

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di era globalisasi saat ini, dibutuhkan orang-orang yang memiliki ketrampilan menemukan konsep-konsep baru, membuka jaringan dan memiliki kompetensi untuk memenuhi standar pekerjaan yang tinggi. Masyarakat yang dibutuhkan saat ini bukan sekedar mereka yang mampu memahami ilmu pengetahuan tertentu saja, akan tetapi lebih dalam dari itu. Saat ini, masyarakat dituntut untuk memanfaatkan pengetahuannya secara optimal agar lebih cerdas dan kritis dalam menerima dan mengolah informasi (Sari, 2015: 713).

Pendidikan memiliki peranan yang vital untuk menghadapi tantangan tersebut. Pendidikan dalam pengertian UU No. 20 Tahun 2003 disebutkan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan negara. Oleh karena itu pendidikan saat ini diharapkan mampu mengembangkan siswa untuk berfikir kreatif, fleksibel, memecahkan masalah, ketrampilan berkolaborasi dan inovatif sehingga dengan kemampuan itu siswa dapat menerapkan pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan tersebut telah tercermin dalam kompetensi-kompetensi inti pada Standar Isi Kurikulum 2013. Kompetensi Inti ke-3 (KI-3) domain kognitif yaitu memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Kemudian pada Kompetensi Inti ke-4 (KI-4) domain keterampilan adalah 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.

Berdasarkan standar isi tersebut, matematika sebagai salah satu mata pelajaran wajib menuntut kemampuan siswanya tidak sekedar memiliki kemampuan berhitung saja, akan tetapi juga memiliki kemampuan bernalar yang logis dan kritis dalam pemecahan masalah. Pemecahan masalah di sini tidak semata-mata masalah yang berupa soal rutin akan tetapi lebih kepada permasalahan yang dihadapi sehari-hari. Kemampuan matematis yang demikian dikenal sebagai kemampuan literasi matematika.

Dalam OECD (2013: 25), literasi matematika didefinisikan sebagai berikut:

Mathematical literacy is an individual's capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts and tools to describe, explain and predict phenomena. It assists individuals to recognise the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens.

Dari ungkapan tersebut di atas, maksud dari literasi matematika adalah kapasitas atau kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Dalam hal ini termasuk penalaran matematis yang menggunakan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi fenomena yang membantu individu untuk mengenali peran yang dimainkan matematika di dunia dan untuk membuat penilaian dan keputusan yang beralasan yang dibutuhkan oleh warga negara yang konstruktif, terlibat, dan reflektif.

Menurut Ojose (2011: 90 dan 93), menyatakan bahwa:

Put simply, mathematics literacy is the knowledge to know and apply basic mathematics in our every day living. An important part of mathematics literacy is using, doing, and recognizing mathematics in a variety of situations.

Dari ungkapan di atas, maksud dari literasi matematika secara sederhana adalah suatu pengetahuan untuk mengetahui dan menerapkan matematika dasar dalam kehidupan sehari-hari. Bagian penting dari literasi matematika adalah

menggunakan, melakukan, dan mengenali matematika dalam berbagai situasi atau keadaan.

Berdasarkan definisi-definisi di atas dapat disimpulkan bahwa literasi matematika adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks dan di dalamnya mengandung penalaran matematis dengan menggunakan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika yang digunakan untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian pengetahuan dan pemahaman tentang konsep matematika sangatlah penting, tetapi lebih penting lagi adalah kemampuan untuk mengaktifkan literasi matematika itu untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Abdussakir (2018), peserta didik tidak dapat dikatakan memiliki kemampuan literasi matematis jika tidak dapat mengaplikasikan matematika yang dipelajari untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan nyata. Sejalan dengan tuntutan masyarakat masa kini, selain memahami berbagai aspek pengetahuan matematika, peserta didik perlu belajar menggunakan pengetahuan tersebut ketika berhadapan dengan masalah yang baru dan dalam konteks yang baru pula.

Selain itu, menurut Masjaya dan Wardono (2018: 570-571) menyatakan bahwa literasi matematika merupakan hal yang sangat penting. Hal ini dikarenakan literasi matematika menekankan pada kemampuan siswa untuk menganalisis, memberi alasan dan mengkomunikasikan ide-ide secara efektif pada pemecahan masalah matematis yang mereka temui. Hal inilah yang menghubungkan matematika yang dipelajari di ruang kelas dengan berbagai macam situasi dunia nyata.

Lanjutnya, seseorang yang *literate* (melek) matematika tidak sekedar paham tentang matematika akan tetapi juga mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah sehari-hari. Dengan penguasaan literasi matematika, setiap individu akan dapat merefleksikan logika matematis untuk berperan pada kehidupannya, komunitasnya, serta masyarakatnya. Literasi matematika

menjadikan individu mampu membuat keputusan berdasarkan pola pikir yang konstruktif.


Namun pada kenyataannya, pendidikan Indonesia belum mampu menempah peserta didiknya untuk memiliki kemampuan literasi matematika di atas standar yang telah ditetapkan. Hal ini dapat dilihat dari hasil survei literasi matematika Indonesia yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia belum mampu bersaing dengan negara-negara lain di dunia. Hal ini, menjadi perhatian utama dan tugas besar Negara Indonesia agar bisa mencapai prestasi yang lebih baik selanjutnya.

Ditinjau dari mutu akademik antar bangsa melalui *Programme for International Student Assessment* (PISA) di bidang matematika pada tahun 2000, siswa Indonesia pada peringkat ke-39 dari 41 negara, hasil PISA tahun 2003 Indonesia peringkat ke-38 dari 40 negara, hasil PISA tahun 2006 yaitu peringkat ke-50 dari 57 negara, hasil PISA tahun 2009 yaitu peringkat ke-61 dari 65 negara, hasil PISA tahun 2012 yaitu peringkat ke-64 dari 65 negara, kemudian tahun 2015 Indonesia peringkat 63 dari 71 negara peserta.

Fakta di lapangan yang terungkap dari OECD (2014: 62) menyatakan bahwa, persentase siswa Indonesia ditingkat kemahiran matematika di bawah level 1 yaitu hampir menyentuh angka 40%. Persentase siswa Indonesia di tingkat kemahiran matematika level 1 yaitu hampir menyentuh angka 40%. Persentase siswa Indonesia di tingkat kemahiran matematika level 2 yaitu hampir menyentuh angka 20%. Persentase siswa Indonesia ditingkat kemahiran matematika level 3 yaitu sekitar 5% hingga 10%. Persentase siswa Indonesia ditingkat kemahiran matematika level 4 yaitu sekitar 2%. Dan untuk level 5 dan 6 yaitu 0%. Hal ini menunjukkan bahwa capaian literasi matematika Indonesia masih tergolong rendah. Karena Setiawan (2014: 248) menyatakan bahwa dalam kategori level PISA untuk kemampuan literasi matematika peserta didik yakni level 1, level 2, dan level 3 berada pada tingkatan pemikiran yang rendah (*low order thinking*). Sedangkan untuk level 4, level 5, dan level 6 berada pada tingkatan pemikiran yang tinggi (*high order thinking*).

Hal ini sejalan dengan hasil observasi awal yang telah dilakukan peneliti di kelas VIII SMP Negeri 2 Pancur Batu. Tepatnya di kelas VIII-5, semester genap tahun ajaran 2018/2019 SMP Negeri 2 Pancur Batu dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa. Soal observasi awal yang diujicobakan pada peserta didik adalah soal PISA yang bersumber dari OECD. Peneliti mengambil soal dengan konten ruang dan bentuk. Konsep matematika yang terdapat dalam soal adalah konsep yang sudah peserta didik pelajari sebelumnya (prasyarat). Soal yang diujicobakan adalah soal yang terdapat pada level 2, level 4, dan level 6. Dikarenakan setiap level mewakili soal skala bawah, soal skala menengah, dan soal skala atas. Hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan, bahwa 87% peserta didik mampu menjawab soal di level 2. Sedangkan untuk level 4 dan 6 tidak ada yang berhasil menjawab dengan benar. Ini menunjukkan bahwa subjek masih mampu menyelesaikan soal di skala bawah, dan tidak mampu untuk menyelesaikan soal di skala menengah dan atas.

1. Gambar di samping ini mengilustrasikan sebuah tangga dengan 14 anak tangga dan tinggi total 252 cm. Berapa tinggi masing-masing dari 14 anak tangga tersebut?

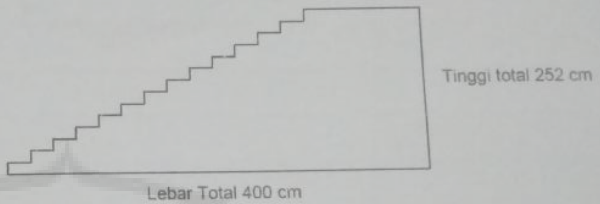


Tinggi total 252 cm
Lebar Total 400 cm

Jawab: Tinggi total 252, banyak tangga 14, Di Tinggi masing-masing dari 14 anak tangga, $DJ = 252 : 14 = 18 \text{ cm}$
Jadi = masing-masing dari 14 anak tangga yaitu 18 cm

Gambar 1.1 Jawaban Benar Peserta Didik untuk Soal Level 2

1. Gambar di samping ini mengilustrasikan sebuah tangga dengan 14 anak tangga dan tinggi total 252 cm. Berapa tinggi masing-masing dari 14 anak tangga tersebut?



Jawab: $L = 400 \text{ cm}$ $P = 252$
 $400 - 252 = 148$
 $148 : 14 = 1,5 \text{ cm}$

Gambar 1.2 Jawaban Salah Peserta Didik untuk Soal Level 2

Berdasarkan hasil observasi awal bahwasannya masih ada beberapa peserta didik salah untuk menjawab soal nomor 1 yang dikategorikan pada level 2. Diantara dari mereka terkecoh dengan angka 400 yang merupakan lebar total dari tangga tersebut, yang jika dipahami angka tersebut tidak berarti apa-apa untuk menyelesaikan soal tersebut. Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari hasil observasi awal sekitar 87% peserta didik yang ikut serta dalam observasi awal mampu untuk menyelesaikan soal tersebut.

3. Untuk konser musik rock, sebuah lapangan yang berbentuk persegi panjang berukuran panjang 100 meter dan lebar 50 meter disiapkan untuk pengunjung. Tiket terjual habis bahkan banyak fans yang berdiri. Berapakah kira-kira banyaknya pengunjung konser tersebut?

A. 2000 B. 5000 C. 20.000 D. 50.000 E. 100.000

Berikan alasan dan langkah-langkah kamu menyelesaikan masalah di atas:

⇒ luas lapangan $100 \times 50 = 5.000 \text{ m}$ disiapkan untuk pengunjung. Tiket terjual habis kemungkinan banyak tiket 5.000 dan terjual habis. Jadi pengunjung konser tersebut 5.000 orang

Gambar 1.3 Jawaban Peserta Didik untuk Soal Level 4

Seluruh peserta didik yang ikut serta dalam observasi awal menjawab 5.000 pengunjung konser. Padahal jawaban sesungguhnya yaitu 20.000 pengunjung konser. Hal ini disebabkan mereka hanya berfokus pada angka yang

ada, yakni 100 meter dan lebar 50 meter. Padahal yang menjadi kata-kata kunci dari soal tersebut ialah tiket terjual habis dan banyak fans yang berdiri. Sehingga, dari analisis data yang dilakukan terhadap soal tersebut yaitu tidak satupun dari peserta didik yang mampu menjawabnya.

2. Seorang tukang kayu mempunyai kayu sepanjang 32 meter. Ia ingin membuat pagar sekeliling kebun. Berapa rancangan bentuk pagar tersebut diperlihatkan pada gambar di samping. Lingkari "ya" atau "tidak" untuk setiap rancangan yang menunjukkan apakah pagar kebun itu dapat dibuat dari 32 meter kayu.

Rancangan	Pilihan		
	ya	/	tidak
Rancangan A			<input type="radio"/>
Rancangan B			<input checked="" type="radio"/>
Rancangan C			<input type="radio"/>
Rancangan D			<input type="radio"/>

Gambar 1.4 Jawaban Peserta Didik untuk Soal Level 6

Hasil observasi awal untuk soal di level 6 ini, terlihat pada hasil jawaban dari peserta didik pada Gambar 1.4 bahwa peserta didik terlihat asal melingkarkan jawaban pada pilihan ya atau tidak. Hal ini juga terlihat pada lembar jawaban peserta didik yang lainnya. Dengan demikian, bahwa pada soal level 6 tidak satupun peserta didik yang mampu menjawabnya.


Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia terkhusus siswa di kelas VIII SMP Negeri 2 Pancur Batu dalam menyelesaikan soal-soal berupa soal telaah, memberi alasan, mengkomunikasikan, dan memecahkan serta menginterpretasikan berbagai permasalahan masih sangat rendah. Tidak dapat disalahkan, hal ini menjadi koreksi bersama bahwa soal-soal matematika dalam studi PISA lebih banyak mengukur kemampuan bernalar, memecahkan masalah dan berargumentasi daripada mengukur kemampuan ingatan dan perhitungan.

Sementara, pada tulisan Afriyanti, dkk (2018: 609) mereka menyatakan bahwa beberapa penelitian yang telah dilakukan di beberapa sekolah di Indonesia menunjukkan kemampuan siswa masih belum terbiasa dengan soal permasalahan yang membutuhkan pemikiran logis dan aplikatif. Siswa masih menyukai dan terbiasa dengan jawaban teoritis dan prosedural. Sehingga, pembiasaan soal-soal yang membutuhkan penalaran logis harus dibiasakan pada pembelajaran. Hal ini perlu menjadi perhatian utama untuk program pendidikan Indonesia selanjutnya.

Sejalan dengan itu, Nuraini (2017: 2-3) menyatakan bahwa jika dicermati buku-buku yang dipergunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah, tidaklah mudah menemukan soal-soal yang karakteristiknya seperti soal PISA. Hal itu pula yang menjadi faktor penyebab rendahnya hasil dari PISA sehingga peserta didik Indonesia kurang berlatih soal-soal dengan karakteristik seperti pada soal-soal PISA.

Kemudian berdasarkan fakta yang telah terungkap dalam hasil observasi awal berupa wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti terhadap dua pendidik (guru matematika) yang mengajar di kelas VIII SMP Negeri 2 Pancur Batu, mereka mengatakan bahwa soal-soal yang mereka berikan kepada peserta didik selama mengajar matematika ialah masih soal-soal yang biasa saja artinya masih soal-soal yang berada di level bawah dan soalnya itu belum berkarakteristik seperti soal yang diungkapkan oleh PISA. Begitu juga dengan soal-soal yang ada di buku pelajaran terbitan pemerintah, sulit untuk dijumpai soal-soal yang karakteristiknya seperti PISA. Gambar 1.5 menunjukkan dua buah soal yang belum berkarakteristik seperti PISA. Soal-soal tersebut diambil dari buku Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Kurikulum 2013 edisi revisi 2017 kelas VIII SMP/MTs Semester 2.

4. Perhatikan gambar.



Agar terbentuk jaring-jaring balok, bidang yang harus dihilangkan bernomor

(UN SMP 2011)

A. 6, 8, 9 C. 1, 4, 9
B. 2, 6, 8 D. 1, 3, 6

5. Suatu balok memiliki luas permukaan 188 cm^2 . Jika lebar dan tinggi balok masing-masing 8 cm dan 6 cm, tentukan panjang balok tersebut.

Gambar 1.5 Soal-Soal dari Buku Matematika Kelas VIII SMP/MTs Semester 2

(Kemdikbud, 2017: 134)

Sehubungan dengan hal-hal tersebut di atas, solusi alternatif dalam mempersiapkan siswa perlu pengembangan soal yang mempunyai karakteristik yang sama dengan PISA dimana dalam proses pengembangan ini siswa akan terlatih dan terbiasa dalam mengerjakan soal-soal PISA. Kemudian hasil pengembangan ini diharapkan dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Pengembangan soal ini dimaksudkan agar konteks soal sesuai dengan Indonesia dan daerahnya namun tetap memiliki karakteristik seperti PISA. Maksud yang lain adalah dapat membuka pandangan dan pikiran sekolah penelitian yang dituju terhadap soal-soal PISA sehingga dapat *in* (mengikuti perkembangan dunia tentang soal-soal matematika yang dikemukakan oleh PISA).

Dari uraian di atas, peneliti tertarik untuk meneliti terkait dengan, “Pengembangan Soal Matematika *PISA-Like* untuk Mengukur Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas IX SMP Negeri 2 Pancur Batu”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah, yaitu:

1. Rendahnya kemampuan siswa Indonesia dalam mengerjakan soal-soal berkarakteristik PISA yang menuntut kemampuan literasi matematika.
2. Soal-soal yang ada di buku pelajaran matematika SMP kelas IX kurikulum 2013 belum menuntut kemampuan literasi matematika yang berkarakteristik serupa PISA.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dibatasi pada pengembangan soal matematika *PISA-Like* yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematika siswa kelas IX SMP.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian adalah:

1. Bagaimana kevalidan dan kepraktisan soal matematika *PISA-Like* yang dikembangkan ?
2. Bagaimana kemampuan literasi matematika siswa kelas IX SMP pada pengembangan soal matematika *PISA-Like* ?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui kevalidan dan kepraktisan soal matematika *PISA-Like* yang dikembangkan.
2. Mengetahui kemampuan literasi matematika siswa kelas IX SMP pada pengembangan soal matematika *PISA-Like*.

1.6 Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini dilakukan, diharapkan dapat bermanfaat:

1. Bagi peneliti, menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang soal berkarakteristik seperti PISA.
2. Bagi pendidik, dapat dimanfaatkan sebagai bahan acuan dalam menggunakan atau menerapkan soal-soal matematika agar kemampuan literasi matematika peserta didik berada di atas standar yang telah ditetapkan oleh PISA.
3. Bagi peserta didik, dapat dimanfaatkan untuk melatih diri dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika agar mampu bersaing dengan peserta didik dari negara lain.
4. Bagi peneliti lain, sebagai bahan informasi tambahan dan dasar dalam mengembangkan soal-soal pada bahan ajar atau melanjutkan penelitian ini dengan cakupan yang lebih luas.

1.7 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah dalam penelitian ini, maka penulis mendefinisikan beberapa istilah sebagai berikut:

1. Soal model PISA (*Programme for International Students Assessment*) adalah sebuah soal yang mencakup tiga dimensi, yakni dimensi konten, proses, dan konteks. Pada dimensi konten yang diamati adalah empat konten matematika, yakni konten ruang dan bentuk, perubahan dan hubungan, bilangan, dan probabilitas/ketidakpastian. Pada dimensi proses yang diamati adalah kemampuan bernalar, menganalisis, mengkomunikasikan gagasan, dan merumuskan serta menyelesaikan masalah. Sedangkan dimensi ketiga adalah konteks dari penerapan. Siswa tidak hanya memahami matematika serta mampu bernalar dan memecahkan permasalahan dengan matematika, tetapi ia juga dituntut untuk memahami penerapannya dan melaksanakan penerapan tersebut.
2. Soal memiliki kriteria valid jika soal tersebut mencerminkan kekonsistenan antar bagian-bagian soal yang disusun serta kesesuaian antara tujuan

pembelajaran, materi pembelajaran dan penilaian yang akan diberikan. Kekonsistenan antar bagian-bagian soal yang disusun disebut dengan validitas konstruk. Kesesuaian antara tujuan pembelajaran, materi pembelajaran dan penilaian yang akan diberikan disebut dengan validitas isi (konten). Jika soal yang disusun memenuhi validitas konstruk dan validitas isi maka soal itu dikatakan valid.

3. Suatu soal dikatakan praktis apabila kepraktisan pengembangan suatu produk ditentukan dari pendapat guru yang menyatakan bahwa produk yang dihasilkan dapat diterapkan dan mudah untuk digunakan oleh guru dan para siswa.
4. Literasi matematika adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks dan di dalamnya mengandung penalaran matematis dengan menggunakan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika yang digunakan untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi fenomena dalam kehidupan sehari-hari.