, Mita. Mereka berulang-ulang melempar dua buah dadu sekaligus secara bergantian dan mencatat semua kemungkinan yang terjadi. Tentukanlah peluang muncul mata dadu berjumlah 4 pada percobaan yang dilakukan Raya dan Mita!

**Penyelesaian :**

Diketahui : Dua buah dadu dilemparkan oleh Raya dan Mita berulang-ulang secara bergantian.

Ditanya : Tentukanlah peluang muncul mata dadu berjumlah 4 pada percobaan yang dilakukan Raya dan Mita!

Pada percobaan ini, kita akan coba mengurut semua kemungkinan yang terjadi.

Dadu 1 memiliki angka yang mungkin muncul :  $S = \{1,2,3,4,5,6\}$ , demikian untuk dadu 2.

Dengan memahami hal tersebut kita dapat mengetahui semua kemungkinan yang terjadi pada percobaan yang dilakukan Raya dan Mita dengan menggunakan tabel.

Dadu 1 Dadu 2	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

Dari tabel diatas dapat kita ketahui ruang sampel  $n(S) = 6 \times 6 = 36$ . Titik sampel  $= \{(1,3), (3,1), (2,1)\}$ , maka  $n(A) = 3$ .

Sehingga,  $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$ .

#### ✦ Kisaran Nilai Peluang

Peluang suatu kejadian merupakan perbandingan banyaknya anggota kejadian tersebut dengan banyaknya anggota ruang sampel percobaan. Peluang munculnya kejadian dapat diperkirakan melalui notasi dibawah ini :

$$0 \leq P(K) \leq 1$$

Apabila nilai  $P(K) = 0$  maka kejadian K tersebut sangat mustahil untuk terjadi.

Apabila nilai  $P(K) = 1$  maka kejadian K tersebut sangat pasti akan terjadi.



## PELUANG

Nama Kelompok :

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

Petunjuk Kerja :

1. Bacalah dengan seksama setiap dari permasalahan yang disajikan dalam LKPD berikut ini.
2. Diskusikan hasil pemikiran dengan teman sekelompok, untuk mempertegas kebenaran penyelesaiannya atau untuk memperoleh kesamaan pemahaman dan pengertian setiap masalah yang disajikan.
3. Tanyakanlah kepada guru jika terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan melalui diskusi kelompok.

### Masalah 1

Dimas mempunyai sebuah dadu yang memiliki angka 1,2,3,4,5,6. Apabila dilemparkan keatas. Tentukanlah :

- a. Ruang sampel percobaan ( $S$ );
- b. Banyak anggota ruang sampel  $n(S)$ ;
- c. Jika  $Y$  adalah kejadian munculnya mata dadu lebih dari 3, tentukanlah ruang sampel ( $Y$ );
- d. Banyak anggota  $Y$ ,  $n(Y)$ ;
- e. Perbandingan banyaknya anggota  $X$ .  $\left(\frac{n(Y)}{n(S)}\right)$



**Penyelesaian:**

- a. ....  
.....
- b. ....  
.....
- c. ....  
.....
- d. ....  
.....
- e. ....  
.....

**Masalah 2**



Salsa memiliki 30 kantong plastik yang terdiri dari 10 permen berwarna putih, 5 permen berwarna biru, dan 15 permen berwarna merah. Yani ingin mengambil permen tersebut secara acak. Tentukanlah!

- a. Ruang sampel percobaan ( $S$ );
- b. Banyak anggota ruang sampel  $n(S)$ ;
- c. Jika  $Y$  adalah kejadian munculnya permen berwarna merah, tentukanlah ruang sampel ( $Y$ );
- d. Banyak anggota  $Y$ ,  $n(Y)$ ;
- e. Perbandingan banyaknya anggota  $X$ .  $\left(\frac{n(Y)}{n(S)}\right)$

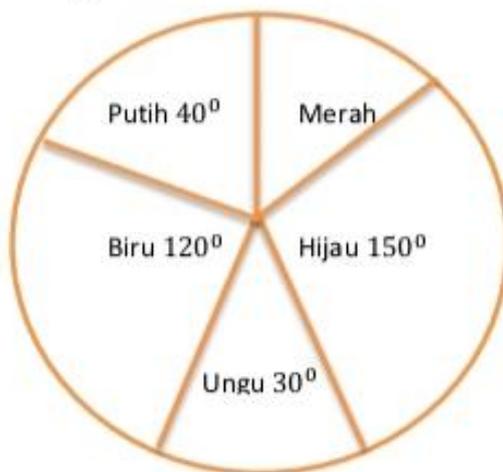
**Penyelesaian:**

- a. ....  
.....
- b. ....  
.....
- c. ....  
.....
- d. ....  
.....

- e. ....  
 .....

**Masalah 3**

Flora memiliki sebuah kantong terdapat 30 permen dengan warna dan kuantitas seperti tampak pada diagram lingkaran dibawah.



Flora mengambil sebutir permen secara acak. Tentukanlah :

- Ruang sampel percobaan ( $S$ );
- Banyak anggota ruang sampel  $n(S)$ ;
- Jika  $Z$  adalah kejadian terambilnya telur yang tidak pecah, tentukanlah ruang sampel ( $Z$ );
- Banyak anggota  $Z$ ,  $n(Z)$ ;
- Perbandingan banyaknya anggota  $X$ .  $\left(\frac{n(Z)}{n(S)}\right)$ .

**Penyelesaian:**

- .....  
 .....
- .....  
 .....
- .....  
 .....
- .....  
 .....
- .....  
 .....

Dari permasalahan yang telah kalian selesaikan diatas, secara tidak langsung kalian telah menentukan peluang suatu kejadian.

- ❖ Peluang kejadian pada masalah 1 dapat disebut peluang kejadian  $X$ , dimana:

$$P(X) = \frac{\dots}{\dots}$$

- ❖ Peluang kejadian pada masalah 2 dapat disebut peluang kejadian  $X$ , dimana:

$$P(Y) = \frac{\dots}{\dots}$$

- ❖ Peluang kejadian pada masalah 3 dapat disebut peluang kejadian  $X$ , dimana:

$$P(Z) = \frac{\dots}{\dots}$$

- ❖ Pada masalah 1, mungkinkah muncul mata dadu 7 dari hasil pelemparan sebuah dadu?

Kejadian seperti ini disebut kejadian yang mustahil atau tidak mungkin terjadi. Andaikan  $A$  adalah kejadian muncul mata dadu 7, maka nilai peluang yang ditunjukkan adalah:

$$P(A) = \frac{\dots}{\dots}$$

- ❖ Pada masalah 1, mungkinkah mata dadu muncul dengan nilai 1,2,3,4,5, atau 6?

Kejadian seperti ini disebut kejadian yang pasti terjadi atau mungkin terjadi. Andaikan  $B$  adalah kejadian muncul mata dadu bernilai 1,2,3,4,5, atau 6, maka nilai peluang yang ditunjukkan adalah:

$$P(B) = \frac{\dots}{\dots}$$

Sehingga, nilai peluang suatu kejadian hanya berkisar antara... dan....

### Kesimpulan

Secara umum, apabila  $C$  adalah suatu kejadian dalam sebuah percobaan dengan ruang sampel ( $S$ ), maka peluang suatu kejadian tersebut ( $P(C)$ ) dapat dihitung dengan cara :

$$P(C) = \frac{\dots}{\dots}, \text{ dimana } \dots \leq P(C) \leq \dots$$

### KEGIATAN BELAJAR 3

**Sub Materi : Frekuensi Harapan**

**Indikator : 3.11.4 Peserta didik mampu menentukan cara mencari frekuensi harapan dari suatu kejadian.**

**4.11.3 Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait konsep frekuensi harapan.**

Berdoalah terlebih dahulu sebelum kegiatan belajar dimulai !



### C. Frekuensi Harapan

#### 1. Frekuensi Relatif (Peluang Empirik)

Frekuensi relatif merupakan perbandingan antara banyak kejadian yang muncul dengan banyak kali percobaan. Jika  $n(A)$  merepresentasikan banyak kali muncul kejadian A dalam M kali percobaan, maka diperoleh bentuk umum sebagai berikut:

$$f(A) = \frac{n(A)}{M}$$

**Keterangan :**

$f(A)$  = frekuensi harapan kejadian A

$n(A)$  = banyak kali muncul kejadian A

$M$  = Percobaan

#### 2. Frekuensi Harapan

Frekuensi harapan merupakan hasil kali antara peluang suatu kejadian dengan percobaan yang dilakukan sebanyak  $n$  kali, maka frekuensi harapan kejadian tersebut, dapat ditulis sebagai berikut :

$$f_k(A) = P(A) \times N$$

**Keterangan :**

$f(E)$  = frekuensi harapan kejadian A

$P(A)$  = peluang suatu kejadian A

$n$  = banyaknya percobaan

### Contoh Soal

Misalnya diketahui bahwa peluang seorang siswa tidak akan lulus dalam suatu tes adalah 0,17. Jika ada 100 siswa yang ikut tes, maka tentukan berapa jumlah siswa yang diharapkan lulus dalam tes tersebut!

**Penyelesaian :**

Diketahui : Peluang seorang siswa yang tidak lulus 0,17

Ditanya : Berapa peluang siswa yang lulus jika jumlah siswa sebanyak 100 orang ?

$$\begin{aligned} P(A') &= 1 - P(A) \\ &= 1 - 0,17 \\ &= 0,83 \end{aligned}$$

Maka peluang yang akan lulus dalam tes tersebut adalah 0,83.

Sehingga

$$\begin{aligned} f_k(A) &= P(A) \times N \\ &= 0,83 \times 100 \\ &= 83 \end{aligned}$$

Jadi jumlah siswa yang diharapkan lulus sebanyak 83 orang.

Ayo Diskusikan



Kerjakan soal masalah dibawah sesuai rencana !

**Masalah 1**



Rendy dan temannya tiga orang melakukan permainan ludo. Dalam permainan tersebut dilambungkan sebuah dadu sebanyak 10 kali. Tentukan peluang munculnya mata dadu 1 titik, 2 titik, 3 titik, 4 titik, 5 titik, 6 titik. Lakukan kegiatan ini sesuai dengan langkah berikut!

**A. Memahami Permasalahan**

Apa saja yang kamu ketahui dari kegiatan tersebut?

Apa yang ditanyakan pada kegiatan tersebut?

**B. Mengumpulkan Informasi**

Apa saja informasi yang dapat digunakan untuk melakukan kegiatan tersebut?

**C. Merencanakan Penyelesaian**

Apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan kegiatan tersebut?

#### D. Melaksanakan Penyelesaian

Lengkapilah Kegiatan berikut sesuai dengan rencana penyelesaian

Pelambungan Ke-	Hasil
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...

Lengkapilah tabel dibawah ini sesuai dengan hasil percobaan yang kalian lakukan

Mata dadu dengan titik ke-	Banyaknya muncul mata dadu $n(A)$	Banyaknya percobaan (M)	Rasio banyaknya kemunculan dengan banyak percobaan $\frac{n(A)}{M}$
1	...	10	$\frac{n(A)}{M} = \dots$
2	...	10	$\frac{n(A)}{M} = \dots$
3	...	10	$\frac{n(A)}{M} = \dots$
4	...	10	$\frac{n(A)}{M} = \dots$
5	...	10	$\frac{n(A)}{M} = \dots$
6	...	10	$\frac{n(A)}{M} = \dots$

#### E. Evaluasi Penyelesaian

Periksa kembali penyelesaian kegiatan tersebut dan tuliskan kesimpulan dari kegiatan yang dilakukan.

Masalah 2



Ahmad, Andy, dan Rizky melakukan sebuah permainan monopoli. Mereka menggunakan dua dadu yang dilempar secara bersamaan, setiap pemain melempar dadu sebanyak 15 kali. Tentukan frekuensi harapan yang munculnya mata dadu kembar!

**A. Memahami Permasalahan**

Apa saja yang kamu ketahui dari kegiatan tersebut?

Apa yang ditanyakan pada kegiatan tersebut?

**B. Mengumpulkan Informasi**

Apa saja informasi yang dapat digunakan untuk melakukan kegiatan tersebut?

**C. Merencanakan Penyelesaian**

Apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan kegiatan tersebut?

**D. Melaksanakan Penyelesaian**

Lengkapilah Kegiatan berikut sesuai dengan rencana penyelesaian

$N = 15$  kali

2 buah dadu dilambungkan secara bersamaan

$S = \{(1,1), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (2,1),$   
 $(\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots),$

$(\dots, \dots), (\dots, \dots), (3,3), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (4,4), (\dots, \dots)$

$(\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (5,6), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots)$

$(6,5), (6,6)\}$

Misalkan  $K$  adalah peluang muncul mata dadu kembar

$K = \{(1,1), (\dots, \dots), (3,3), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (6,6)\}$

Diketahui  $N = 15$  kali

Dilambungkan dua dadu secara bersamaan. Maka  $n(S) = \dots$

Misalkan  $K$  adalah peluang mata dadu kembar. Maka  $n(K) = \dots$

Jadi  $P(A) = \dots$

Sehingga frekuensi harapan muncul mata dadu kembar

$$f_k(K) = P(A) \times N$$

$$= \dots \times \dots$$

$$= \dots$$

Jadi frekuensi harapan muncul mata dadu kembar adalah ...

#### E. Evaluasi Penyelesaian

Periksa kembali penyelesaian kegiatan tersebut dan tuliskan kesimpulan dari kegiatan yang dilakukan.

### Kesimpulan

Jadi dari soal diatas dapat kita simpulkan bahwa  
Frekuensi Empirik adalah....

Dan Frekuensi Harapan adalah....

## KEGIATAN BELAJAR 4

**Sub Materi** : Perbandingan Peluang Teoritik dan Peluang Empirik

**Indikator** : 3.11.5 Peserta didik mampu menentukan perbandingan peluang empirik dan peluang teoritik.

4.11.4 Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait konsep perbandingan peluang empirik dan peluang teoritik.

Berdoalah terlebih dahulu sebelum kegiatan belajar dimulai !



### D. Perbandingan Peluang Teoritik dan Peluang Empirik

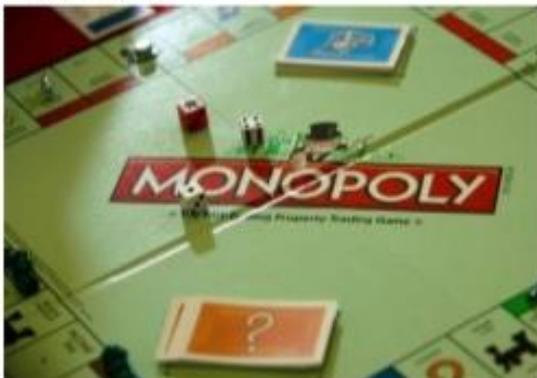
Pada pertemuan sebelumnya kalian telah memahami tentang peluang suatu kejadian (peluang teoritik) dan frekuensi relatif (peluang empirik). Pada pertemuan kali ini, kalian akan melakukan kegiatan yang harapannya setelah melakukan kegiatan ini kalian mampu untuk menyimpulkan hubungan antara peluang empirik dan peluang teoritik.

Ayo Diskusikan

Kerjakan soal masalah dibawah sesuai rencana !



Masalah 1



Bima dan Calvin melakukan permainan monopoli. Dalam permainan tersebut dilambungkan sebuah dadu sebanyak 100 kali, dengan muncul mata dadu 4 sebanyak 20 kali dan muncul mata dadu 5 sebanyak 25 kali.

- a. Tuliskan peluang empirik dari kejadian tersebut!
- b. Berapakah peluang muncul mata dadu 4 dan 5 dalam satu kali pelambungan?
- c. Tulislah hubungan antara peluang teoritik dengan peluang empirik!

**Penyelesaian :**

**A. Memahami Permasalahan**

Apa saja yang kamu ketahui dari kegiatan tersebut?

Apa yang ditanyakan pada kegiatan tersebut?

**B. Mengumpulkan Informasi**

Apa saja informasi yang dapat digunakan untuk melakukan kegiatan tersebut?

**C. Merencanakan Penyelesaian**

Apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan kegiatan tersebut?

**D. Melaksanakan Penyelesaian**

**Tabel : Percobaan dilambungkan dua dadu**

	<b>Peluang Empirik</b>	<b>Peluang Teoritik</b>	<b>Hubungan</b>
<b>Muncul mata dadu 4</b>	...	...	...
<b>Muncul mata dadu 5</b>	...	...	...

**E. Evaluasi Penyelesaian**

Periksa kembali penyelesaian kegiatan tersebut dan tuliskan kesimpulan dari kegiatan yang dilakukan.

**Kesimpulan**

Jadi dari soal diatas dapat kita simpulkan bahwa  
Peluang Empirik adalah..., dan Peluang Teoritik adalah...

Bagaimana mudah bukan untuk belajar materi peluang ? Jika masih ada bagian materi yang belum kamu pahami diskusikanlah dengan temanmu atau tanyakan pada gurumu.





**Latihan**

i. Berilah tanda silang atau (x) pada salah satu huruf A,B,C, atau D didepan jawaban yang paling tepat!

1. Sebuah dadu dilambungkan sekali. Peluang muncul mata dadu lebih dari 3 adalah....



- A.  $\frac{1}{2}$   
B.  $\frac{1}{6}$   
C.  $\frac{1}{4}$   
D.  $\frac{1}{3}$
2. Andy melakukan percobaan melempar undi 3 koin uang logam secara bersamaan, peluang muncul 1 gambar adalah....



- A.  $\frac{1}{3}$   
B.  $\frac{1}{6}$   
C.  $\frac{3}{8}$   
D.  $\frac{1}{8}$
3. Dalam percobaan melambungkan 3 mata uang logam, peluang muncul 2 gambar 1 angka adalah ....

- A.  $\frac{1}{8}$   
B.  $\frac{2}{8}$   
C.  $\frac{2}{3}$   
D.  $\frac{3}{8}$

4. Sebuah kantong berisi bola yang terdiriatas 18 bola merah, 12 bola biru, dan 10 bola kuning. Jika diambil sebuah bola secara acak, maka peluang terambilnya bola berwarna biru adalah....
- A.  $\frac{3}{10}$   
B.  $\frac{4}{10}$   
C.  $\frac{5}{10}$   
D.  $\frac{6}{10}$
5. Pada pelemparan 3 mata uang logam yang dilakukan dalam tempo waktu sebnayak 40 kali, frekuensi harapan muncul paling sedikit 1 angka dari pelemparan uang logam itu adalah....
- A. 15 kali  
B. 60 kali  
C. 90 kali  
D. 35 kali
6. Dua buah dadu dilambungkan bersamaan. Peluang muncul mata dadu berjumlah 4 adalah....



- A.  $\frac{1}{3}$   
B.  $\frac{4}{3}$   
C.  $\frac{1}{12}$   
D.  $\frac{1}{6}$
7. Dua buah dadu dilambungkan bersamaan. Peluang muncul mata dadu kurang 5 adalah....
- A.  $\frac{1}{4}$   
B.  $\frac{1}{6}$   
C.  $\frac{1}{8}$   
D.  $\frac{2}{8}$

8. Sebuah kubus mempunyai 2 sisi berwarna merah, 2 berwarna biru, 1 sisi berwarna kuning, dan 1 sisi berwarna hijau. Kubus itu dilempar undi. Peluang muncul sisi bagian atas berwarna merah adalah....
- A.  $\frac{1}{3}$   
B.  $\frac{2}{3}$   
C.  $\frac{2}{6}$   
D.  $\frac{1}{6}$
9. Dalam suatu kantong terdapat 8 bola bernomor 1 sampai dengan 8. Jika diambil dua bola sekaligus, maka peluang terambil dua bola bernomor berurutan adalah....
- A.  $\frac{1}{4}$   
B.  $\frac{1}{5}$   
C.  $\frac{1}{6}$   
D.  $\frac{1}{7}$
10. Dadu dilambungkan sebanyak 60 kali. Frekuensi harapan munculnya mata dadu bilangan prima adalah....
- A. 10 kali  
B. 30 kali  
C. 60 kali  
D. 40 kali
11. Sebuah huruf dipilih secara acak dari huruf-huruf pembentuk kata "BELAJAR". Peluang terpilihnya huruf A adalah....
- A.  $\frac{2}{9}$   
B.  $\frac{2}{6}$   
C.  $\frac{1}{9}$   
D.  $\frac{1}{6}$
12. Sebuah kotak berisi 12 bola bernomor 1 sampai 12. Jika diambil dua bola sekaligus secara acak, peluang terambilnya 2 bola bernomor ganjil adalah....

- A.  $\frac{30}{66}$
- B.  $\frac{15}{66}$
- C.  $\frac{15}{132}$
- D.  $\frac{45}{132}$
13. Dua buah dadu dilempar secara bersamaan satu kali. Peluang munculnya mata dadu berjumlah 10 adalah...
- A.  $\frac{1}{12}$
- B.  $\frac{1}{6}$
- C.  $\frac{2}{6}$
- D.  $\frac{3}{12}$
14. Yani memiliki 30 kelereng yang terdiri dari 10 kelereng putih, 5 kelereng biru, dan 15 kelereng merah. Yani ingin mengambil kelereng tersebut secara acak. Peluang terambilnya kelereng berwarna merah adalah...
- A.  $\frac{1}{3}$
- B.  $\frac{1}{4}$
- C.  $\frac{1}{2}$
- D.  $\frac{2}{3}$
15. Pada percobaan pelambungan dua keping mata uang logam sebanyak 100 kali, muncul keduanya gambar sebanyak 50 kali. Peluang empirik muncul selain keduanya gambar adalah...
- A. 15
- B.  $\frac{20}{50}$
- C. 2
- D.  $\frac{10}{50}$

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN  
MASALAH MATEMATIS SISWA SMP**

**LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Materi Peluang.**

<b>Pengembang</b>	:	<b>Veny Rahmayani Br Sihotang</b>
<b>Pembimbing</b>	:	<b>Dra. Ellis Mardiana P. M.Pd</b>
<b>Penguji</b>	:	<b>Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd</b>
<b>Validator</b>	:	<b>Drs. Sair Tumanggor, M.Pd</b>
	:	<b>Putri Maisyarah Ammy, S.Pd.I., M.Pd</b>
	:	<b>Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd</b>
	:	<b>Safrina Sembiring, S.Pd, M.Pd</b>

**INSTRUMEN PENILAIAN RENCANA PELAKSANAAN  
PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran/Materi : Matematika/Peluang  
 Hal yang dinilai : RPP dalam penggunaan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP  
 Nama Validator : Putri Maisyarah Ammy, S.Pd.I., M.Pd  
 Hari/Tanggal : Senin/13 Juli 2020

Petunjuk Pengisian Angket :

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap RPP dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi skor nilai dengan cara melingkari pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria berikut :
 

1 = Sangat Kurang	4 = Baik
2 = Kurang	5 = Sangat Baik
3 = Cukup	
3. Setelah memilih jawaban, jika ada komentar/saran untuk perbaikan tulislah pada kolom yang telah disediakan.
4. Sebelumnya peneliti mengucapkan terimakasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

**A. Daftar Pertanyaan**

No.	Aspek yang di nilai	Indikator	Skor Nilai				
1.	Format	1. Kelengkapan komponen RPP	5	④	3	2	1
		2. Penulisan penomoran, jenis dan ukuran dalam RPP	5	④	3	2	1
		3. Kejelasan dan urutan materi ajar	5	④	3	2	1
		4. Keterpaduan antara	5	④	3	2	1

		komponen RPP					
2.	Isi	5. Kesesuaian indikator pembelajaran dengan komponen dasar	5	④	3	2	1
		6. Kesesuaian materi prasyarat dengan materi yang diajarkan	5	④	3	2	1
		7. Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tahapan berbasis <i>problem based learning</i>	5	④	3	2	1
		8. Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas	5	④	3	2	1
		9. Kesesuaian perkiraan alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan	5	④	3	2	1
		10. Ketepatan kegiatan penutup dalam pembelajaran	5	④	3	2	1
3.	Bahasa	11. Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar	5	④	3	2	1
		12. Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda	5	④	3	2	1
Skor Total							

**B. Komentarisaran :**

.....

**C. Kesimpulan Kelayakan :**

Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi(v)
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak

Medan, 13 Juli 2020

Validator



Putri Maisyarah Ammy, S.Pd.I., M.Pd

**INSTRUMEN PENILAIAN RENCANA PELAKSANAAN  
PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran/Materi : Matematika/Peluang  
 Hal yang dinilai : RPP dalam penggunaan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP  
 Nama Validator : Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd  
 Hari/Tanggal : Selasa, 21 Juli 2020

Petunjuk Pengisian Angket :

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap RPP dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi skor nilai dengan cara melingkari pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria berikut :
 

1 = Sangat Kurang	4 = Baik
2 = Kurang	5 = Sangat Baik
3 = Cukup	
3. Setelah memilih jawaban, jika ada komentar/saran untuk perbaikan tulislah pada kolom yang telah disediakan.
4. Sebelumnya peneliti mengucapkan terimakasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

**A. Daftar Pertanyaan**

No.	Aspek yang di nilai	Indikator	Skor Nilai				
			5	4	3	2	1
1.	Format	1. Kelengkapan komponen RPP	5	4	3	2	1
		2. Penulisan penomoran, jenis dan ukuran dalam RPP	5	4	3	2	1
		3. Kejelasan dan urutan materi ajar	5	4	3	2	1
		4. Keterpaduan antara komponen RPP	5	4	3	2	1
2.	Isi	5. Kesesuaian indikator pembelajaran dengan	5	4	3	2	1

		komponen dasar					
		6. Kesesuaian materi prasyarat dengan materi yang diajarkan	5	4	3	2	1
		7. Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tahapan berbasis <i>problem based learning</i>	5	4	3	2	1
		8. Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas	5	4	3	2	1
		9. Kesesuaian perkiraan alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan	5	4	3	2	1
		10. Ketepatan kegiatan penutup dalam pembelajaran	5	4	3	2	1
3.	Bahasa	11. Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar	5	4	3	2	1
		12. Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda	5	4	3	2	1
Skor Total							

**B. Komentarisaran :**

1. *Belum ada materi prasyarat*

.....  
 .....  
 .....

**C. Kesimpulan Kelayakan :**

Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak

Medan, 21 Juli 2020

Validator



Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd

**INSTRUMEN PENILAIAN RENCANA PELAKSANAAN  
PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran/Materi : Matematika/Peluang  
 Hal yang dinilai : RPP dalam penggunaan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP  
 Nama Validator : Safrina Sembiring, S.Pd, M.Si  
 Hari/Tanggal : Sabtu, 18 Juli 2020

Petunjuk Pengisian Angket :

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap RPP dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi skor nilai dengan cara melingkari pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria berikut :
 

1 = Sangat Kurang	4 = Baik
2 = Kurang	5 = Sangat Baik
3 = Cukup	
3. Setelah memilih jawaban, jika ada komentar/saran untuk perbaikan tulislah pada kolom yang telah disediakan.
4. Sebelumnya peneliti mengucapkan terimakasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

**A. Daftar Pertanyaan**

No.	Aspek yang di nilai	Indikator	Skor Nilai				
1.	Format	1. Kelengkapan komponen RPP	⑤	4	3	2	1
		2. Penulisan penomoran, jenis dan ukuran dalam RPP	5	④	3	2	1
		3. Kejelasan dan urutan materi ajar	⑤	4	3	2	1
		4. Keterpaduan antara	5	④	3	2	1

		komponen RPP					
2.	Isi	5. Kesesuaian indikator pembelajaran dengan komponen dasar	5	④	3	2	1
		6. Kesesuaian materi prasyarat dengan materi yang diajarkan	5	④	3	2	1
		7. Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tahapan berbasis <i>problem based learning</i>	5	④		2	1
		8. Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas	5	④	3	2	1
		9. Kesesuaian perkiraan alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan	5	④	3	2	1
		10. Ketepatan kegiatan penutup dalam pembelajaran	5	④	3	2	1
3.	Bahasa	11. Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar	⑤	4	3	2	1
		12. Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda	5	④	3	2	1
Skor Total							

**B. Komentar/Saran :**

Tampilkan sintaks pada tahap pembelajaran model PBL dengan jelas.

**C. Kesimpulan Kelayakan :**

Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran(v)
3. Tidak layak

Medan, 18 Juli 2020

Validator



Safrina Sembiring, S.Pd, M.Si

**INSTRUMEN PENILAIAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
OLEH AHLI MEDIA**

Mata Pelajaran/Materi : Matematika/Peluang  
 Hal yang dinilai : LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP  
 Sasaran : Siswa SMP Kelas VIII  
 Pengembang : Veny Rahmayani Br Sihotang  
 Nama Validator : Putri Maisyarah Ammy, S.Pd.I., M.Pd  
 Hari/Tanggal : Senin/13 Juli 2020

Petunjuk Pengisian Angket :

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap LKPD dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi skor nilai dengan cara melingkari pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria berikut :
 

1 = Sangat Kurang	4 = Baik
2 = Kurang	5 = Sangat Baik
3 = Cukup	
3. Setelah memilih jawaban, jika ada komentar/saran untuk perbaikan tulislah pada kolom yang telah disediakan.
4. Sebelumnya peneliti mengucapkan terimakasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

**A. Daftar Pertanyaan**

No.	Aspek yang di nilai	Indikator	Skor Nilai				
1.	Kesederhanaan	1. Kesederhanaan gambar dalam LKPD	5	④	3	2	1
		2. Kemudahan gambar dalam LKPD untuk dimengerti	5	④	3	2	1

		3. Kesesuaian gambar yang disajikan dalam LKPD dengan karakter peserta didik	5	④	3	2	1
		4. Kemudahan kalimat yang digunakan untuk dimengerti	5	④	3	2	1
2.	Keterpaduan	5. Kesesuaian urutan antar halaman	5	④	3	2	1
		6. Kesesuaian petunjuk yang digunakan dalam LKPD	5	④	3	2	1
		7. Kesesuaian bahasa dengan bahasa pengguna media pembelajaran	5	④	3	2	1
		8. Kesesuaian animasi untuk memperjelas isi materi	5	④	3	2	1
3.	Penekanan	9. Penekanan gambar yang diterapkan pada setiap halaman	5	④	3	2	1
		10. Penekanan warna dan tulisan pada halaman	5	④	3	2	1
		11. Kesesuaian ukuran gambar dan tulisan tiap halaman	5	④	3	2	1
		12. Kesesuaian tata letak ( <i>layout</i> ) tulisan tiap halamn	5	④	3	2	1
		13. Kesesuaian ukuran gambar pada setiap halaman	5	④	3	2	1
4.	Bentuk	14. Daya titik gambar yang digunakan	5	④	3	2	1
		15. Keterbacaan bentuk huruf	5	④	3	2	1
5.	Warna	16. Kesesuaian warna tiap halaman	5	④	3	2	1
		17. Keserasian warna <i>background</i> dengan teks	5	④	3	2	1
		18. Keserasian warna gambar dengan <i>background</i>	5	④	3	2	1
Skor Total							

**B. Komenta r/Saran :**

Pemilihan warna saja yang agak diperhatikan, agar lebih menarik lagi untuk di baca atau di lihat.

**C. Kesimpulan Kelayakan :**

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi(v)
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak

Medan, 13 Juli 2020

Validator



Putri Maisyarah Ammy, S.Pd.I., M.Pd

**INSTRUMEN PENILAIAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
OLEH AHLI MATERI**

Mata Pelajaran/Materi : Matematika/Peluang  
 Hal yang dinilai : LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP  
 Sasaran : Siswa SMP Kelas VIII  
 Pengembang : Veny Rahmayani Br Sihotang  
 Nama Validator : Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd  
 Hari/Tanggal : Selasa, 21 Juli 2020

Petunjuk Pengisian Angket :

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap LKPD dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi skor nilai dengan cara melingkari pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria berikut :
 

1 = Sangat Kurang	4 = Baik
2 = Kurang	5 = Sangat Baik
3 = Cukup	
3. Setelah memilih jawaban, jika ada komentar/saran untuk perbaikan tulislah pada kolom yang telah disediakan.
4. Sebelumnya peneliti mengucapkan terimakasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

**A. Daftar Pertanyaan**

No.	Aspek yang di nilai	Indikator	Skor Nilai				
1.	Format	1. Kejelasan petunjuk penggunaan	5	4	3	2	1
		2. Kesesuaian format sebagai lembar kerja	5	4	3	2	1
		3. Kesesuaian isian pada lembar kerja dengan	5	4	3	2	1

		konsep atau defenisi yang diinginkan					
		4. Keserasian warna, tulisan, dan gambar pada bahan ajar	5	4	3	2	1
		5. Kesesuaian warna, tampilan gambar dan tulisan materi	5	4	3	2	1
		6. Kesesuaian gambar dan tulisan dengan soal	5	4	3	2	1
2.	Isi	7. Kesesuaian materi bentuk peluang dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar	5	4	3	2	1
		8. Kesesuaian materi bentuk peluang berbasis problem based learning	5	4	3	2	1
		9. Kesesuaian antara materi bentuk peluang dengan LKPD	5	4	3	2	1
		10. Kejelasan konsep materi bentuk peluang di sampaikan pada LKPD	5	4	3	2	1
		11. Kesesuaian gambar dalam LKPD dengan konsep matematika yang terdapat pada materi peluang	5	4	3	2	1
		12. Kejelasan gambar dalam menyampaikan konsep matematika dalam LKPD	5	4	3	2	1
		13. Keurutan penyajian materi dari pemberian masalah, cara penyelesaian sampai kesimpulan	5	4	3	2	1
		14. Keurutan penyajian materi konsep dasar sampai inti dalam setiap bagian	5	4	3	2	1
		15. Kesesuaian tata urutan materi pelajaran dengan tingkat kemampuan siswa	5	4	3	2	1
3.	Bahasa	16. Kebakuan bahasa yang digunakan	5	4	3	2	1
		17. Kesesuaian penggunaan kata EYD	5	4	3	2	1
		18. Kemudahan dalam memahami bahasa yang	5	4	3	2	1

		digunakan					
		19. Kemudahan kalimat yang digunakan	5	4	3	2	1
		20. Kelengkapan kalimat informasi yang dibutuhkan siswa	5	4	3	2	1
		Skor Total					

**B. Komentarisaran :**

1. Background Cover LKPD lebih baik dibuat tidak terlalu jelas agar tidak seperti mengganggu/tidak rapi.

**C. Kesimpulan Kelayakan :**

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak

Medan, 21 Juli 2020

Validator



Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd

**INSTRUMEN PENILAIAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
OLEH GURU**

Mata Pelajaran/Materi : Matematika/Peluang  
 Hal yang dinilai : LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP  
 Sasaran : Siswa SMP Kelas VIII  
 Pengembang : Veny Rahmayani Br Sihotang  
 Nama Validator : Safrina Sembiring, S.Pd, M.Si  
 Hari/Tanggal : Sabtu, 18 Juli 2020

Petunjuk Pengisian Angket :

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap LKPD dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi skor nilai dengan cara melingkari pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria berikut :
 

1 = Sangat Kurang	4 = Baik
2 = Kurang	5 = Sangat Baik
3 = Cukup	
3. Setelah memilih jawaban, jika ada komentar/saran untuk perbaikan tulislah pada kolom yang telah disediakan.
4. Sebelumnya peneliti mengucapkan terimakasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

**A. Daftar Pertanyaan**

No.	Aspek yang di nilai	Indikator	Skor Nilai				
1.	Materi	1. Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	5	④	3	2	1
		2. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	5	④	3	2	1
		3. Sistematika penyajian materi	⑤	4	3	2	1

		4. Keakuratan konsep dan defenisi yang digunakan	5	④	3	2	1
		5. Keakuratan data dan fakta	5	④	3	2	1
		6. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu pengetahuan.	⑤	4	3	2	1
2.	Penyajian	7. Tampilan LKPD menarik	5	④	3	2	1
		8. Isi LKPD terlihat dengan jelas	5	④	3	2	1
		9. LKPD berisi gambar-gambar pendukung yang menarik	5	④	3	2	1
		10. Keterlibatan peserta didik	⑤	4	3	2	1
		11. Perintah menyimpulkan hasil kegiatan mudah untuk dipahami	5	④	3	2	1
3.	Bahasa	12. Ketepatan tata bacaan yang digunakan	5	④	3	2	1
		13. Istilah-istilah yang digunakan mudah untuk dimengerti	5	④	3	2	1
		14. Kalimat yang digunakan mudah dipahami peserta didik	5	④	3	2	1
		15. Petunjuk soal mudah untuk dipahami	⑤	4	3	2	1
Skor Total							

**B. Komentor/Saran :**

Penulisan dalam LKPD diperhatikan kembali.

**C. Kesimpulan Kelayakan :**

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran(v)
3. Tidak layak

Medan, 18 Juli 2020

Validator

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Safrina Sembiring', written in a cursive style.

Safrina Sembiring, S.Pd, M.Si



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 - 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 : Veny Rahmayani Br. Sihotang  
NPM : 1602030103  
Prog. Studi : Pendidikan Matematika  
Kredit Kumulatif : 139 SKS IPK = 3,74

Persetujuan Ket./Sekret. Prog. Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan oleh Dekan Fakultas
<i>17/02-2020</i> <i>Veny</i>	Pengaruh Metode Pembelajaran Improve terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Muhammadiyah 57 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020	<i>17/2/2020</i> <i>[Signature]</i>
	Pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Muhammadiyah 57 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020	
	Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa SMP Muhammadiyah 57 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020	

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

Medan, 17 Februari 2020  
Hormat Pemohon,

**Veny Rahmayani Br. Sihotang**

Keterangan:

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



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  
Program Studi Pendidikan Matematika  
FKIP UMSU

*Assalamu'alaikum Wr, Wb*

Dengan hormat, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Veny Rahmayani Br. Sihotang  
NPM : 1602030103  
Program Studi : Pendidikan Matematika

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

Pengaruh Metode Pembelajaran Improve terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah  
Matematis Siswa SMP Muhammadiyah 57 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020

Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/Ibu:

1. **Dra. Ellis Mardiana Panggabean, 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 terima kasih.

Medan, 06 Maret 2020  
Hormat Pemohon,

Veny Rahmayani Br. Sihotang

Keterangan

Dibuat rangkap 3 :  
- Untuk Dekan / Fakultas  
- Untuk Ketua / Sekretaris Prog. Studi  
- Untuk Mahasiswa yang Bersangkutan

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

Nomor : **569**/II.3/UMSU-02/F/2020  
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 : **Veny Rahmayani Br. Sihotang**  
N P M : 1602030103  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Penelitian : **Pengaruh Metode Pembelajaran Improve terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Muhammadiyah 57 Medan T.P. 2019 / 2020**

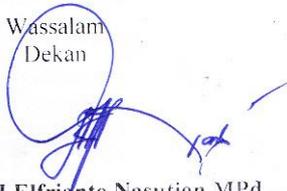
Pembimbing : **Dra. Ellis Mardiana Panggabean, MPd.**

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 daluwarsa tanggal : **10 Maret 2021**

Medan, 15 Rajab 1441 H  
10 Maret 2020 M

Wassalam  
Dekan

  
**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 :
- WAJIB MENGIKUTI SEMINAR**



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)

#### SURAT KETERANGAN



Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Veny Rahmayani Br Sihotang  
N P M : 1602030103  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Adalah benar telah melaksanakan Seminar Proposal Skripsi pada :

Hari : Rabu  
Tanggal : 29 April 2020

Dengan Judul Proposal :  
Pengaruh Metode Improve Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Muhammadiyah 57 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020.

Demikianlah surat keterangan ini kami keluarkan/diberikan kepada mahasiswa yang bersangkutan, semoga Bapak/Ibu Pimpinan Fakultas dapat segera mengeluarkan surat izin riset mahasiswa tersebut. Atas kesediaan dan kerjasama yang baik kami ucapkan banyak terima kasih, akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya. Amin.

Dikeluarkan di : Medan  
Pada Tanggal : 1 April 2020

Wassalam  
Ketua Program Studi

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



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

Kepada Yth.: **Bapak/Ibu Ketua & Sekretaris**  
Program Studi Pendidikan Matematika  
FKIP UMSU

Prihal : **Permohonan Perubahan Judul Skripsi**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Veny Rahmayani Br Sihotang  
NPM : 1602030103  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan Perubahan judul skripsi sebagaimana tercantum di bawah ini :

“Pengaruh Metode Improve Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Muhammadiyah 57 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020”

Menjadi :

“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP”

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

Dosen Pembimbing

**Dra. Ellis Mardiana P, M.Pd**

Disetujui Oleh :  
Ketua Program Studi

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

Medan, 8 April 2020  
Hormat Saya, Pemohon

**Veny Rahmayani Br Sihotang**

Dosen Pembahas

**Drs. Sair Tumanggor, M.Si**

**Catatan :** *Jika Judul dirobah sebelum seminar maka tidak perlu ditandatangani Dosen Pembahas, namun apabila judul dirobah setelah seminar maka harus ditandatangani oleh Dosen Pembahas*



**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 BIMBINGAN PROPOSAL**

Nama : Veny Rahmayani Br. Sihotang  
 NPM : 1602030103  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Judul Skripsi : Pengaruh Metode Pembelajaran Improve terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Muhammadiyah 57 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Proposal	Tanda Tangan
9 - 03 - 2020	* Pada latar belakang, tuliskan beberapa penelitian pendahuluan * Lengkapi Masalah berdasarkan masalah - masalah yg lb * Materi mat dicari * Perbaiki tujuan penelitian * Kaji kbi diperbaiki * Perbaiki teknik pengumpulan data	
30 - 03 - 2020	* Latar belakang kurang jelas. kumparan tidak actual (terbaru) th 2000 dan 2011. Cari hasil-hasil Penelitian dan teori terkait met improve * Apakah Materinya garis dan?  reran Pythagoras. lalu apakah materi ini sesuai dgn met improve * Isi kerangka konseptual adalah hubungan antara metode improve dengan kemampuan pemecahan masalah * Kalau mau mengulur validasi silabus yg kamu tulis, berarti kamu harus menyusun soal-soal terkait materi dan diujicobakan secara empiris disekolah yg konsep sama dengan sekolah tempat kamu penelitian	
9 - 04 - 2020	* Perhatikan uji validitas, aspek kognitif	
9 - 04 - 2020	ACC Seminar	

Diketahui /Disetujui  
 Ketua Prodi Pendidikan Matematika

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Medan, 9 Maret 2020  
 Dosen Pembimbing

Dr. Ellis Masrdiana Panggabean, M.Pd



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext, 22, 23, 30  
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 Rabu, Tanggal 29 April 2020 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Veny Rahmayani Br Sihotang  
NPM : 1602030103  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Proposal : Pengaruh Metode Improve Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Muhammadiyah 57 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020.

Revisi / Perbaikan :

No.	Uraian/Saran Perbaikan
1	Perbaiki Latar Belakang Masalah (berlalu banyak kutipan)
2	Perbaiki kerangka teori (kutipan)
3	Perbaiki hipotesis
4	Pada bab III, cantumkan langkah-langkah Pelaksanaan pembelajaran dengan adanya kejadian covid-19
5	Perbaiki daftar pustaka

Medan, 29 April 2020

Proposal dinyatakan sah dan memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke skripsi.

Diketahui :

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Pembahas

Drs. Sair Tumanggor, M.Si



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30  
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Veny Rahmayani Br Sihotang  
NPM : 1602030103  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
30-07-2020	1. Latar Belakang		
	2. Kerangka Teori, Penulisan (hal 19) yang benar Finkle dan Torp (dalam Shoimin, 2010:130) dan seterusnya.		
	3. Lokasi Penelitian (untuk apa?).		
	4. Metode penelitian (langsung ke jenis dan prosedur penelitian).		
	5. Deskripsi atau Analisis Awal-Akhir, Analisis siswa tidak tepat Analisis konsep dan Analisis Tugas belum ada.		
	6. LKPD belum berbasis PBL		
1-08-2020	1. Pada bab Hasil dan Pembahasan perbaiki Laporan hasil penelitian		
	2. Pada LKPD tambahkan tujuan pembelajaran setiap pertemuan didalam LKPD.		
7-8-20	Acc riday		

Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika

  
Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Medan, Agustus 2020  
Dosen Pembimbing

  
Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd