

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Salah satu bidang studi yang mempunyai peranan penting dalam dunia pendidikan dan dalam menghadapi masalah kehidupan sehari-hari adalah matematika. Dengan kata lain, matematika menjadi bagian penting dalam menempuh pendidikan dan dalam menjalani kehidupan. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Fitriani (2015), bahwa salah satu ilmu pengetahuan yang menjadi bagian penting untuk kehidupan maupun pendidikan adalah matematika. Walaupun tidak semua permasalahan itu termasuk permasalahan matematis namun matematika memiliki peranan penting dalam menjawab permasalahan keseharian.

Sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Kline (Ruseffendi, 1990: 2), “Matematika itu bukan pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi beradanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam”. Selanjutnya Ruseffendi (1990: 2) menuliskan, “Memang matematika itu adalah ilmu aksiomatik yang dapat disebut ratu dan pelayannya ilmu pengetahuan”. Dengan kata lain banyak ilmu-ilmu yang penemuan dan pengembangannya bergantung dari matematika. Sehingga memberikan suatu esensi terpenting dalam dunia pendidikan. Oleh karena itu matematika menjadi mata pelajaran wajib yang diberikan kepada semua peserta didik dimulai dari jenjang Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah untuk membekali mereka dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif. Selain itu menurut Ruseffendi (1990: 9),

Matematika diajarkan di sekolah karena memang berguna, berguna untuk kepentingan matematika itu sendiri dan memecahkan persoalan dalam masyarakat. Dengan diajarkannya matematika kepada semua siswa di semua tingkat, matematika bisa diawetkan (memelihara sehingga tidak punah) dan dikembangkan. Dengan belajar matematika, siswa dapat berhitung, dapat menghitung luas, isi, dan berat; siswa dapat melakukan pengukuran; siswa dapat mengumpulkan, mengolah dan menyajikan data; siswa dapat menyelesaikan persoalan-persoalan dalam bidang-bidang studi lain; siswa dapat menggunakan kalkulator dan komputer sehingga perhitungannya menjadi lebih cepat, praktis dan realistis; siswa dapat memahami benda-benda alam sekitar. Dan tentu saja, dengan belajar matematika, orang Indonesia menjadi sejajar dengan bangsa-bangsa lain di dunia.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dengan diajarkannya matematika bukan hanya demi kepentingan masyarakat belaka namun juga demi kepentingan matematika itu sendiri, sehingga dengan terus diadakannya pembelajaran matematika dapat memberikan peningkatan yang pesat dari materi maupun kegunaan matematika itu sendiri.

Dalam proses peningkatan pembelajarannya tidak akan lepas dan bisa terlihat dari adanya hasil evaluasi. Salah satu hasil evaluasi yang menjadi bahan pertimbangan dalam meningkatkan pembelajaran matematika adalah adanya keterlibatan Indonesia dalam *Program for Internasional Student Assessment* (PISA) yang diselenggarakan oleh *Organization for Economics Cooperation and Development* (OECD). Dimana hasil PISA ini memberikan sebuah penilaian terhadap siswa berusia 15 tahun secara Internasional dalam literasi membaca, literasi matematika dan literasi sains atau ilmu pengetahuan. Indonesia telah mengikuti studi PISA sejak tahun 2000 hingga penyelenggaraan pada tahun 2018. Studi PISA ini diselenggarakan setiap tiga tahun sekali. Hasil yang diperoleh

Indonesia pada studi PISA menempatkan Indonesia berada diantara peringkat ke delapan sampai ke dua dari terakhir.

Adapun hasil perolehan skor dan peringkat Indonesia dalam tes PISA dilaporkan oleh kemendikbud di laman *kemendikbud.go.id* terangkum bahwa pada tahun 2000 menempatkan Indonesia pada peringkat 39 dengan skor 367 dari 41 negara yang berpartisipasi. Tahun 2003 pada peringkat 38 dengan skor 360 dari 40 negara. Tahun 2006 pada peringkat 50 dengan skor 391 dari 57 negara. Tahun 2009 pada peringkat 61 dengan skor 371 dari 68 negara. Tahun 2012 pada peringkat 64 dengan skor 375 dari 65 negara. Tahun 2015 pada peringkat 63 dengan skor 386 dari 70 negara. Dan yang terakhir pada tahun 2018 Indonesia berada di peringkat 73 dengan skor 379 dari 79 negara.

Berdasarkan dari perolehan tersebut terlihat bagaimana posisi prestasi literasi siswa Indonesia bila dibandingkan dengan prestasi literasi siswa di negara lain. Terlihat bahwa peringkat Indonesia dari banyaknya jumlah negara yang ikut serta dalam PISA masih berada disekitar peringkat ke-sepuluh terakhir. Hal ini menjadikan sebuah evaluasi untuk Indonesia dalam meningkatkan kualitas pembelajaran bertaraf Internasional. Sebagai bahan untuk mempersiapkan putra-putri Indonesia menghadapi persaingan dunia.

Dalam literasi matematis PISA memuat soal-soal yang mengukur kemampuan matematis siswa yaitu komunikasi, matematisasi, representasi, bernalar dan berargumen, merancang strategi untuk pemecahan masalah menggunakan bahasa dan operasi simbolis, formal dan teknis serta menggunakan alat matematika. Menurut Wardhani (2005), soal-soal dalam PISA menuntut

adanya kemampuan penalaran dan pemecahan masalah. Sehingga, seorang siswa dikatakan mampu menyelesaikan masalah apabila ia dapat menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal. Soal PISA dikembangkan berdasarkan 4 konten, yaitu meliputi *shape and space* (bentuk dan ruang), *change and relationship* (perubahan dan hubungan), *quantity* (bilangan), dan *uncertainty and data* (ketidakpastian dan data).

Shape and space (bentuk dan ruang) berkaitan dengan pokok pelajaran geometri. *Change and relationship* (perubahan dan hubungan) berkaitan dengan pokok pelajaran aljabar. *Quantity* (bilangan) berkaitan dengan hubungan bilangan dan pola bilangan. Dan *uncertainty and data* (ketidakpastian dan data) berkaitan dengan materi pengumpulan data, representasi dan interpretasi data, sampel dan penyampelan serta peluang. Dengan kata lain, pada konten ini berhubungan dengan statistik dan probabilitas yang sering digunakan dalam masyarakat formal.

Keempat konten matematika tersebut adalah landasan untuk belajar matematika sepanjang hayat untuk kebutuhan hidup dalam keseharian. Seperti yang telah dituliskan diantara keempat konten tersebut salah satunya adalah konten yang berkenaan dengan materi Statistika. Menurut Franklin (Hafiyusholeh, 2015), selama seperempat abad terakhir, statistika telah menjadi komponen kunci dari kurikulum matematika. Dengan adanya perkembangan dan kemajuan teknologi dalam analisis data modern ditambah dengan kekayaan data masyarakat di era industri 4.0, menyebabkan perkembangan kurikulum diarahkan untuk memperkenalkan konsep-konsep statistika ke dalam kurikulum sekolah. Sejalan dengan apa yang telah diungkapkan oleh Wallman (1993), perlu adanya penekanan

pentingnya penguatan pemahaman statistik di semua sektor kehidupan. Ditambah dengan adanya pernyataan dari Melitiou–Mavrotheris (Hafiyusholeh, 2015), kemampuan untuk menganalisis, menafsirkan dan mengkomunikasikan informasi merupakan keterampilan penting dan salah satu cara yang dapat dilakukan adalah mengintegrasikan konsep-konsep statistik ke dalam kelas. Dengan demikian statistika menjadi suatu hal penting untuk dapat dipelajari dan dikuasai oleh siswa, karena dengan pengetahuan statistika seseorang akan mampu membaca, menginterpretasikan, mendeskripsikan dan mengolah data.

Berdasarkan prinsip dan standar evaluasi matematika sekolah, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (Hafiyusholeh, 2015), sudah memasukkan konten analisis data dan probabilitas dalam salah satu diantara lima standar isi, yang meliputi pengukuran, bilangan, operasi bilangan, aljabar, geometri, data dan probabilitas. Selain NCTM ada juga *The National Assessment of Education Progress* (NAEP) yang menyerukan peningkatan pendidikan statistik yang dimulai dari tingkat sekolah untuk mengembangkan dan meningkatkan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan analisis data dan probabilitas dalam ujian NAEP. Di Amerika Serikat, *Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills* (SCANS) juga telah ikut merekomendasikan bahwa tolak ukur perlu dibentuk untuk menginformasikan pendidikan statistik pada tingkat menengah untuk lebih mempersiapkan siswa di dunia kerja.

Hal tersebut menunjukkan bahwa statistika menjadi salah satu materi yang sangat penting yang harus dipelajari dan dikuasai sejak dini. Dan jika melihat pendidikan di Indonesia, materi statistika telah dicantumkan dalam kurikulum

matematika SD sebagai bagian dari aritmatika sejak tahun 1975 bahkan sampai saat ini materi statistika menjadi salah satu materi inti di dalam Kurikulum 2013 revisi 2016 untuk jenjang SD, SMP dan SMA. Salah satu tujuan dari pendidikan matematika di sekolah adalah literasi statistik.

Istilah literasi statistik dapat dipahami sebagai kemampuan individu untuk menunjukkan pengetahuan minimal (mungkin formal) terhadap konsep dasar dan prosedur statistik. Literasi statistik juga mencakup pemahaman konsep, kosa kata, dan simbol dan termasuk pula pemahaman tentang probabilitas sebagai ukuran ketidakpastian. Dengan demikian, seseorang yang memiliki kemampuan literasi statistik memiliki pemahaman dan pengetahuan dengan menginterpretasikan informasi statistik tersebut membutuhkan keterampilan membaca dan berhitung secara umum dan memiliki kemampuan menginterpretasikan grafik dan tabel (Schiold, 2001). Dari pendapat di atas dapat dikatakan bahwa literasi statistik merupakan kemampuan siswa untuk memahami, menginterpretasi dan mengkomunikasikan suatu data berupa tabel, grafik atau diagram yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Berkaitan dengan penguasaan siswa dalam materi statistika, maka diperlukan penelusuran sejauh mana siswa dapat menguasai materi statistika dalam menyelesaikan soal dengan mendeteksi kesalahan siswa dalam proses belajar matematika khususnya materi statistika. Menurut Lerner (Abdurrahman, 2003) kesalahan umum yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yaitu kurangnya pemahaman tentang nilai tempat, penggunaan proses yang keliru, kesalahan perhitungan, kurangnya pengetahuan tentang simbol, dan dari tulisannya

sendiri yang tidak mampu dibaca sehingga siswa melakukan kesalahan. Salah satu orang yang dapat membantu meningkatkan penguasaan siswa dalam suatu cakupan materi adalah guru.

Dalam hal ini Guru memiliki peranan penting untuk dapat meningkatkan kemampuan siswa, diantaranya guru diharuskan memiliki kemampuan untuk menarik perhatian dan minat siswa sehingga dapat menanamkan konsep matematika kepada siswa. Guru juga mempunyai peranan penting untuk memberikan pengajaran yang tepat dengan menyusun berbagai pendekatan, strategi, metode dan model yang cocok untuk diterapkan dalam membantu menyampaikan materi kepada siswa sehingga kemampuan siswa dapat bertambah. Cara lain yang dapat membantu siswa dalam menguasai materi statistika yaitu dengan mengidentifikasi dimana letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal. Untuk menanggulangi kesalahan siswa pada materi statistika selanjutnya, maka sebaiknya guru dapat menganalisa sejak dini kesalahan-kesalahan yang dialami siswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah dituliskan penulis tertarik untuk melakukan sebuah penelitian dengan tujuan mengkaji lebih dalam mengenai kemampuan literasi statistik dan kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan permasalahan melalui tes PISA dengan konten *Uncertainty and Data*. Adapun penelitian yang dimaksud berjudul Kemampuan Literasi Statisitik dan Kesalahan Siswa SMP Negeri di Bandung Barat pada Soal Tes PISA Konten *Uncertainty and Data*.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah, permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kemampuan literasi statistik dalam membaca dan memahami data, menginterpretasi data serta mengevaluasi kesimpulan pada siswa SMP ketika menyelesaikan soal PISA pada konten *Uncertainty and Data*?
2. Kesalahan apa saja yang dilakukan siswa SMP di Kabupaten Bandung Barat dalam menyelesaikan soal-soal konten *Uncertainty and Data*?
3. Pada indikator kemampuan manakah diantara membaca dan memahami data, menginterpretasi data, dan mengevaluasi data yang memiliki tingkat kesalahan tertinggi?

C. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, penelitian ini bertujuan untuk menelaah:

1. Bagaimana tingkat kemampuan literasi statistik dalam membaca dan memahami data, menginterpretasi data, dan mengevaluasi kesimpulan pada siswa SMP ketika menyelesaikan soal PISA pada konten *Uncertainty and Data*.
2. Kesalahan apa saja yang dilakukan siswa SMP di Kabupaten Bandung Barat dalam menyelesaikan soal-soal konten *Uncertainty and Data*.
3. Pada indikator kemampuan manakah diantara membaca dan memahami data, menginterpretasi data, dan mengevaluasi data yang memiliki tingkat kesalahan tertinggi.

D. MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Untuk tambahan literatur mengenai kemampuan literasi statistik dan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal PISA.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai suatu alternatif yang dapat diaplikasikan guru dalam menyusun suatu perencanaan pelaksanaan pembelajaran serta bahan ajar sehingga dalam proses pembelajaran guru dapat memberikan penekanan khusus terhadap bagian-bagian yang menjadi kesalahan siswa. Serta, memberikan gambaran mengenai kemampuan literasi statistik siswa dalam menyelesaikan soal PISA sehingga guru dapat memberikan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan literasi statistic siswa.

b. Bagi Siswa

Penelitian ini dapat membantu siswa meminimalkan kesalahan-kesalahan yang dialami siswa pada proses pembelajaran matematika serta dapat melibatkan siswa secara aktif dalam membangun pemahaman khususnya pada pembelajaran materi statistika.

c. Bagi Pembelajaran Matematika pada Umumnya

Dapat menambah informasi mengenai kemampuan literasi statistik dan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal PISA. Serta dapat menjadi bahan

kajian mendalam dalam menindaklanjuti suatu penelitian untuk ruang lingkup yang lebih luas.

E. DEFINISI OPERASIONAL

Agar tidak terjadi pemahaman yang berbeda, maka beberapa istilah perlu didefinisikan secara operasional. Istilah-istilah tersebut yaitu:

1. Literasi Statistik adalah kemampuan dasar dalam membaca, menulis dan berhitung, dalam mengolah informasi dari suatu data yang telah dikumpulkan atau digolongkan sehingga dapat memberikan suatu informasi yang berarti mengenai suatu masalah dan memiliki penekanan terhadap suatu pemahaman.
2. Kesalahan merupakan ketidaksesuaian yang terjadi karena kekeliruan atau hal lainnya dalam menyelesaikan suatu permasalahan.
3. Soal PISA dalam penelitian ini adalah soal-soal literasi statistik dari soal PISA pada konten *Uncertainty and Data*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. (2003). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fitriani, N. (2015). Hubungan Antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dengan Self Confidence Siswa SMP Yang Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Euclid*, 2(2).
- Hafiyusholeh, M. (2015). Literasi Statistik dan Urgensinya Bagi Siswa. *Wahana*, 64(1).
- Russefendi, E. T. (1990). Seri Kedua. In *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini untuk Guru dan PGSD D2* (p. 2). Bandung: Tarsito.
- Schild, M. (2001). Three Kinds of Statistical Literacy: What Should We Teach??. *ICOTS-6*, (2), 1–6.
- Wallman, K. K. (1993). Enhancing Statistical Literacy: Enriching Our Society. *Journal of the American Statistical Association*, 88(421), 1–8.
- Wardhani, S. (2005). Pembelajaran dan Penilaian Aspek Pemahaman Konsep, Penalaran dan Komunikasi, Pemecahan Masalah. *Jogjakarta: Materi Pembinaan Matematika SMP Di Daerah Tahun 2005 (PPPG Matematika)*.