

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia dan juga mendasari perkembangan teknologi modern serta mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan, diperlukan penguasaan dan pemahaman atas matematika yang kuat sejak dini (Permendikbud, 2014:325).

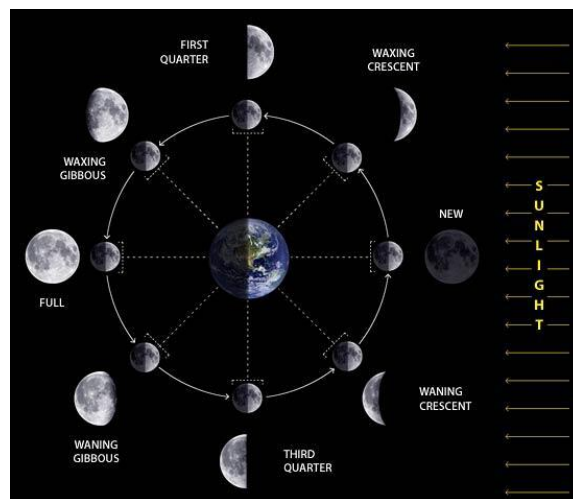
Tidak hanya dalam urusan dunia dan kehidupan sehari-hari, matematika juga merupakan ilmu yang tidak terlepas dari agama. Allah berfirman di dalam (Q.S. Yunus: 5) yang berbunyi:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا
عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ
لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾

Artinya: *“Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan haq. Allah*

menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.

Ayat di atas menjelaskan bahwa perkembangan bulan dapat membentuk sebuah penanggalan (perhitungan waktu) yang bermanfaat bagi umat manusia sepanjang sejarah. Menurut BMKG, perjalanan bulan dalam berevolusi mengelilingi bumi yang membutuhkan waktu 29,5 hari menyebabkan bentuk bulan terbagi menjadi delapan fase seperti yang diilustrasikan pada gambar berikut:



Gambar 1.1 Delapan Fase Bulan

Setelah diamati lebih lanjut, delapan fase bulan di atas juga berkaitan dengan salah satu materi matematika yaitu Refleksi (Pencerminan). Sebagai contoh yaitu misalkan suatu titik awal terletak pada bulan baru (*new moon*), jika bumi diibaratkan sumbu y atau titik $O(0,0)$ maka hasil pencerminannya akan berada pada titik di fase bulan purnama (*full moon*). Jika dihitung lebih lanjut penanggalannya, ketika bulan baru terjadi pada tanggal 1 hijriah (8 Mei 2019), maka proses revolusi untuk menjadi bulan purnama akan berlangsung selama 14 hari sehingga bulan purnama akan terjadi pada tanggal 19 Mei 2019. Pada fase ini untuk kembali ke fase bulan baru diperlukan lama total waktu

revolusi yaitu 29,5 hari (dibulatkan menjadi 30 hari), sehingga 16 hari setelah fase bulan purnama akan kembali lagi pada fase bulan baru pada tanggal 3 Juni 2019.

Begitupun titik pada fase sabit awal (*waxing crescent*), jika bumi diibaratkan sebagai garis $y = -x$ atau titik $O(0,0)$ maka hasil Refleksi titiknya akan berada pada fase cembung akhir (*waning gibbous*). Misalkan fase sabit awal terjadi pada tanggal 8 Mei 2019, setelah mengalami proses revolusi maka fase cembung akhir akan terjadi pada tanggal 22 Mei 2019 dan akan bertemu lagi dengan fase sabit awal pada tanggal 6 Juni 2019. Sehingga dapat disimpulkan bahwa bulan akan mengalami proses revolusi selama 14-16 hari dari suatu fase menuju fase tertentu jika mengikuti konsep Refleksi.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa Allah memberi motivasi kepada manusia untuk mempelajari ilmu perhitungan sehingga dapat diciptakannya teknologi yang akan memberikan kemudahan dimasa yang akan datang. Bidang ilmu perhitungan yang terinspirasi dari ayat tersebut yaitu ilmu astronomi dan ilmu matematika.

NRC (*National Research Council*) dari Amerika Serikat telah menyatakan pentingnya matematika dengan pernyataan berikut: "*mathematics is the key to opportunity*". Matematika adalah kunci ke arah peluang-peluang. Bagi seorang peserta didik, keberhasilan mempelajarinya akan membuka pintu karir yang cemerlang. Bagi para warga negara, matematika akan menyiapkan warganya untuk bersaing dan berkompetisi di bidang ekonomi dan teknologi (Permendikbud, 2014:325).

Menurut Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014, tujuan pembelajaran matematika yaitu untuk memahami konsep matematika, menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada. Selain itu, pembelajaran matematika juga bertujuan untuk menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika, mengomunikasikan gagasan, serta menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Tujuan pembelajaran matematika selanjutnya menurut Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014 yaitu untuk memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan serta memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya. Selain itu tujuan dari pembelajaran matematika juga untuk melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika dan menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematik.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika, peran guru sangat penting dalam mewujudkan tujuan tersebut. Sejalan dengan berlakunya Kurikulum 2013, guru dituntut untuk kreatif dalam mengembangkan bahan ajar matematika yang menarik serta mampu menyajikan konteks yang dapat menekankan kegunaan matematika dalam kehidupan.

Penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran matematika dapat menciptakan pembelajaran menjadi lebih bermakna. Bahan ajar dapat

membantu peserta didik sehingga mereka tidak lagi terpacu pada penjelasan guru. Peserta didik dengan bebas menggali pengetahuannya sendiri dan kemudian mengembangkan pengetahuan yang telah dimilikinya tersebut. Penggunaan bahan ajar selama pembelajaran juga menciptakan suasana belajar yang lebih atraktif dan komunikatif serta mengurangi dominasi guru selama pembelajaran berlangsung (Helmanda dkk, 2012:75).

Berdasarkan hasil observasi peneliti dengan mewawancarai salah satu guru mata pelajaran Matematika di SMA Negeri 1 Indralaya, jenis bahan ajar yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas XI IPA yaitu menggunakan buku teks yang dipesan dari salah satu penerbit. Alasan menggunakan buku teks matematika tersebut dikarenakan terdapat contoh soal dan pembahasan pada setiap sub materinya sehingga dapat membantu peserta didik dalam mengerjakan soal-soal latihan di buku tersebut. Namun, tidak ada bahan ajar yang sempurna. Setiap bahan ajar pasti memiliki kelebihan dan kekurangan.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru Matematika kelas XI IPA SMA Negeri 1 Indralaya, beberapa kekurangan dari buku teks matematika yang digunakan tersebut yaitu penyajian materi yang sulit dipahami oleh peserta didik. Selain itu buku teks tersebut memiliki jumlah halaman yang banyak yaitu sekitar 300 halaman kertas quarto sehingga menyebabkan peserta didik merasa terkendala untuk membawa buku teks tersebut dan kurang berminat dalam mempelajari buku teks tersebut.

Walaupun pemilihan model pembelajaran yang digunakan di SMAN 1 Indralaya sudah sangat baik yaitu model pembelajaran interaktif, namun

kurangnya minat peserta didik dalam mempelajari buku teks juga berbanding lurus dengan kurangnya minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran matematika. Hal ini menyebabkan suasana pembelajaran di dalam kelas tidak nyaman, sehingga mengakibatkan kurangnya interaksi antar sesama peserta didik maupun antara peserta didik dengan guru.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Indralaya perlu adanya pengembangan. Bahan ajar yang akan dikembangkan tersebut yaitu bahan ajar yang memiliki bentuk, isi, cara penyajian yang menarik, unik, dan berisi konteks serta contoh yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat mendorong peserta didik untuk berperan aktif dalam pembelajaran. Menurut Helmanda (2012:75), salah satu bahan ajar yang menarik untuk dikembangkan, variatif, dan sesuai dengan kebutuhan siswa yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Prastowo (2014:439) memaknai LKPD sebagai suatu bahan ajar cetak yang berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan peserta didik, baik bersifat teoritis dan/atau praktis, yang mengacu kepada kompetensi dasar yang harus dicapai peserta didik, dan penggunaannya tergantung dengan bahan ajar lain. Secara lebih spesifik, menurut Depdiknas (2008:13), LKPD merupakan lembaran-lembaran tugas yang diberikan kepada peserta didik, berisikan langkah-langkah penyelesaian dari permasalahan yang berkaitan dengan materi yang disampaikan.

Adanya LKPD dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Oleh sebab itu dalam menyiapkannya guru harus cermat dan memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai, karena sebuah lembar kerja harus memenuhi paling tidak kriteria yang berkaitan dengan tercapai tidaknya sebuah KD yang dikuasai oleh peserta didik.

Mengembangkan LKPD menjadi bahan ajar yang efektif dan inovatif sangatlah penting. LKPD dapat memancing peserta didik agar secara aktif terlibat dengan materi yang dibahas (Prastowo, 2015:206). Menurut Helmanda dkk, (2012:76), ada banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menjadi sedemikian rupa, salah satunya yaitu dengan berbasis pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia.

Pendekatan realistik adalah suatu inovasi dalam pembelajaran matematika yang diperkenalkan dan dikembangkan oleh Institute Freudenthal. Teori ini mengacu pada pendapat Freudenthal bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika merupakan aktivitas manusia. RME (*Realistic Mathematics Education*) menggabungkan pandangan tentang apa itu matematika, bagaimana peserta didik belajar matematika, dan bagaimana matematika harus diajarkan. Freudenthal berkeyakinan bahwa peserta didik tidak boleh dipandang sebagai penerima pasif matematika yang sudah jadi. Menurutnya, pendidikan harus mengarahkan peserta didik kepada penggunaan berbagai situasi dan kesempatan untuk menemukan kembali matematika dengan cara mereka sendiri (Daryanto, 2013:162).

Selain informasi mengenai bahan ajar, berdasarkan hasil wawancara kepada guru yang mengajar pada mata pelajaran Matematika di SMAN 1

Indralaya, diperoleh informasi bahwa materi Matematika Umum kelas XI IPA yang tergolong sulit adalah materi Transformasi Geometri terutama pada bagian Refleksi. Hal ini dikarenakan pada materi Refleksi terdapat banyak jenis pembagiannya sehingga menyebabkan banyak penggunaan rumus yang perlu dipahami. Selain itu, kurang dan lemahnya kemampuan peserta didik dalam geometri analitik yang melibatkan gambar, titik, dan banyak penggunaan rumus juga menjadi penyebab materi Refleksi menjadi tidak menarik untuk dipelajari dan tergolong sulit.

Berdasarkan informasi yang diuraikan di atas, maka peneliti bermaksud untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dapat mengarahkan peserta didik melalui penyajian materi yang unik dan menarik serta dapat mengonstruksi pemikiran peserta didik untuk dapat menemukan kembali suatu konsep. Oleh sebab itu, peneliti akan melakukan penelitian dengan mengambil judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Materi Refleksi di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Indralaya”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah yang diangkat adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia pada materi Refleksi di SMAN 1 Indralaya yang valid?

2. Bagaimana menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia pada materi Refleksi di SMAN 1 Indralaya yang praktis?
3. Apakah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia pada materi Refleksi efektif terhadap hasil belajar peserta didik di SMAN 1 Indralaya?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia pada materi Refleksi di SMAN 1 Indralaya yang valid.
2. Menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia pada materi Refleksi di SMAN 1 Indralaya yang praktis.
3. Mengetahui keefektifan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia pada materi Refleksi terhadap hasil belajar peserta didik di SMAN 1 Indralaya.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Peserta didik, melalui LKPD berbasis pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia pada materi Refleksi mampu memberikan kemudahan dalam memahami konsep Refleksi.
2. Guru, diharapkan dapat menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia dalam pembelajaran matematika sebagai alternatif untuk membantu peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar.
3. Sekolah, sebagai bahan pertimbangan untuk menciptakan suasana belajar mengajar yang menyenangkan dengan membudayakan pembuatan bahan ajar yang kreatif berbasis pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia.
4. Bagi peneliti lainnya, sebagai bahan referensi untuk mengembangkan produk sejenis pada pokok bahasan lainnya.