BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

PISA (*Programme for International Student Assessment*) adalah studi internasional tentang literasi membaca, matematika dan sains siswa sekolah berusia 15 tahun. Studi ini dikoordinasikan oleh OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*) yang berkedudukan di Paris, Prancis. PISA merupakan studi yang diselenggarakan setiap tiga tahun sekali, yakni pada tahun 2000, 2003, 2006, 2009, dan seterusnya.

Pada tahun 2003 studi yang dilakukan oleh PISA menunjukkan prestasi Indonesia berada pada urutan 36 dari 41 negara. Pada tahun 2006, skor perolehan siswa SMP pada matematika bertengger hanya pada angka 391 (skala 0-800), padahal rata-rata skor sekitar 500[1]. Dan hasil PISA terbaru tahun 2009 yang diumumkan awal Desember 2010 semakin memprihatinkan dimana Indonesia kembali terpuruk ke peringkat 57 dari 65 negara dengan skor 371[2].

Kemampuan yang diukur dalam PISA adalah kemampuan pengetahuan dan keterampilan. Untuk memperoleh data yang dimaksud, disusun dua kategori soal, yaitu soal pilihan ganda yang memungkinkan siswa memilih salah satu jawaban yang paling benar dari beberapa alternatif jawaban yang diberikan dan bentuk soal uraian (*constructed response)* yang menuntut siswa untuk dapat menjawab dalam bentuk tulisan dan uraian.

Kemampuan yang diukur itu berjenjang dari tingkat kesulitan yang paling rendah kepada tingkat yang paling sulit. Soal-soal yang harus dijawab pada bentuk pilihan ganda dimulai dari memilih salah satu jawaban alternatif yang sederhana, seperti

---

[1] Anisah, Zulkardi, Darmawijoyo, "*Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Quantity untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama", Jurnal ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana UNSRI*, hal. 2

[2] Mardhiyanti Devi, dkk, "*Pengembangan Soal Matematika Model PISA untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Sekolah Dasar", Jurnal ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana UNSRI*

c.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id dig

menjawab ya/tidak, sampai kepada jawaban alternatif yang agak kompleks seperti merespon beberapa pilihan yang disajikan. Pada soal-soal yang memerlukan jawaban uraian, siswa diminta untuk menjawab dengan jawaban yang singkat dalam bentuk kata atau frasa, kemudian jawaban agak panjang dalam bentuk uraian yang dibatasi jumlah kalimatnya, dan jawaban dalam bentuk uraian yang terbuka[3].

Dalam PISA seseorang dianggap memiliki tingkat literasi matematika apabila ia mampu menganalisis, memberi alasan, dan mengkomunikasikan pengetahuan dan keterampilan matematikanya secara efektif[4]. Kompetensi-kompetensi di atas yang diamati dalam *assessment* PISA, dan komponen proses ini tampaknya sangat diutamakan dalam PISA[5]. Ini berarti bahwa kita semua sadar bahwa jika seseorang belajar matematika sekolah maka orang tersebut akan secara langsung belajar bernalar dan menganalisis terhadap suatu keadaan. Dalam proses belajar matematika, orang tersebut juga perlu mengkomunikasikan gagasan. Ini akan menumbuhkan kompetensi berkomunikasi.

Komunikasi merupakan bagian yang sangat penting dalam matematika dan pendidikan matematika. Komunikasi merupakan cara berbagi ide dan memperjelas pemahaman. Melalui komunikasi, ide dapat dicerminkan, diperbaiki, didiskusikan, dan dikembangkan. Proses komunikasi juga membantu membangun makna dan proses komunikasi juga dapat mempublikasikan ide[6].

Komunikasi matematika akan memberikan gambaran pada guru tentang pemahaman siswa terhadap konsep matematika, selain itu komunikasi matematika menunjukkan pemahaman siswa dalam melakukan proses dan aplikasi matematika[7].

---

[3] Bahrul Hayat, *Benchmark Intenational, Mutu Pendidikan*(Jakarta: Bumi Aksara,2009) ,206.

[4] Ibid, halaman 211

[5] Ibid, halaman 46

[6] Muhammad Arif:"*Penerapan Model Pembelajaran Elaborasi dalam Kelompok Kecil untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika pada Siswa Kelas VII Semester Gasal di SMP N 2 Gemolong"* (Skripsi Universitas Surakarta:2009),44 tersedia dalam : etd.eprints.ums.ac.id/7195/1/A410050066.PDF (diakses pada 4 Mei 2014)

[7] http://serbaserbikangerik.blogspot.com/2013/06/kompetensi-matematis.html?m=1 (diakses pada 27 Mei 2014)

c.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id dig

Komunikasi matematika merupakan refleksi pemahaman matematika dan merupakan bagian dari daya matematika, diantara daya matematika meliputi kemampuan pemecahan masalah, kemampuan koneksi, kemampuan penalaran, kemampuan representasi, kemampuan mengkomunikasikan ide mengenai matematika dan menggunakan matematika sebagai alat komunikasi, menghubungkan ide-ide dalam matematika, antara matematika dengan kegiatan intelektual lainnya[8].

Komunikasi matematika merupakan kemampuan siswa dalam membuat hubungan antara situasi dunia nyata ke dalam bahasa matematika berupa simbol, diagram, tabel, grafik, dan notasi matematika lainnya secara tertulis. Selain itu kemampuan membaca ide-ide matematika misalnya grafik merupakan salah satu kemampuan dalam komunikasi lisan. Kemampuan komunikasi matematis dapat dikembangkan melalui pembelajaran dengan diskusi baik antar individu atau dengan kelompok kecil di kelas. Komunikasi matematika merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh pengguna matematika, karena kemampuan berkomunikasi matematika dengan baik membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dan menginterpretasikannya[9].

Silver dan Smith mengutarakan bahwa tugas guru adalah: 1) melibatkan siswa dalam setiap tugas matematika; 2) mengatur aktivitas intelektual siswa dalam kelas seperti diskusi dan komunikasi; 3) membantu siswa memahami ide matematika dan memonitor pemahaman mereka[10].

Pandangan kedua ahli ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis perlu ditumbuhkembangkan dikalangan siswa. Pendapat ini diperkuat oleh Baroody, yang menyatakan bahwa pembelajaran harus dapat membantu siswa mengkomunikasikan ide matematika[11].

---

[8] Mumun Syaban, Op.Cit., hal 2.

[9] http://serbaserbikangerik.blogspot.com/2013/06/kompetensi-matematis.html?m=1 (diakses pada 27 Mei 2014)

[10] Umar Wahid, "*Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika", jurnal ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung:2012*) vol. 1. No. 1

[11] Ibid, halaman 4

c.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id dig

Ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuhkembangkan dikalangan siswa. Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga "*an invaluable tool for communicating a variety of ideas clearly, precisely, and succinctly*". Kedua, *mathematics learning as social activity*, artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, sebagai wahana interaksi antar siswa, serta sebagai alat komunikasi antara guru dan siswa[12].

Berdasarkan fakta tersebut salah satu alternatif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah dengan mengembangkan model soal dengan menggunakan soal model PISA. Guru perlu diberikan sosialisasi tentang apa dan bagaimana karakteristik dan *framework* tentang soal-soal PISA dengan cara mengembangkan dan mengadaptasikan soal-soal model PISA untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran di kelas.

Oleh karena itu, maka dalam skripsi ini peneliti tertarik untuk meneliti " Pengembangan Soal Matematika Model PISA untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama".

B. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti mengajukan pertanyaan penelitian;

1. Bagaimana hasil pengembangan soal matematika model PISA untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa Sekolah Menengah Pertama?
   a. Bagaimana soal matematika model PISA yang valid untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa Sekolah Menengah Pertama?

---

[12] Baroody, A.J. 1993. *Problem Solving, Reasoning, and Communicating*. New York: Macmillan Publishing. Dalam Jurnal Mardhiyanti Devi, dkk, *Pengembangan Soal Matematika Model PISA untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Sekolah Dasar*, Jurnal ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana UNSRI

c.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id dig

b. Bagaimana soal matematika model PISA yang reliabel untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa Sekolah Menengah Pertama?

2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa Sekolah Menengah Pertama pada pengembangan soal matematika model PISA?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian di atas, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah;

1. Untuk menghasilkan;
   a. Soal matematika model PISA yang valid untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa Sekolah Menengah Pertama.
   b. Soal matematika model PISA yang reliabel untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa Sekolah Menengah Pertama.
2. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa Sekolah Menengah Pertama pada pengembangan soal matematika model PISA.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat teoritis
   Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan secara teoritis baik kepada guru, siswa maupun kepada peneliti sendiri tentang bagaimana proses pengembangan soal matematika model PISA untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa Sekolah Menengah Pertama.
2. Bagi para pendidik penelitian ini dapat dijadikan sebagai alternatif pengembangan model soal matematika, salah satunya adalah soal model PISA sehingga dapat digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa Sekolah Menengah Pertama.
3. Bagi peneliti, diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang pengembangan soal model PISA.

c.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id dig

4. Bagi peneliti lain, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan masukan bagi peneliti lain yang tertarik di bidang pendidikan matematika khususnya yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa Sekolah Menengah Pertama.

E. 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. Sebuah soal dikatakan bersifat valid atau memiliki validitas yang cukup tinggi apabila tes itu isinya dapat mengukur apa yang seharusnya diukur, artinya alat ukur yang digunakan tepat.
3. Reliabilitas atau keandalan adalah konsistensi dari serangkaian pengukuran atau serangkaian alat ukur. Hal tersebut bisa berupa pengukuran dari alat ukur yang sama (tes dengan tes ulang) akan memberikan hasil yang sama, atau untuk pengukuran yang lebih subjektif, apakah dua orang penilai memberikan skor yang mirip (reliabilitas antar penilai).
4. Kemampuan komunikasi matematis adalah kesanggupan atau kecakapan seseorang siswa untuk dapat menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika secara lisan, tertulis,

c.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id dig

atau mendemonstrasikan apa yang ada dalam soal matematika.

F. Keterbatasan

Untuk menghindari meluasnya pemahaman dalam penelitian ini maka ditetapkan keterbatasan penelitian sebagai berikut :

1. Komunikasi matematis yang diukur dalam penelitian ini adalah komunikasi matematis tertulis.
2. Penelitian hanya dilakukan pada siswa kelas VIIA dan VIIB SMP Negeri 1 Bungah, Kecamatan Bungah, Kabupaten Gresik.
3. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi segitiga, segiempat, dan lingkaran.

c.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id dig

c.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id dig