

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Era globalisasi saat ini, pemahaman siswa terhadap matematika tidak hanya sekedar paham terhadap materi saja tetapi bagaimana siswa tersebut bisa menggunakan pengetahuan yang sudah dimilikinya untuk diterapkan dalam berbagai konteks. Kurikulum 2013 yang diterapkan di Indonesia saat ini, diharapkan mampu menciptakan proses belajar matematika yang menggali kemampuan pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, dan representasi siswa (Permendikbud, 2016). Semua kemampuan yang disebutkan di atas merupakan bagian dari literasi matematis.

Menurut OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) (2016, hlm. 65) literasi matematis adalah kapasitas individu untuk memformulasikan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Hal ini meliputi penalaran matematis dan penggunaan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena. PISA (*Programme for International Student Assessment*) adalah salah satu program internasional yang diselenggarakan oleh OECD yang diujikan kepada anak berumur 15 tahun (OECD, 2016). Anak berusia 15 tahun memberikan penilaian awal bagaimana menjadi sebagai warga negara atau masyarakat dalam merespon berbagai situasi yang mereka hadapi terutama yang melibatkan matematika (Sugandi, 2013; OECD, 2016).

Tujuan diadakan PISA adalah menguji sejauh mana perkembangan pendidikan suatu negara dibandingkan dengan negara lain. PISA melakukan pengujian terhadap tiga aspek yaitu literasi sains, literasi membaca, dan literasi matematis. PISA dilaksanakan pada tiga tahun sekali yaitu pada tahun 2000, 2003, 2006, 2009, 2012 dan 2015. Berdasarkan hasil PISA pada tahun 2003, Indonesia berada pada peringkat 38 dari 40 negara dengan skor yang dicapai 360 (OECD, 2005). Pada tahun 2006 skor yang dicapai meningkat menjadi 391 dengan peringkat 50 dari 57 negara yang ikut (OECD, 2007). Pada tahun 2009 skor rata-rata yang dicapai turun menjadi 371 dengan peringkat 61 dari 65 negara yang ikut

(OECD, 2010). Pada tahun 2012 skor yang dicapai Indonesia 375 dengan peringkat kedua terbawah yaitu peringkat 62 dari 63 negara (OECD, 2013). Hasil PISA terbaru pada tahun 2015 skor rata-rata meningkat menjadi 386 dengan skor rata-rata internasional 490 dengan peringkat 63 dari 70 negara (OECD, 2016).

Berdasarkan hasil keseluruhan PISA bahwasanya skor Indonesia tergolong rendah dengan peringkat 10 ke bawah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kesulitan menerapkan pengetahuan yang sudah dimiliki untuk menyelesaikan masalah dalam berbagai konteks. Sehingga dapat dikatakan kemampuan literasi matematis siswa masih tergolong rendah. Ada poin-poin penting yang harus diperhatikan dalam kemampuan literasi matematis, yaitu mampu merumuskan permasalahan konteks, mampu menerapkan (menggunakan konsep, prosedur, dan fakta), mampu menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, dan mampu melakukan penalaran secara matematis (OECD, 2016; Kuswidi, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Wijaya, dkk. (2014) diperoleh hasil bahwa kesalahan siswa yang sering muncul dalam menyelesaikan soal literasi adalah dalam melakukan proses matematis dari segi memodelkan ke matematika dan menerapkan strategi pemecahan masalah. Sedangkan pada penelitian Dewantara, Zulkardi, dan Darmawijoyo (2015) mengungkapkan bahwa proses matematis literasi yang tertinggi pada tahap merumuskan (*employing*) sedangkan dua kategori lainnya menerapkan dan menafsirkan perlu ditingkatkan lagi. Wulandari, dkk. (2015); Waluya (2016) dan Setiawati (2017) menambahkan kemampuan literasi matematis siswa SMP masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan kurangnya pemahaman siswa terhadap soal yang diberikan sehingga terjadi kesalahan persepsi dan kesalahan menyimpulkan dalam mendefinisikan maksud dari soal tersebut.

Hasil penelitian Sumirattna (2017) menunjukkan literasi matematis siswa masih rendah karena terjadinya kelupaan pengetahuan awal yang dimiliki siswa sehingga tidak bisa mengingat, memahami atau mengenali dalam soal matematika yang diberikan. Begitu juga hasil penelitian yang ditemukan oleh Larasaty, dkk. (2018) mengatakan bahwa kesalahan siswa dalam matematika sering ditemukan pada kesalahan dalam menerjemahkan kalimat cerita kedalam simbol dan memahami maksud soal.

Berikut disajikan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada salah satu MTs Negeri di kota Bandung yang diikuti oleh 32 siswa kelas IX yang berusia 14-15 tahun. Soal yang diujikan diadopsi salah satu soal PISA 2009. Sebanyak 12 orang siswa sudah bisa menafsirkan dari permasalahan yang diberikan disertai dengan alasan jelas dan benar. Sebanyak 20 orang sudah bisa menentukan kriteria dari jaring-jaring kubus yang disajikan dengan disertai alasan. Namun, alasan yang diberikan belum lengkap. Berikut disajikan salah satu jawaban siswa pada Gambar 1.1.

2. Di bawah ini adalah gambar dari dua buah dadu. Dadu adalah sebuah kubus bernomor spesial di setiap sisinya yang mengikuti aturan sebagai berikut : jumlah titik di dua sisi yang berlawanan selalu 7.



Anda dapat membuat dadu tersebut dengan memotong, melipat dan menempelnya dengan kartu. Hal ini dapat dilakukan dalam banyak cara. Pada gambar di bawah ini, Anda dapat melihat empat potongan yang dapat digunakan untuk membuat dadu dengan titik-titik di setiap sisi-sisinya.



Yang manakah dari potongan-potongan tersebut yang jika dilipat dapat memenuhi aturan bahwa jumlah titik di sisi-sisi yang berlawanan adalah 7? Untuk setiap potongan, tandai "Ya" atau "Tidak" pada tabel di bawah ini beserta alasannya !

Pola	Semua sisi yang berhadapan Memiliki gambar yang sama	Alasan
(i)	Ya/Tidak	
(ii)	Ya/Tidak	
(iii)	Ya/Tidak	
(iv)	Ya/Tidak	

Bentuk	Memenuhi kriteria	Alasan
(i)	Ya <u>Tidak</u>	karena sisinya yang berlawanan Tidak Berjumlah 7
(ii)	<u>Ya</u> Tidak	karena sisinya yg berlawanan Berjumlah 7
(iii)	<u>Ya</u> Tidak	karena sisinya yg berlawanan Berjumlah 7
(iv)	Ya <u>Tidak</u>	karena sisinya yg berlawanan tidak Berjumlah 7

**Gambar 1.1** Hasil Salah Satu Jawaban Siswa [Soal OECD, 2010]

Berdasarkan Gambar 1.1 diperoleh bahwasanya pada jaring-jaring I dan IV siswa memilih "tidak" karena tidak sesuai dengan aturan yang diminta pada soal. Kemudian pada jaring-jaring II dan III siswa memilih "iya" karena sesuai dengan aturan soal yang diminta. Siswa terlihat menuliskan alasan "tidak" karena

Rahmi Fauzana, 2019

KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK  
Universitas Pendidikan Indonesia |repository.upi.edu |perpustakaan.upi.edu

dua sisi dadu berlawanan tidak berjumlah tujuh pada jaring-jaring kubus I dan IV. Begitu juga dengan alasan jaring-jaring II dan III memilih “iya” karena dua sisi dadu yang berlawanan berjumlah tujuh. Tetapi siswa belum bisa menuliskan secara lengkap contoh titik dadu yang sesuai dan tidak sesuai aturan pada jaring-jaring I, II, III, dan IV. Hal ini menunjukkan siswa masih kurang dalam menguraikan dan menginterpretasikan dan memeriksa keterkaitan secara dua arah antara model dan kenyataan (Dewantara, dkk. 2015). Hasil wawancara dengan guru matematika mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal dalam bentuk soal cerita. Hal ini disebabkan karena siswa kurang cermat dalam memahami soal dan menggunakan informasi yang tersedia dari soal tersebut.

Selanjutnya ditinjau dari pencapaian literasi matematis pada siswa SMP pada pembelajaran biasa selama ini masih tergolong rendah. Hal ini berdasarkan hasil penelitian Mahdiansyah dan Rahmawati (2014) mengungkapkan bahwa pencapaian literasi matematis siswa masih rendah, meskipun soal-soal telah disesuaikan dengan konteks Indonesia. Dari hasil penelitiannya diperoleh jawaban siswa dalam menjawab persoalan matematika yang diujikan masih mengalami kendala dalam memberikan penjelasan dan langkah kerja perhitungan. Hal ini menunjukkan siswa kurang mampu memberikan argumentasi terhadap persoalan matematika yang diujikan dalam tes matematika tersebut.

Kemampuan literasi matematis dapat ditinjau dari tiga proses matematis yaitu: merumuskan (*formulating*) situasi secara sistematis, menerapkan (*employing*), dan menafsirkan (*interpret*) (OECD, 2016). Untuk menjembatani proses literasi matematis tersebut dibutuhkan kesadaran serta sikap positif dalam belajar matematika yang mana dapat dilihat dari sikap percaya diri dalam belajar, ulet, bertahan dalam menghadapi masalah, tekun, berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif strategi penyelesaian masalah. Sikap yang dijelaskan di atas dikenal dengan istilah disposisi matematis (Sumarmo, 2017).

Kilpatrick, dkk. (2001) berpendapat bahwa disposisi matematis meliputi sikap: percaya diri dalam belajar matematika, memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, tekun dan ulet dalam menangani masalah masalah matematika, menunjukkan perhatian serius dalam belajar, dan memiliki kemampuan untuk

berbagi dengan orang lain. Trisnowali (2015) menambahkan disposisi matematis diperlukan siswa untuk bertahan dalam menghadapi masalah dan mengembangkan kebiasaan kerja yang baik dalam matematika. Tanpa disposisi matematis yang baik maka siswa tidak dapat mencapai kompetensi atau kecakapan matematika sesuai harapan. Dengan kata lain disposisi matematis sebagai salah satu faktor utama menentukan kesuksesan belajar (Kilpatrick, dkk. 2001; Sugilar, 2013; Graven, 2015; Mandur, dkk. 2016; Kusmaryono dan Dwijanto, 2016; Putra, dkk. 2017).

Hasil penelitian Sugilar (2013); Lestari, dkk. (2016); Mandur, dkk. (2016), menunjukkan disposisi siswa masih rendah sehingga berdampak kepada hasil belajar siswa tersebut. Hal ini disebabkan siswa kurang berminat dan memandang matematika itu sulit (Cai, dkk. 2012). Disposisi matematis tidak cukup ditunjukkan dengan menyenangi matematika saja tetapi dapat dilihat dari sikap-sikap positif yang dimunculkan seperti: kepercayaan diri, minat terhadap matematika dan melihat kegunaan matematika (Shodikin, 2015a; Widayari, dkk. 2016). Berdasarkan permasalahan di atas, perlu dikembangkan dan ditingkatkan literasi matematis dan disposisi matematis siswa. Guru berperan penting dalam keberhasilan proses pembelajaran (Ball, 2008). Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang membangun pengetahuan siswa dan menghubungkan dengan konten dunia nyata dan konteks yang bermakna (Jacobsen, dkk. 2009).

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat dilakukan adalah *Realistic Mathematics Education* yang disingkat RME (Gravemeijer, 2008; Van den Heuvel-Panhuizen & Drijvers, 2014; Sembiring, 2014; Waluya, 2016; Laurens, 2018). Di Indonesia RME dikenal dengan istilah Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dalam bentuk pendek adalah "Pendidikan Matematika Realistik" dan secara operasional sering disebut Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) (Soedjadi, 2014; Jupri, 2017). Sembiring (2014) mengatakan PMRI adalah pendekatan khusus yang dikembangkan untuk belajar matematika. RME pertama kali dikembangkan di Belanda (Van den Heuvel- Panhuizen & Drijvers, 2014). Penafsiran realistik dalam bahasa Belanda berarti "zich REALISERen," yang berarti "membayangkan". Jadi realistik menekankan segala sesuatu yang dapat dibayangkan oleh pikiran siswa. Oleh sebab itu realistik

memiliki 3 makna yaitu: a) masalah yang disajikan berasal dari dunia nyata; b) dunia matematika formal; c) konteks hayalan yang tak terdapat dalam kenyataan tetapi dapat dibayangkan (Van den Heuvel-Panhuizen & Drijvers, 2014; Jupri, 2017).

Fauzan (2006); Hidayat dan Iksan (2015) menyatakan RME dapat menstimulasi siswa untuk aktif dan kreatif sehingga memberikan pemahaman konsep pada siswa terhadap pembelajaran yang dipelajarinya. Hal ini terlihat dari berbagai keaktifan dan kreatifan siswa menggunakan strategi yang digunakan dalam menjawab soal-soal kontekstual sehingga membantu siswa dalam memahami konsep matematika yang mereka pelajari. Selanjutnya menurut Nopiyani (2016) pendekatan matematika realistik yang digunakan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dalam matematika dan kompetensi siswa dalam pemecahan masalah sehingga membantu siswa memahami konsep-konsep matematika. Kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah merupakan bagian dari kompetensi dasar dalam proses literasi matematis.

Selanjutnya Turmudi (2014) menambahkan penggunaan pemodelan berbasis realistik dapat meningkatkan kemampuan komunikasi, kemampuan penalaran, dan kemampuan strategi matematika siswa. Pemodelan berbasis matematika realistik diawali dari proses mengamati suatu peristiwa hingga diperoleh bentuk matematis. Ketika melakukan pemodelan, memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep matematika secara mandiri serta bimbingan dari guru. Berdasarkan rekomendasi dari Setiawati (2017) untuk meningkatkan kemampuan literasi siswa dapat menerapkan pembelajaran realistik karena menstimulus siswa untuk berpartisipasi dalam memahami konsep. Prinsip RME ditinjau dari aspek aktivitas siswa tidak hanya sekedar kegiatan mengamati seperti yang dilaksanakan pada Kurikulum 2013. Tetapi siswa diberi kesempatan untuk menemukan konsep-konsep mandiri melalui proses matematisasi. Proses matematisasi yang terjadi pada RME ada dua yaitu proses matematisasi horizontal dan vertikal (Van den Heuvel-Panhuizen & Drijvers, 2014). Proses matematisasi horizontal siswa mentransformasi masalah realistik ke bentuk model matematika. Sedangkan pada proses matematisasi vertikal, model matematika yang telah disimbolkan menuju konsep, prinsip, aturan yang digunakan sehingga didapatkan

penyelesaian matematika formal. Pendekatan PMR terjadi proses tingkatan pemahaman siswa dari informal menuju formal.

Ditinjau dari pengaruh pembelajaran biasa terhadap pencapaian literasi matematis selama ini, kemampuan literasi matematis siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes sebelumnya yang diperoleh siswa masih belum mencapai KKM yang ditetapkan di sekolah sebelum peneliti melakukan penelitian. Selanjutnya, Shodikin (2015b) memberikan saran agar guru perlu memperhatikan Kemampuan Awal Matematis Siswa (KAM). Kemampuan Awal Matematis Siswa (KAM) adalah bekal yang dapat digunakan oleh siswa dalam memahami permasalahan yang diberikan. Diketuainya kemampuan awal siswa, maka guru bisa berupaya menciptakan proses pembelajaran yang mendukung pemahaman terhadap materi yang disampaikan berdasarkan pendekatan PMR yang dipilih dan kemampuan literasi matematis yang diinginkan. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka penelitian ini difokuskan pada “Kemampuan Literasi Matematis dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR)”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan tujuan yang ingin dicapai, dapat disusun pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan literasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan PMR dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa?
2. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan literasi matematis antar level antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan PMR dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan PMR dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa?
4. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan

pendekatan PMR dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari level Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa?

5. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran dengan level Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa terhadap peningkatan kemampuan literasi matematis siswa?
6. Apakah terdapat perbedaan pencapaian disposisi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMR dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Perbedaan pencapaian kemampuan literasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan PMR dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
2. Perbedaan pencapaian kemampuan literasi matematis antar level antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan PMR dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
3. Perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan PMR dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
4. Perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMR dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa ditinjau dari level Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa.
5. Pengaruh interaksi antara pembelajaran dengan level Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa terhadap peningkatan kemampuan literasi matematis siswa.
6. Perbedaan pencapaian disposisi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMR dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam dunia pendidikan. Manfaat itu antara lain sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis
  - a. Menambah pengetahuan bagi pembaca secara teori tentang kemampuan literasi matematis dan disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan PMR.
  - b. Bahan perbandingan untuk memberikan informasi bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian yang relevan di kemudian hari.
2. Manfaat praktis
  - a. Bagi guru, memberikan gambaran tentang pendekatan PMR yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis dan disposisi matematis siswa.
  - b. Bagi sekolah, penelitian ini dijadikan sebagai bahan evaluasi dan melihat kesiapan tenaga pengajar/ guru matematika.
  - c. Bagi siswa dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.
  - d. Bagi peneliti, menjadi sarana bagi pengembangan diri peneliti dan dapat dijadikan sebagai referensi yang relevan bagi penelitian yang sejenis.

#### 1.5 Definisi Operasional

1. Literasi matematis sebagai kemampuan seseorang merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Kemampuan ini mencakup penalaran matematis dan penggunaan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena.
2. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) adalah segala sesuatu yang bisa dibayangkan dalam pikiran siswa dalam pembelajaran matematika.
3. Pembelajaran biasa yang digunakan adalah pembelajaran sudah biasa yang digunakan oleh guru di sekolah. Pembelajaran biasa yang digunakan adalah pendekatan saintifik dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) mengamati, (2) menanya, (3) mencoba, (4) mengasosiasi, dan (5) mengkomunikasikan.

4. Disposisi matematis adalah dorongan dan kesadaran serta sikap positif siswa terhadap belajar matematika yang ditunjukkan dengan kepercayaan diri, keuletan, minat, mengapresiasi peran matematika, melakukan refleksi, dan berpikir fleksibel dalam menyelesaikan masalah,
5. Kemampuan Awal Matematis (KAM) adalah kemampuan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung. KAM memiliki fungsi sebagai kriteria penempatan posisi siswa berdasarkan kemampuan awal matematis siswa yang dimiliki siswa.