

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu penting sebagai dasar dalam berbagai bidang terutama IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) sehingga matematika harus dipelajari serta dipahami untuk kebutuhan hidup kita. Peningkatan kualitas pendidikan matematika selalu ditempatkan sebagai subjek penting didalam sistem pendidikan disetiap negara. Matematika sebagai salah satu ilmu yang tidak kalah pentingnya dalam upaya meningkatkan mutu kehidupan bangsa. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Matematika merupakan ilmu yang melayani ilmu-ilmu yang lain diantaranya ilmu sosial ekonomi dan alam.¹

Secara formal matematika merupakan mata pelajaran yang penting untuk dipelajari oleh siswa semenjak Sekolah Dasar hingga ke jenjang Universitas dengan harapan akan melahirkan SDM (Sumber Daya Manusia) Indonesia yang berkualitas. Cornelius dalam Abdurahman menyebutkan lima alasan perlunya belajar matematika adalah karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.²

Pentingnya belajar matematika dapat mempengaruhi kemampuan matematika siswa. Siswa yang mempunyai penguasaan matematika yang kuat diharapkan akan lebih mampu mengenal serta mengembangkan kapasitas belajar dan potensi yang dimilikinya secara penuh. Selain itu, siswa diharapkan lebih terlatih untuk berpikir secara teratur, kritis, tanggap dan dapat menyelesaikan masalah sehari-hari. Dalam proses pembelajaran matematika di

¹ Yuni Handayani, Zulkardi, dan Budi Mulyono, “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA di SMP Negeri 2 Lahat”, (Jurusan Pendidikan MIPA, Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Unsri, 2014), 683.

² Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak berkesulitan belajar*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), 253

kelas, guru kerap kali menguji kemampuan siswa dengan masalah matematika atau soal-soal rutin yang mudah diselesaikan dengan prosedur biasa. Oleh karena itu, kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika kurang terasah dengan baik.

Kurangnya penguasaan matematika siswa dapat menyebabkan para siswa mengalami kesulitan pada saat menyelesaikan soal-soal yang memerlukan berpikir analitis, kritis, dan kreatif. Newman menyebutkan bahwa kesulitan dalam menyelesaikan soal dapat terjadi pada tahap membaca, pemahaman, transformasi, keterampilan proses dan solusi.³ Dengan kata lain, pengetahuan yang dimiliki seseorang dan pengalaman yang pernah dimiliki sering mempengaruhi kinerja dalam menyelesaikan suatu soal.

Pentingnya pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki seseorang membuat negara-negara yang ada di dunia sangat membutuhkan evaluasi dalam dunia pendidikan. Evaluasi ini digunakan untuk merumuskan kebijakan yang mendukung terciptanya sumber daya manusia yang mampu bersaing terhadap era globalisasi.⁴ Saat ini terdapat dua organisasi utama berskala internasional yang menilai kemampuan matematika dan sains siswa, yaitu TIMSS (*Trend in International Mathematics and Science Study*) dan PISA (*Program for International Student Assessment*). TIMSS dilaksanakan secara reguler sekali dalam empat tahun sejak 1994/1995 untuk mengetahui pencapaian siswa kelas 4 dan 8 SD dalam matematika dan sains. Fokus dari TIMSS adalah materi yang ada pada kurikulum, misalnya untuk matematika tentang bilangan, pengukuran, geometri, data, dan aljabar. TIMSS disponsori the *International Association for Evaluation of Educational Achievement (IEA)*.⁵

PISA dilaksanakan secara reguler sekali dalam tiga tahun sejak tahun 2000 untuk mengetahui literasi siswa usia 15 tahun dalam matematika, sains, dan membaca. Fokus dari PISA adalah literasi

³ Luly Tri Handayani, “Kesulitan Siswa SMP berkemampuan rendah dalam menyelesaikan soal PISA matematika ditinjau dari gaya kognitif visualizer-verbalizer”, (Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pasca Sarjana, Universitas Negeri Surabaya, 2016), 5

⁴ Harianto Setiawan, Dafik dan Nurcholif Diah Sri Lestari, “Soal Matematika Dalam PISA Kaitannya dengan Literasi Matematika dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi”, Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember, (November, 2014), 244.

⁵ Rahmah Johar, “Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika”, *Jurnal Peluang*, 1:1, (Oktober, 2012), 30.

yang menekankan pada keterampilan dan kompetensi siswa yang diperoleh dari sekolah dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan dalam berbagai situasi pelaksanaannya PISA disponsori oleh negara OECD (*the Organization for Economic Cooperation and Development*).⁶ Selain itu, tujuan PISA adalah mengevaluasi dan mengumpulkan informasi siswa tentang *reading*, *mathematics*, dan *scientific literacy* serta menilai perkembangan *skill* dan sikap siswa yang berintegrasi dalam mempengaruhi kebijakan suatu negara.⁷ Penelitian ini hanya fokus pada PISA yang merupakan salah satu penilaian tingkat internasional yang diselenggarakan tiga-tahunan, melibatkan siswa berumur 15 tahun atau setara dengan siswa SMP.

Di samping itu, PISA terdiri dari tiga komponen yaitu **content**, **context**, dan **competency clusters**. Kompetensi matematika dalam PISA dibagi menjadi enam level dan digolongkan menjadi tiga bagian berdasarkan tingkat kesulitan dalam proses penyelesaian. Pertama, *easy* yang terdiri dari soal level 1 dan level 2; kedua, *moderat difficult* terdiri dari soal level 3 dan level 4; dan ketiga, *most difficult* terdiri dari soal level 5 dan level 6. Setiap level menunjukkan tingkat kompetensi matematika yang dicapai siswa Semakin tinggi level soal maka penalaran yang dibutuhkan lebih banyak.⁸

Tingkatan kompetensi matematika yang dicapai siswa Indonesia dalam PISA 2012 berada pada peringkat 64 dari 65 peringkat dengan nilai rata-rata di bawah nilai rata-rata OECD.⁹ Salah satu faktor penyebab kelemahan siswa Indonesia terhadap soal PISA antara lain siswa Indonesia pada umumnya kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti soal-soal pada PISA, hal itu dapat dicermati dari contoh-contoh instrumen penilaian hasil belajar yang didesain pada umumnya menyajikan instrumen penilaian hasil belajar yang substansinya kurang dikaitkan dengan konteks kehidupan yang dihadapi siswa dan kurang memfasilitasi siswa dalam mengungkapkan proses berpikir dan berargumentasi.¹⁰

⁶ Ibid, 30

⁷ Ibid, 13

⁸ Rini Sulastri, Rahman Johar dan Said Munzir, "Kemampuan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unsyiah Menyelesaikan Soal PISA *Difficult Level*", *jurnal Didaktik Matematika*, 1:2, (September, 2014), 14.

⁹ Rahmah Johar, Op. Cit., hal 14.

¹⁰ Yuni Handayani, Zulkardi, dan Budi Mulyono, Op, Cit., 683.

Keadaan itu tidak sejalan dengan karakteristik dari soal-soal PISA yang substansinya kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam menyelesaikannya.

Seperti dalam penelitian yang dilakukan Stacey menunjukkan bahwa hampir 70% siswa Indonesia hanya mampu menyelesaikan soal PISA tahun 2009 sampai dengan level 2 untuk semua topik. Ini membuktikan bahwa siswa Indonesia pada saat itu masih belum mampu bersaing di ajang International. Dan di tahun berikutnya, pada kajian PISA tahun 2012, Indonesia telah mengalami peningkatan dengan menduduki peringkat 15 terbawah.¹¹ Hasil ini menunjukkan pencapaian yang masih rendah, artinya hanya mampu mencapai level 3. Sehingga sekolah – sekolah di Indonesia yang menerapkan PISA biasanya menggunakan PISA level 3 itupun hanya berapa persen yang mampu menyelesaikan soal PISA tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, penulis bermaksud untuk melakukan suatu penelitian yang diformulasikan dengan judul “*Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis PISA Level 3*”.

B. Rumusan Masalah

1. Apa saja kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis PISA level 3?
2. Apa alternatif yang digunakan untuk mengatasi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis PISA level 3?

C. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan pertanyaan penelitian yang dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian adalah:

1. Mengidentifikasi kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis PISA level 3.
2. Mengetahui alternatif untuk mengatasi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis PISA level 3.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

¹¹ OECD, *PISA 2012 Results in Focus. What 15-Year-Olds Know and What They Can Do with What They Know*, (2012), 50.

a. Bagi siswa

Sebagai masukan bagi siswa, mengenai kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika berbasis PISA level 3, sehingga mereka akan lebih termotivasi untuk belajar lebih giat lagi.

b. Bagi guru

1. Sebagai masukan kepada para guru untuk bisa meminimalisir siswa yang kurang mampu dalam menyelesaikan soal matematika berbasis PISA level 3.
2. Guru memperoleh informasi tentang jenis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal berbasis PISA pada level 3.
3. Mendorong guru untuk mencari tindakan alternatif dalam mengatasi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis PISA level 3.

c. Bagi peneliti

Penelitian ini akan menjadi salah satu pengalaman peneliti yang berharga dalam menemukan jenis-jenis kesulitan siswa dan penyelesaiannya terhadap soal PISA level 3.

E. Batasan Penelitian

Mengingat luasnya permasalahan yang akan dibahas, untuk lebih mudah dan lebih terarah, maka peneliti membatasi permasalahan pada kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis PISA level 3 pada konten *change and relationship* kelas IX di SMPN 26 Surabaya.

F. Definisi Operasional

1. Analisis adalah penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan.
2. Kesulitan siswa adalah suatu kondisi yang ditandai dengan adanya ketidakmampuan seseorang yang mengakibatkan kegagalan pada tahapan membaca, memahami, mentransformasi, keterampilan proses, menuliskan solusi atau jawaban.
3. Menyelesaikan soal matematika berbasis PISA level 3 adalah menyelesaikan atau menemukan jalan keluar dari pertanyaan atau soal yang diberikan, dalam hal ini berupa masalah yang berkaitan dengan PISA level 3 dimana siswa dapat melaksanakan prosedur

dengan baik, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan.

4. PISA (*The Programme for Internasional Student Assesment*) adalah studi tentang program penilaian siswa tingkat internasional yang diselenggarakan setiap 3 tahun sekali yang bertujuan untuk menilai sejauh mana siswa berusia 15 tahun mampu menganalisis, mengemukakan alasan, dan mengkomunikasikan ide-ide efektif dalam menggambarkan, merumuskan, memecahkan, dan menafsirkan soal matematika di berbagai situasi.
5. Alternatif adalah satu dari dua atau lebih cara untuk mengatasi kesulitan pada siswa dalam menyelesaikan soal.

