

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Kajian Teori

##### 1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Tingkat SMP

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam proses pembelajaran.<sup>1</sup> Kemampuan pemecahan masalah dapat diartikan sebagai upaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan (hasil belajar), dengan memahami unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, mampu membuat atau menyusun model matematika, dapat memilih dan mengembangkan strategi pemecahan, mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh. Dalam menyelesaikan masalah juga memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan, dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah juga merupakan persoalan-persoalan yang belum dikenal serta mengandung pengertian sebagai proses berfikir tinggi dan penting dalam pembelajaran matematika.<sup>2</sup> Dalam pemecahan masalah terdapat empat langkah penyelesaiannya yakni memahami masalah, merencanakan masalah, menyelesaikan masalah dan pengecekan kembali terhadap langkah pengerjaan.<sup>3</sup> Jadi, dari fase yang pertama ke fase selanjutnya saling berkaitan untuk dapat memecahkan masalah yang ada pada soal.

---

<sup>1</sup> Mulia Suryani, dkk, *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika*, *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 9, no. 1, (2020), hal. 121

<sup>2</sup> Siti Isnaini, *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Metode Problem Solving pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri 2 Bumiharjo Tahun Pelajaran 2017/2018*, (Institut Agama Islam Negeri Metro, 2018), hal. 10

<sup>3</sup> Shinta Maryam, dkk, *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Mtsn Dengan Menggunakan Metode Open Ended di Bandung Barat*, *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 3, no. 1, (2019), hal. 180

Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi pemecahan masalah matematika, yaitu:<sup>4</sup>

1) Pengalaman Awal

Pengalaman dengan tugas pemecahan masalah cerita atau pertanyaan aplikasi. Pengalaman awal seperti ketakutan (*phobia*) terhadap matematika dapat menggunakan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

2) Latar Belakang Matematika

Kemampuan seorang siswa dalam memahami konsep matematika pada berbagai tingkat dapat memberikan perbedaan dalam kemampuannya dalam memecahkan masalah.

3) Keinginan dan Motivasi

Dorongan internal yang kuat, seperti mengembangkan keyakinan “MUNGKIN” saya serta dorongan eksternal seperti ditanyai pertanyaan yang menarik, menantang, dan relevan dengan konteks, dapat mempengaruhi hasil penyelesaian masalah.

4) Struktur Masalah

Struktur masalah yang diajukan kepada siswa (pemecahan masalah). Seperti bentuk verbal atau visual kompleksitas (berbagai sulit soal tersebut), konteks (latar belakang cerita atau tofik), bahasa pertanyaan, serta polanya dari masalah ke masalah, masalah yang dapat mengganggu kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Ketika permasalahan disajikan dalam bentuk gambar atau gabungan kata dan gambar, maka gambar tersebut harus informatif dan menggambarkan dimensi sebenarnya. Tingkat kesulitan harus diperhitungkan agar siswa tetap tertarik. Konteks pertanyaan disesuaikan dengan kemampuan, latar belakang dan pengetahuan siswa

---

<sup>4</sup> Yuli Eko Siswano, *Pembelajaran Matematika BerbasisPpengajuan dan Pemecahan Masalah Fokus pada Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2018)

sebelumnya sehingga mudah dipahami dan relevan dengan konteks. Bahasa pertanyaan harus singkat, padat, dan jelas.

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah salah satu dari kemampuan matematis yang ada dan merupakan kemampuan matematis yang penting yang harus dimiliki dan dikuasai oleh siswa yang belajar matematika.<sup>5</sup> Ada beberapa karakteristik pemecahan masalah dalam matematika, yaitu:<sup>6</sup>

- a. Dibutuhkan strategi yang dapat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.
- b. Memiliki pengetahuan penting untuk menemukan solusi yang buruk.
- c. Tingkat keterampilan pemecahan masalah ternyata mempengaruhi keakuratan dan relevansi hasil yang diperoleh etika menyelesaikan masalah.
- d. Pemecahan masalah tidak bergantung pada kapasitas memori yang dimiliki.
- e. Setiap permasalahan mempunyai strategi tersendiri.
- f. Pendekatan yang berbeda-beda harus dieksplorasi dan dipahami untuk menciptakan solusi yang tepat dan diinginkan terhadap masalah tersebut.
- g. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk menerapkan konsep dan prinsip matematika yang dipelajari sangat membantu dalam memecahkan masalah.

Menurut Polya, siswa harus melakukan empat langkah penting untuk menyelesaikan masalah tersebut, yaitu:<sup>7</sup>

---

<sup>5</sup> Heris Hendriana, *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2018)

<sup>6</sup> Risma Astutiani, dkk, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Polya, Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, (2019)

<sup>7</sup> Ummi Habibatul A'liyah, *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think PairShare dan Tipe Think Pair-Share Square di Kelas X Man 2 Model Medan* (Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, (2016)

a. Memahami Masalah

Langkah ini menentukan keberhasilan menemukan solusi permasalahan. Fase ini melibatkan menggali situasi masalah, mengkategorikan peristiwa mengidentifikasi hubungan antara peristiwa, dan mengajukan pertanyaan masalah. Setiap soal tertulis, bahkan yang paling sederhana sekalipun. Harus dibaca berkali-kali dan informasi yang terkandung dalam soal harus dalam bahasa sendiri. Memvisualisasi situasi masalah dalam pikiran juga sangat membantu dan memahami struktur masalah.

b. Membuat Rencana Pemecahan

Langkah ini harus diambil dengan percaya diri setelah masalahnya dipahami dengan baik. Rencana penyelesaian dikembangkan dengan mempertimbangkan struktur masalah dan pertanyaan yang ingin dijawab. Apabila permasalahan tersebut merupakan permasalahan konvensional dengan permasalahan terbuka maka perlu dilakukan konversi permasalahan tersebut ke dalam bahasa matematika.

c. Melaksanakan Rencana Pemecahan

Untuk menemukan solusi yang tepat, rencana yang dirumuskan pada langkah kedua harus dilaksanakan dengan cermat. Untuk memulainya, terkadang kita perlu memperkirakan solusinya. Diagram, tabel, atau urutan disusun secara cermat agar pemecahan masalah tidak bingung.

d. Melihat Kebelakang

Pada tahap ini solusi terhadap masalah perlu dipertimbangkan. Perhitungannya perlu diperiksa ulang. Preflighting akan melibatkan penentuan keakuratan perhitungan dengan menghitung ulang. Jika kita memperkirakan, bandingkan dengan hasilnya. Hasil dari solusi harus selalu konsisten dengan akar permasalahan, meskipun tidak terlihat masu akal. Bagaimana terpenting dari langkah ini adalah memperluas permasalahan, termasuk mencari alternatif pemecahan masalah.

Berdasarkan paparan teori di atas peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa SMP dalam konteks penelitian ini adalah kesanggupan siswa dalam memahami soal dengan memahami masalah, menyajikan masalah dalam model matematika, menentukan rencana penyelesaian dari masalah yang telah dipahami dan menemukan penyelesaiannya dengan menggunakan konsep dan prinsip matematika yang telah dipelajari. Adapun tahapan-tahapan yang dapat dilakukan siswa SMP dalam memecahkan masalah yaitu:

- a. Siswa memahami permasalahan yang diberikan.
- b. Siswa merancang perencanaan dalam pemecahan masalah dengan berbagai solusi.
- c. Siswa mulai melaksanakan perencanaan yang telah dirancang.
- d. Siswa melakukan pengecekan kembali masalah yang telah dilakukan.

Pemecahan masalah dalam matematika juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti siswa fobia terhadap matematika, perbedaan kemampuan peserta didik, adanya dorongan keyakinan yang kuat dari diri siswa, dan struktur masalah.

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

### **a. Pengertian LKPD**

Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik, sehingga dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam peningkatan prestasi belajar.<sup>8</sup> Lembar kerja peserta didik (LKPD) juga merupakan salah satu jenis bahan ajar cetak yang sering digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran.<sup>9</sup> LKPD adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau

---

<sup>8</sup> Muslimah, *Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika Muslimah, Social, Humanities, and Education Studies (SHES): Conference Series*, vol. 3, no. 3, (2020), hal. 1476

<sup>9</sup> Nursyamsi Demawati, dkk, *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Lingkungan, Jurnal Pendidikan Fisika*, vol. 7, no. 1, (2019), hal. 74

pemecahan masalah. LKPD dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. LKPD memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.

#### **b. Fungsi LKPD**

Bagi guru fungsi LKPD yaitu agar peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing dan materi pelajaran dapat dirancang sedemikian rupa sehingga mampu memenuhi kebutuhan siswa. Dengan menggunakan LKPD, kegiatan belajar mengajar lebih efektif dan efisien karena di dalam LKPD sudah terdapat lembar tugas siswa yang sudah disusun secara sistematis sesuai kompetensi dasar yang harus mereka capai.<sup>10</sup>

#### **c. Syarat-Syarat Penyusunan LKPD**

Dalam penyusunan LKPD terdapat syarat-syarat yang harus dipenuhi agar LKPD dikatakan layak. Adapun syarat-syarat penyusunan LKPD sebagai berikut.<sup>11</sup>

##### **1) Syarat Didaktik**

Syarat didaktik yaitu syarat yang berkaitan dengan penggunaan secara universal dan mengutamakan penemuan konsep.

##### **2) Syarat Kontruksi**

Syarat kontruksi yaitu syarat yang berhubungan dengan tata aturan penulisan dalam bahasa Indonesia seperti susunan kalimat, kosakata, dan sebagainya.

---

<sup>10</sup> Binti Anisaul Khasanah dan Abi Fadila, *Pengembangan Lkpd Geometri Transformasi Dengan Motif Tapis Lampung, Jurnal Edumath*, vol. 4, no. 2, (2018), hal. 60

<sup>11</sup> Elok Pawestri<sup>1</sup> dan Heri Maria Zulfiati, *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk Mengakomodasi Keberagaman Siswa pada Pembelajaran Tematik Kelas II di SD Muhammadiyah Danunegaran, Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, vol. 6, no. 3, (2020)

### 3) Syarat Teknis

Syarat teknis yaitu syarat yang berhubungan dengan tampilan LKPD dan daya kreativitas, seperti penempatan gambar, pemilihan jenis huruf, dan sebagainya.

#### **d. Langkah-Langkah Penyusunan LKPD**

Pengembangan LKPD yang kreatif dan inovatif tentu di dalamnya penyusunannya memuat langkah-langkah yang harus diperhatikan. Adapun langkah-langkah dalam penyusunan LKPD sebagai berikut.<sup>12</sup>

- 1) Merumuskan kurikulum
- 2) Menentukan materi yang akan dibuat
- 3) Mengetahui KI dan KD dan indikator pada materi yang akan dibuat LKPD
- 4) Menentukan alat penilaian yang akan digunakan dalam LKPD
- 5) Menyusun aktivitas/langkah kerja peserta didik dalam LKPD

#### **e. Komponen LKPD**

Selain itu, proses penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik, tentunya harus memerhatikan susunan komponen yang harus ada di dalam LKPD tersebut. Komponen-komponen LKPD meliputi<sup>13</sup>: judul, kompetensi dasar, tujuan kegiatan, teori dari materi yang akan dilakukan, peralatan atau bahan yang digunakan, prosedur kegiatan, langkah kerja, data pengamatan, tugas latihan, kesimpulan

#### **f. Kelemahan dan Kelebihan LKPD**

Penggunaan LKPD sebagai media pembelajaran tentu mempunyai beberapa kelebihan, diantaranya:

- 1) Penerapan pendekatan inkuiri dapat menigatkan pembelajaran.
- 2) Dapat lebih mengembangkan kemampuan peserta didik dalam membantu kesimpulan.

---

<sup>12</sup> Apriliani Aryanto, *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Higher Order Thinking Skills (HOTS) untuk Pembelajaran Matematika di Kelas V Sekolah Dasar*, (Universitas Negeri Jakarta, 2019), hal. 23-24

<sup>13</sup> Ibid., hal. 27

- 3) Meningkatkan kemudian peserta didik dalam belajar tanpa penjelasan materi dari pendidik.
- 4) Memberi pengalaman belajar secara langsung.
- 5) Peserta didik lebih aktif karena terlibat dalam proses menemukan.
- 6) Mengembangkan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik peserta didik.<sup>14</sup>

Selain memiliki kelebihan dalam penggunaannya, LKPD juga terdapat beberapa kekurangan, yaitu:<sup>15</sup>

- 1) Diperlukan keharusan kesiapan mental untuk cara belajar.
- 2) Membutuhkan biaya yang cukup banyak apabila menggunakan media pembelajaran.
- 3) Peserta didik yang terbiasa belajar dengan pembelajaran yang telah dirancang pendidik biasanya agak sulit untuk memberi dorongan lebih jika harus belajar mandiri.

### **3. Pendekatan *Open-Ended***

#### **a. Pendekatan *Open-Ended***

Pendekatan *open-ended* yaitu suatu pendekatan pembelajaran yang dalam prosesnya dimulai dengan memberi suatu masalah kepada peserta didik.<sup>16</sup> Masalah yang diberikan memiliki jawaban yang benar lebih dari satu. Sehingga dapat dikatakan bahwa pendekatan *open-ended* merupakan permasalahan yang terdiri dari berbagai cara dan jawaban lebih dari satu. Pendekatan *open-ended* merupakan pendekatan pembelajaran dengan menyajikan suatu permasalahan yang memiliki lebih dari satu jawaban dan atau metode penyelesaian (masalah terbuka) yang membebaskan peserta didik untuk menemukan

---

<sup>14</sup> Ega Ayu Lestari, *Pengembangan LKPD Berbasis Eksperimen IPA Kelas V SD/MI*, (Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018)

<sup>15</sup> Istiqomah, *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Tema 6 Panas dan Perpindahan pada Pembelajaran Tematik Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Nurul Yaqin Sungai Duren*, (Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, 2021)

<sup>16</sup> Brahmana, dkk, *Pengaruh Pendekatan Open-Ended Problem Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa*, *Journal of Mathematics Education and Applied*, vol. 02, no.01, (2020), hal. 18

atau mengkonstruksi sendiri cara penyelesaian suatu permasalahan (masalah terbuka) yang disajikan.<sup>17</sup>

Adapun langkah-langkah pendekatan open-ended dalam pembelajaran antara lain sebagai berikut.<sup>18</sup>

- 1) Pembelajaran dimulai dengan memberikan motivasi kepada siswa, misalnya guru, dengan menceritakan permasalahan yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan dapat diangkat secara tertulis atau lisan. Pada tahap ini guru berusaha meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi matematika yang telah dipelajari.
- 2) Menyajikan masalah terbuka: guru memberikan penjelasan secara umum mengenai materi yang akan dipahami siswa dan apabila materi tersebut bukan merupakan hal baru bagi siswa berarti siswa telah mempunyai konsep dasar matematika. Selain itu, guru mengajukan masalah terbuka dan mengikuti siswa, bukan menemukan atau merumuskan ide konsep dan prinsip matematika.
- 3) Perbaiki masalah pembukaan individual: siswa diminta memecahkan masalah secara individual. Fase ini dimaksudkan untuk meningkatkan kreatifitas individu siswa.
- 4) Diskusi kelompok tentang pertanyaan terbuka: siswa diminta bekerja dalam kelompok untuk mendiskusikan pemecahan masalah secara terbuka dan dilaksanakan secara individual.
- 5) mempresentasikan hasil diskusi kelompok: beberapa atau seluruh kelompok mempresentasikan produknya. Selama diskusi kelas siswa mungkin melihat metode yang digunakan dalam kelompok lain. Siswa dapat membandingkan, mencoba dan memodifikasi

---

<sup>17</sup> Anissatul Karimah, dkk, *Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Open-Ended pada Materi Segi Empat dan Segitiga Kelas VII SMP*, Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika STKIP PGRI Bandar Lampung, vol. 3, No. 1, (2021), hal. 6

<sup>18</sup> Shinta Mariam, Murni, dkk, *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTsN dengan Menggunakan Metode Open-Ended di Bandung Barat*, Jurnal Pendidikan Matematika, vol. 3, No. 1, (2019), hal. 181-182

seiring berkembangnya ide mereka. Tahap ini adalah saat siswa menyampaikan ide atau konsepnya kepada kelas.

- 6) Penutupan: Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan konsep atau gagasan melalui pemecahan.

**b. *Open-ended Problem***

*Open-ended problem* merupakan masalah yang terbuka. *Open-ended problem* adalah suatu bentuk permasalahan yang memuat banyak strategi atau solusi dalam penyelesaian masalah tersebut. Pembelajaran berbasis *open-ended problem* dapat memberikan keleluasaan kepada peserta didik untuk memperoleh pengetahuan, pemahaman, menemukan, mengenali dan menyelesaikan masalah dengan beberapa cara berbeda dengan kemampuan masing-masing peserta didik, sehingga peserta didik yang memiliki kemampuan yang lebih tinggi dapat berpartisipasi dalam berbagai kegiatan matematika, dan peserta didik dengan kemampuan lebih rendah masih dapat menikmati kegiatan matematika sesuai dengan kemampuannya.<sup>19</sup>

*Open-ended problem* mempunyai tujuan yaitu untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan berbagai strategi dan cara yang sesuai dengan keyakinannya sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir dan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dan kegiatan kreatif peserta didik mampu terkomunikasikan dalam proses pembelajaran.

Dalam proses pembelajaran dengan menggunakan *open-ended problem* tentu memiliki langkah-langkah pembelajaran agar mencapai proses pembelajaran yang efektif. Langkah-langkah pembelajaran *open-ended problem* meliputi:<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Dewi Srimaryati, *Pengaruh Model Pembelajaran Open-Ended terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV MIN 9 Bandar Lampung*, (Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018), hal. 14

<sup>20</sup> Amelia Rosmala, *Model-Model Pembelajaran Matematika*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2018), hal. 84-85

### 1) Menyajikan Masalah

Pembelajaran terbuka dimulai menyajikan permasalahan terbuka kepada siswa. Penyajian masalah dapat dilakukan dengan menyajikan fakta. Soal cerita dan gambar kepada siswa. Siswa melakukan kegiatan mengeksplorasi apa yang diketahui dan dibutuhkan.

### 2) Mendesain Pembelajaran

Tahap kedua adalah tahap desain pembelajaran, yaitu tahap pembelajaran dimana guru menyampaikan model pembelajaran yang dapat menghasilkan berbagai pola pemecahan masalah dan respon.

### 3) Memerhatikan dan Mencatat Respon Siswa

Pada tahap ini, kegiatan dimaksudkan untuk membantu siswa mendemonstrasikan teknik atau strategi pemecahan masalah yang diusulkan.

### 4) Membimbing dan Mengarahkan Siswa

Setelah siswa menemukan proses pembelajaran dan mencatat hasilnya di papan tulis, guru dalam membimbing siswa melalui proses penyelesaian masalah tertulis.

### 5) Membuat Kesimpulan

Penjelasan tentang proses pemecahan masalah yang ditunjukkan siswa sebagai sarana modifikasi temuan.

Pembelajaran *open-ended problem* terdapat tiga hal penilaian pembelajaran matematika, yakni:<sup>21</sup>

#### 1) *Fluency*

*Fluency* kemahiran mengacu pada jumlah solusi yang dapat dihasilkan oleh siswa. Jawaban siswa yang benar diberi nilai 1 bintang sehingga nilai siswa tersebut merupakan penjumlahan dari seluruh penyelesaian yang telah siswa temukan.

---

<sup>21</sup> Ibid., hal. 86

## 2) *Flexibility*

*Flexibility* mengacu pada banyaknya ide matematika berbeda yang disajikan oleh siswa. Solusi tepat yang diberikan siswa terbagi dalam beberapa kategori. Jika dua solusi atau pendekatan memiliki gagasan yang sama maka keduanya dianggap satu jenis. Banyaknya kategori yang muncul disebut *feedback* positif.

## 3) *Originality*

*Originality* berkaitan dengan orisinalitas ide siswa. Jika siswa atau kelompok memunculkan ide-ide unik, derajat orisinalitasnya akan dihargai. Guru hendaknya memberi nilai tinggi pada keterampilan berpikir matematika tingkat tinggi, terkait dengan derajat keaslian ide siswa.

Dalam suatu model atau strategi pembelajaran tentu terdapat kelebihan dan kekurangan dalam proses pembelajarannya. Salah satunya dalam pembelajaran *open-ended problem*. Adapun kelebihan dan kekurangan dari pembelajaran *open-ended problem* yaitu:<sup>22</sup>

### 1) Kelebihan *Open-Ended Problem*

- a) Siswa lebih aktif dalam belajar dan sering mengemukakan pendapatnya.
- b) Siswa mempunyai kesempatan lebih besar untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilan secara komprehensif.
- c) Siswa yang kemampuannya lemah dapat bereaksi terhadap permasalahannya dengan caranya sendiri.
- d) Siswa mempunyai motivasi intrinsik untuk memberikan bukti atau penjelasan.

---

<sup>22</sup> Lestari, *Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Berbasis Keterampilan Menjelaskan Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA*, *Journal of Education Technology*, vol. 1, no. 3, (2017), hal. 167-175

- e) Siswa mempunyai banyak pengalaman mencari cara untuk memecahkan masalah.
- 2) Kelemahan *Open-Ended Problem*
- a) Menciptakan dan menyiapkan masalah yang bermakna bagi peserta didik bukanlah tugas yang mudah.
  - b) Sulit untuk mengajukan permasalahan yang dapat langsung dipahami oleh siswa. Sehingga siswa yang mengalami kesulitan dalam bereaksi terhadap permasalahan sulit untuk diselesaikan.
  - c) Siswa yang berprestasi mungkin merasa ragu atau cemas terhadap jawaban mereka.
  - d) Beberapa siswa merasa kegiatan belajarnya tidak menyenangkan karena tantangan yang dihadapi.

#### **4. LKPD Matematika Berbasis *Open-Ended Problem***

Berdasarkan beberapa teori yang telah dikemukakan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa LKPD merupakan bahan ajar yang digunakan guru sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran. Di dalam LKPD terdapat sekumpulan kegiatan berupa lembaran-lembaran tugas yang harus dilakukan oleh siswa. *Open-ended problem* merupakan masalah terbuka artinya memiliki strategi lebih dari satu dalam penyelesaian masalah tersebut. Dengan adanya pembelajaran berbasis *open-ended problem* mampu memberikan kesempatan kepada siswa dalam memecahkan permasalahan yang diberikan dengan berbagai strategi atau cara.

LKPD matematika berbasis *open-ended problem* yaitu LKPD yang berisikan lembaran-lembaran tugas dimana tugas tersebut merupakan masalah-masalah matematika yang memiliki strategi lebih dari satu. Dengan adanya LKPD matematika berbasis *open-ended problem* ini siswa mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika karena pada saat proses pembelajaran siswa mampu mengembangkan dan mengaplikasikan ide-ide dan pemikiran yang dimiliki sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Sehingga hal tersebut mampu meningkatkan

kemampuan pemecahan masalah siswa. Dalam LKPD matematika berbasis *open-ended problem* terdapat beberapa indikator antara lain sebagai berikut.

- a) Judul
- b) Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Indikator Pencapaian
- c) Petunjuk Penggunaan
- d) Langkah-langkah *Open-ended*
- e) Kejelasan pembagian materi
- f) Tugas latihan
- g) Penilaian

Adapun langkah-langkah LKPD berbasis *open-ended problem* yang dikembangkan, yaitu:

- a) Seluruh siswa dibagi kelompok masing-masing dua orang setiap kelompok.
- b) Masing-masing kelompok diberikan permasalahan.
- c) Kemudian siswa menyelesaikan masalah tersebut secara individu.
- d) Selanjutnya siswa membandingkan dan berdiskusi dari hasil jawaban yang diperoleh dengan teman sekelompoknya.
- e) Masing-masing kelompok diminta memberikan kesimpulan dari hasil kegiatan yang telah dilakukan.

## 5. Segiempat dan Segitiga

### a) Segiempat

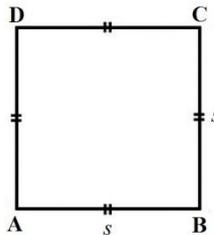
Segiempat adalah bidang datar yang mempunyai empat sudut dan dibatasi oleh empat sisinya. Segiempat meliputi persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang.

#### 1) Persegi

Persegi adalah segiempat yang mempunyai empat sisinya sama panjang dan keempat sudutnya siku-siku. Berikut sifat-sifat yang dimiliki persegi.

- Persegi mempunyai empat sisi sama panjang.

- Keempat sudut persegi sama besar, yaitu sudut siku-siku.
- Persegi mempunyai empat sumbu simetri.
- Persegi dapat menempati bingkainya dengan delapan cara.
- Dua diagonal persegi berpotongan tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang.



**Gambar 2.1** Persegi

Keliling Persegi dirumuskan sebagai:

$$K = 4 \times s$$

Luas persegi dirumuskan sebagai:

$$L = s \times s \text{ atau } L = s^2$$

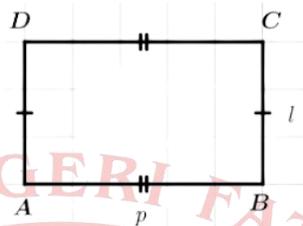
Dalam hal ini,  $s$  = panjang sisi persegi,  $K$  = keliling persegi, dan  $L$  = luas persegi.

## 2) Persegi Panjang

Persegi panjang adalah segiempat yang memiliki dua pasang sisi berhadapan sama panjang dan sejajar serta mempunyai empat sudut siku-siku. Persegi panjang mempunyai sifat-sifat berikut.

- Persegi panjang mempunyai dua pasang sisi yang sama panjang. Sisi datar biasanya disebut panjang ( $p$ ) dan sisi tegaknya disebut lebar ( $l$ ).
- Keempat sudut persegi panjang sama lebar, yaitu sudut siku-siku.
- Kedua diagonal persegi panjang sama panjang dan berpotongan membagi dua sama panjang.

- Persegi panjang dapat menempati bingkainya kembali dengan empat cara.
- Persegi panjang memiliki dua sumbu simetri.



**Gambar 2.2** Persegi Panjang

Keliling persegi panjang dirumuskan sebagai berikut.

$$K = 2 \times (p + l)$$

Luas persegi panjang dirumuskan sebagai berikut.

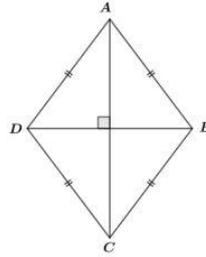
$$L = p \times l$$

Dalam hal ini,  $p$  = panjang persegi panjang,  $l$  = lebar persegi panjang,  $K$  = keliling persegi panjang, dan  $L$  = luas persegi panjang.

### 3) Belah Ketupat

Belah ketupat adalah segiempat yang keempat sisinya sama panjang dan sepasang sudut yang berhadapan sama besar. Berikut sifat-sifat belah ketupat.

- Belah ketupat mempunyai empat sisi yang sama panjang.
- Belah ketupat mempunyai dua sumbu simetri.
- Belah ketupat dapat menempati bingkainya dengan empat cara.
- Diagonal belah ketupat saling membagi dua sama panjang dan tegak lurus.
- Sudut-sudut yang berhadapan sama besar.



**Gambar 2.3** Belah Ketupat  
Keliling belah ketupat dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$K = 4 \times s$$

Luas belah ketupat dapat dirumuskan sebagai berikut.

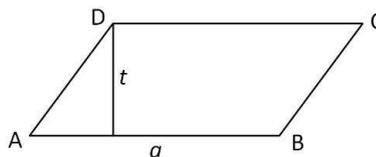
$$L = \frac{1}{2} \times d1 \times d2$$

Dalam hal ini,  $s$  = panjang sisi belah ketupat,  $d1$  dan  $d2$  = panjang diagonal-diagonal belah ketupat,  $K$  = keliling belah ketupat, dan  $L$  = luas belah ketupat.

#### 4) Jajar Genjang

Jajar genjang adalah segiempat yang memiliki dua pasang sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang. Berikut sifat-sifat jajar genjang.

- Jajar genjang mempunyai dua sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
- Sudut-sudut yang berhadapan sama besar.
- Jumlah sudut yang berdekatan adalah  $180^\circ$ .
- Kedua diagonal jajar genjang berpotongan membagi dua sama panjang.
- Jajar genjang dapat menempati bingkainya dengan dua cara.
- Jajar genjang tidak mempunyai simetri lipat.



**Gambar 2.4** Jajar Genjang

Keliling jajar genjang dirumuskan sebagai berikut.

$$K = 2 \times (a + b)$$

Luas jajar genjang dirumuskan sebagai berikut.

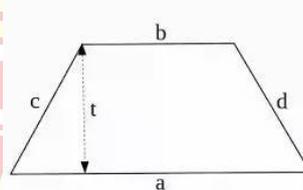
$$L = a \times t$$

Dalam hal ini, a dan b = panjang sisi jajar genjang, t = tinggi jajar genjang, K = keliling jajar genjang, dan L = lus jajar genjang.

### 5) Trapesium

Trapesium adalah bangun datar segiempat yang tepat mempunyai sepasang sisi berhadapan sejajar. Berikut sifat-sifat yang dimiliki trapesium.

- Trapesium mempunyai sepasang sisi sejajar.
- Jumlah tiap sepasang sudut dalam sepihak pada sisi yang sejajar adalah  $180^\circ$ .



Gambar 2.5 Trapesium

Keliling trapesium dirumuskan sebagai berikut.

$$K = a + b + c + d$$

Luas trapesium dapat dirumuskan sebagai berikut.

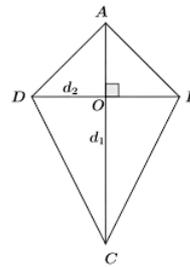
$$L = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$$

Dalam hal ini a, b, c, dan d = panjang sisi trapesium, t = tinggi trapesium, K = n keliling traesium, dan L = luas trapesium.

## 6) Layang-Layang

Layang-layang adalah segiempat yang mempunyai dua pasang sisi sama panjang dan sepasang sudut berhadapan sama besar. Layang-layang mempunyai sifat-sifat sebagai berikut.

- Layang-layang memiliki dua pasang sisi sama panjang.
- Kedua diagonal berpotong tegak lurus dengan salah satu diagonal terbagi dua sama panjang, sedangkan diagonal lain tidak sama panjang.
- Layang-layang memiliki satu sumbu simetri.
- Diterapkan pada bingkai dengan dua cara.
- Layang-layang memiliki sepasang sudut yang berhadapan sama besar.



Gambar 2.6 Layang-Layang

Keliling layang-layang dirumuskan sebagai berikut.

$$K = a + b + c + d$$

Luas layang-layang dirumuskan sebagai berikut.

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

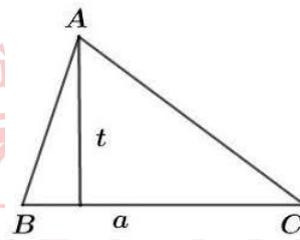
Dalam hal ini a, b, c, dan d = panjang sisi layang-layang, d1 dan d2 = panjang diagonal-diagonal layang-layang, K = keliling layang-layang, dan L = luas layang-layang.

### b) Segitiga

Segitiga adalah bangun datar yang mempunyai tiga sudut dan dibatasi oleh tiga sisi. Adapun jenis-jenis segitiga sebagai berikut.

- 1) Berdasarkan panjang sisinya

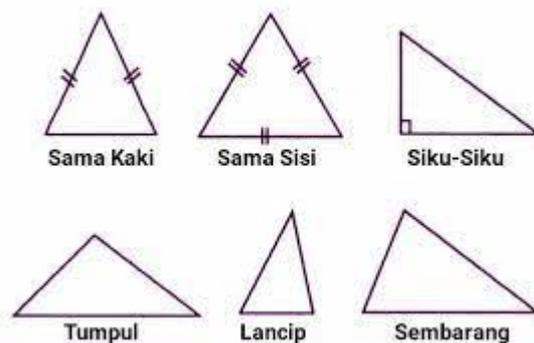
- Segitiga sembarang, yaitu segitiga yang ketiga sisinya tidak sama panjang.
- Segitiga sama kaki, yaitu segitiga yang memiliki dua sisi sama panjang.
- Segitiga sama sisi, yaitu segitiga yang ketiga sisinya sama panjang.



Gambar 2.7 Segitiga

2) Berdasarkan besar sudut

- Segitiga lancip, yaitu segitiga yang ketiga sudutnya kurang dari  $90^\circ$ .
- Segitiga siku-siku, yaitu segitiga yang salah satu sudutnya siku-siku.
- Segitiga tumpul, segitiga yang salah satu sudutnya lebih dari  $90^\circ$ .



Gambar 2.8 Jenis-Jenis Segitiga

Keliling segitiga dirumuskan sebagai berikut.

$$K = a + b + c$$

Luas segitiga dirumuskan sebagai berikut<sup>23</sup>

$$L = \frac{1}{2} \times a \times t$$

### B. Kajian Penelitian Terdahulu

Berikut kajian penelitian terdahulu yang dapat peneliti jadikan referensi dalam penilaian ini.

**Tabel 2.1** Kajian Penelitian Terdahulu

No	Penelitian Terdahulu	Persamaan	Perbedaan	
			Terdahulu	Sekarang
1.	Yurista Selvira, 2021, <i>Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Open Ended Problem Terhadap Pemahaman Konsep Matematika</i>	Sama-sama mengembangkan LKPD berbasis <i>Open-Ended Problem</i>	Untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika, menggunakan metode <i>R&amp;D</i> dengan model pengembangan <i>Borg and Gall</i> , dan penggunaan LKPD untuk SD/MI Kelas IV.	Untuk Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, LKPD yang dikembangkan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari siswa, menggunakan metode <i>R&amp;D</i> dengan model pengembangan <i>ADDIE</i> , dan penggunaan LKPD untuk

<sup>23</sup> Tezar Arnenda. "Matematika". (Surakarta: Putra Nugraha), hal. 94-100

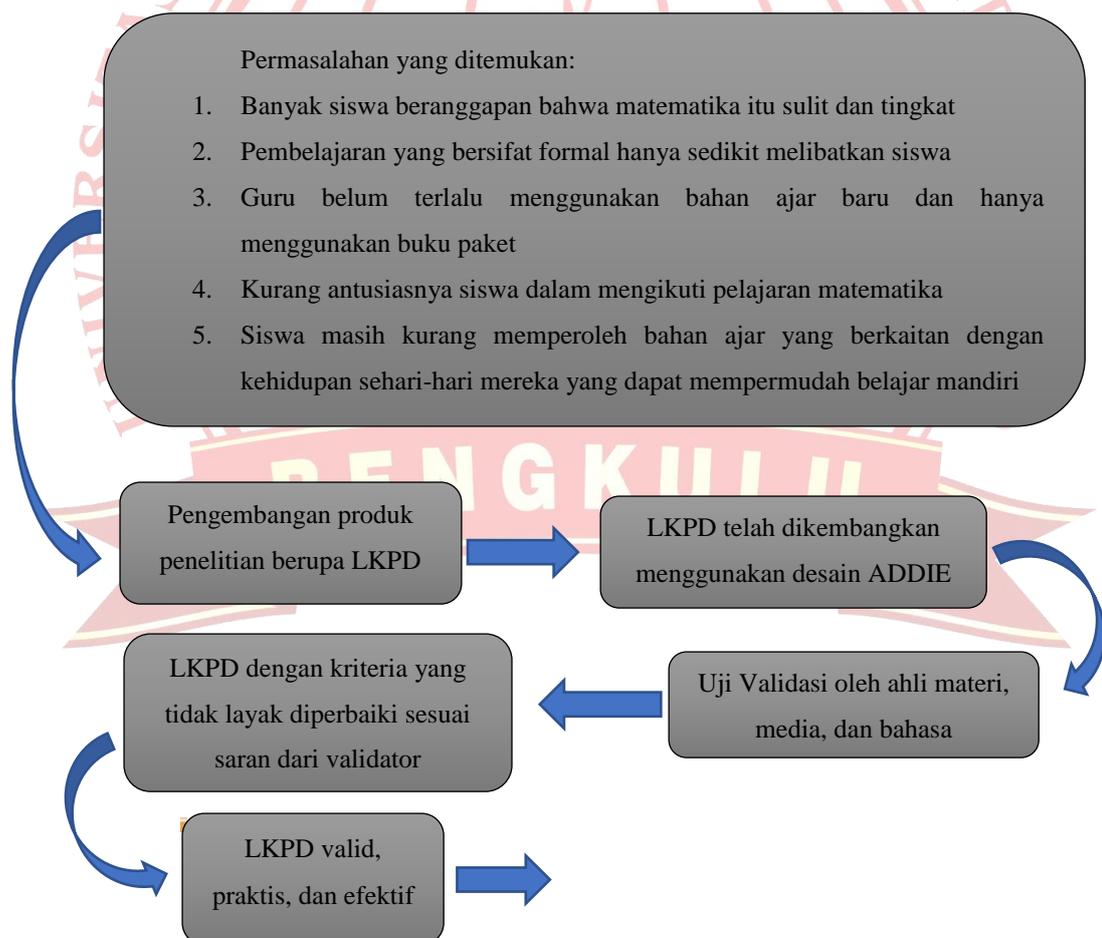
				SMP kelas VII materi segiempat dan segitiga
2.	Hari Rohmah, 2019, <i>Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Open -Ended Realistic Problem pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel untuk Siswa Kelas VIII</i>	Sama-sama mengembangkan LKPD berbasis <i>open-ended</i> menggunakan metode <i>R&amp;D</i> dengan model <i>ADDIE</i>	Materi LKPD yang dikembangkan adalah sistem persamaan linier dua variabel dan penggunaan LKPD untuk SMP kelas VIII	Untuk Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, LKPD yang dikembangkan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari siswa, dan penggunaan LKPD untuk SMP kelas VII pada materi segiempat dan segitiga
3.	Fanny Khairul Putri Apertha, dkk, 2018, <i>Pengembangan LKPD Berbasis Open-Ended Problem pada Materi Segiempat Kelas VII</i>	Sama-sama mengembangkan LKPD berbasis <i>open-ended problem</i> materi segi empat untuk SMP Kelas VII	Materi LKPD yang dikembangkan adalah segi empat dan menggunakan metode penelitian <i>R&amp;D</i> dengan	Untuk Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, LKPD yang dikembangkan berhubungan dengan

			model <i>Tessmer.</i>	kehidupan sehari-hari siswa, menggunakan metode <i>R&amp;D</i> dengan model pengembangan <i>ADDIE</i> , dan materi pada LKPD tidak hanya materi segiempat tetapi juga segitiga
--	--	--	--------------------------	--

### C. Kerangka Berpikir

Pada saat proses pembelajaran matematika di sekolah peneliti menemukan berbagai permasalahan yang terjadi pada saat proses pembelajaran matematika di sekolah, seperti siswa beranggapan matematika itu sulit sehingga kurangnya antusias siswa pada saat mengikuti pembelajaran. Selain itu, saat proses pembelajaran guru masih menggunakan metode konvensional yang membuat siswa bosan dan hanya sedikit melibatkan siswa, serta masih banyak guru belum menggunakan bahan ajar dan hanya menggunakan buku paket. Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan adanya media pembelajaran yang dapat membantu proses pembelajaran matematika. Dalam penelitian ini, peneliti akan mengembangkan LKPD matematika berbasis *open-ended problem* untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa pada materi perbandingan SMP kelas VII. Desain atau model pengembangan LKPD yang dikembangkan menggunakan model *ADDIE*. Alasan peneliti menggunakan model *ADDIE* karena *ADDIE* adalah salah satu model penelitian dan pengembangan yang lebih lengkap daripada mode-model pengembangan yang lain. Adapun tahapan dari model *ADDIE* yaitu *Analysis*

(*analysis*), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Namun untuk mendapatkan LKPD yang layak maka LKPD yang dikembangkan peneliti akan divalidasi terlebih dahulu oleh tiga validator yaitu ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi. Setelah divalidasi LKPD yang dikembangkan akan diujicobakan di sekolah untuk mendapatkan tingkat praktis dan efektifnya. Setelah dikatakan valid, praktis dan efektif maka LKPD dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika. Peneliti berharap setelah siswa menggunakan LKPD ini, dapat membuat kemampuan pemecahan masalah siswa mengalami peningkatan. Adapun kerangka berpikir dalam penelitian ini sebagai berikut.



**Bagan 2.1** Kerangka Berpikir