

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Tujuan dalam Kurikulum 2013 yang berbunyi, “Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia”<sup>1</sup>, diharapkan mampu meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Hal ini menjadi tuntutan tersendiri bagi sekolah untuk mencapai tujuan tersebut. Tuntutan ini berlaku untuk semua bidang studi, termasuk bidang studi matematika. Sehingga dalam pembelajaran matematika, siswa dituntut untuk memiliki kemampuan tersebut.

Namun fakta di lapangan, penguasaan siswa terhadap matematika masih sangat rendah. Penelitian Mahdiansyah dan Rahmawati menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa masih rendah terutama pada ketercapaian literasi matematika.<sup>2</sup> Faktor penyebab hal tersebut adalah guru terlalu berkonsentrasi pada hal-hal yang prosedural dan mekanistik dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran masih berpusat pada guru dan siswa hanya dilatih terampil untuk menyelesaikan soal matematika sesuai prosedur dan rumus yang diberikan sehingga kemampuan pemahaman dan penalaran terabaikan.<sup>3</sup>

Dalam konteks Internasional, misalkan dalam TIMSS (*Trends in Mathematics and Science Study*) dan PISA (*Programme for International Student Assessment*) disebutkan bahwa tuntutan

---

<sup>1</sup> Lampiran 1 Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah, 3.

<sup>2</sup> Mahdiansyah dan Rahmawati, “Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah: Analisis Menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks Indonesia”. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 20: 4, (Desember, 2014), 467.

<sup>3</sup> Sesuai hasil survey IMSTEP-JICA yaitu dalam pembelajaran matematika guru terlalu berkonsentrasi pada hal-hal yang prosedural dan mekanistik. Dikutip dari Musthafa Bashir. *Pembelajaran berbasis Masalah untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Terhadap Materi Pelajaran Matematika*, diakses dari <http://tugasmahasiswamatematika.blogspot.co.id/2012/06/pembelajaran-berbasis-masalah.html>, pada tanggal 11 Desember 2015

pembelajaran matematika tidak hanya mampu menyelesaikan soal matematika saja, melainkan juga mampu dalam hal pengetahuan, penerapan, dan penalaran.<sup>4</sup> Sedangkan dalam PISA mempunyai delapan kriteria kemampuan dasar matematika yaitu *mathematical thinking and reasoning* (berpikir dan penalaran matematika), *mathematical argumentation* (pembuktian matematika), *modelling* (pemodelan), *problem posing and solving* (menyikapi masalah dan pemecahannya), *representation* (representasi/ menyajikan kembali), *symbols and formalism* (penggunaan simbol), *communication* (komunikasi), dan *aids and tools* (penggunaan alat-alat matematika).<sup>5</sup> Sehingga dengan adanya kemampuan tersebut diharapkan mampu mempersiapkan manusia Indonesia yang unggul serta mampu memberikan kontribusinya pada negara untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa dalam pembelajaran matematika.

Namun pada kenyataannya tidak demikian, siswa kita sering dihadapkan pada soal yang lebih menekankan penguasaan kemampuan dasar yang hanya disesuaikan dengan kurikulum sekolah. Hal ini membuat Indonesia belum mampu memposisikan kedudukannya di peringkat atas dalam konteks Internasional tersebut. Terbukti dari hasil TIMSS 2011 untuk bidang matematika, Indonesia berada pada urutan 38 dengan skor 386 dari 42 negara. Prestasi tersebut relatif lebih baik daripada hasil PISA 2012 dengan 65 negara peserta, yang menempatkan Indonesia pada urutan kedua dari bawah. Salah satu faktor penyebabnya antara lain siswa Indonesia kurang terlatih menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik TIMSS dan PISA, dikarenakan penyajian instrumen penilaian hasil belajar di sekolah kurang dikaitkan dengan konteks kehidupan yang dihadapi siswa.<sup>6</sup> Kenyataan tersebut membuat pendidikan di Indonesia sangat memprihatinkan jika dilihat dari sudut pandang internasional TIMSS dan PISA. Menghadapi kenyataan seperti itu, seharusnya perlu ada

---

<sup>4</sup> Sesuai kriteria kemampuan matematika dalam TIMSS. Dikutip dari Sri Wardhani – Rumiaty. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS* (Kementerian Pendidikan Nasional, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan, Pusat Pengembangan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika), 22.

<sup>5</sup> OECD, *Learning Mathematics for Life : A View Perspective from PISA* (Paris: OECD Publicatins, 2009), 31.

<sup>6</sup> Sri Wardhani, Op. Cit., hal 2.

kesadaran untuk memperbaiki pendidikan di Indonesia pada bidang matematika.

Perbaikan yang diharapkan tertuang pada tujuan pembelajaran matematika dalam Kurikulum 2013 yang termuat dalam empat Kompetensi Inti yaitu kompetensi sikap spiritual, kompetensi sikap sosial, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan. Dalam kompetensi pengetahuan, peserta didik harus mempunyai kemampuan memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.<sup>7</sup> Sedangkan pada kompetensi keterampilan, peserta didik harus mempunyai kemampuan mengolah, menyaji, dan menalar 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 atau teori.<sup>8</sup> Kompetensi pengetahuan atau kognitif menjadi penting untuk dikembangkan karena mempunyai peranan yang sangat besar dalam pembelajaran matematika. Peranan tersebut diantaranya yaitu dapat meningkatkan kemampuan matematika pada ketercapaian literasi matematika. Sehingga Indonesia mempunyai harapan untuk meningkatkan peringkat pada keikutsertaan dalam TIMSS dan PISA berikutnya. Proses belajar pada kompetensi kognitif yang termuat dalam taksonomi Bloom revisi, ternyata terdapat hubungan antara tingkat kemampuan kognitif dengan level kemampuan matematika dalam PISA.<sup>9</sup> Dengan demikian, soal model PISA lebih tepat dikembangkan untuk penyajian instrumen penilaian hasil belajar kognitif di sekolah saat ini, karena kemampuan yang diujikan dalam PISA sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika di Indonesia.

Soal model PISA merupakan soal yang dikembangkan dengan empat konten yaitu *shape and space* (bentuk dan ruang), *change and*

---

<sup>7</sup> Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 68 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah, 6.

<sup>8</sup> Ibid, halaman 6.

<sup>9</sup> Harianto, dkk, “Soal Matematika dalam PISA Kaitannya dengan Literasi Matematika dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi”. (Paper presented at Seminar Nasional Matematika, Jember, 2014), 248.

*relationship* (perubahan dan hubungan), *quantity* (bilangan), dan *uncertainty* (probability atau ketidakpastian).<sup>10</sup> Dalam penelitian ini, peneliti mengambil konten *quantity* sebagai objek soal yang akan dikembangkan. Konten *quantity* merupakan pondasi dari ketiga konten yang ada, karena ketiga konten lainnya menggunakan *quantity* untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Dengan demikian konten *quantity* harus lebih dikuasai oleh siswa ketika dihadapkan pada soal matematika model PISA. Di sisi lain, dalam Al-Qur'an bilangan menjadi salah satu yang penting untuk dipelajari yaitu pada surah Al-Baqarah ayat 261:

مَثَلُ الَّذِينَ يُنْفِقُونَ أَمْوَالَهُمْ فِي سَبِيلِ اللَّهِ كَمَثَلِ حَبَّةٍ  
 أَنْبَتَتْ سَبْعَ سَنَابِلٍ فِي كُلِّ سُنْبُلَةٍ مِائَةُ حَبَّةٍ وَاللَّهُ  
 يُضْعِفُ لِمَنْ يَسَاءُ ۗ وَاللَّهُ وَسِعَ عِلْمُهُ

Artinya: Perumpamaan (nafkah yang dikeluarkan oleh) orang-orang yang menafkahkan hartanya di jalan Allah adalah serupa dengan sebutir benih yang menumbuhkan tujuh bulir, pada tiap-tiap bulir seratus biji. Allah melipat gandakan (ganjaran) bagi siapa yang Dia kehendaki. Dan Allah Maha Luas (karunia-Nya) lagi Maha Mengetahui.<sup>11</sup>

Dari ayat di atas, terlihat bahwa terdapat konsep operasi perkalian pada bilangan yang disebutkan oleh Allah SWT, itu artinya bilangan menjadi dasar dalam konsep operasi hitung maupun konsep matematika lainnya sehingga bilangan penting untuk dipelajari.

*Quantity* (bilangan) berkaitan dengan hubungan bilangan dan pola bilangan, antara lain kemampuan untuk memahami ukuran, pola bilangan, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung dan mengukur

<sup>10</sup> Robiyatul Adawiyah. Skripsi Sarjana. "Pengembangan Soal Matematika Mengacu pada Standart PISA". (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2014), 15.

<sup>11</sup> Ahmad Thohir, *Matematika dalam Al-Qur'an*, diakses dari <http://ahmadthohir1089.wordpress.com/2012/09/17/matematika-dalam-alquran/>, pada tanggal 12 desember 2015

suatu benda tertentu. Kemampuan bernalar secara kuantitatif, menyajikan sesuatu dengan angka, memahami langkah-langkah matematika, berhitung di luar kepala, dan melakukan penaksiran juga merupakan bagian dari konten *quantity*.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk meneliti “*Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Kognitif Matematika Berdasarkan Model PISA pada Konten Quantity*”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dibuat rumusan masalah yang tertuang dalam bentuk pertanyaan berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan desain model PISA pada konten *quantity*?
2. Bagaimana validitas dan reliabilitas instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan?
3. Bagaimana karakteristik instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan?

Karakteristik instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan dapat diketahui dari pertanyaan sebagai berikut:

- a. Bagaimana daya pembeda instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan?
- b. Bagaimana tingkat kesukaran instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan?
- c. Bagaimana nilai *guessing* instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan?

## **C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan**

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

1. Untuk menghasilkan proses pengembangan instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan desain model PISA pada konten *quantity*.

2. Untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan.
3. Untuk mengetahui karakteristik instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan meliputi:
  - a. Untuk mengetahui daya pembeda instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan.
  - b. Untuk mengetahui tingkat kesukaran instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan.
  - c. Untuk mengetahui nilai *guessing* instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan.

#### **D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa soal PISA pada konten *quantity* yang disesuaikan dengan indikator konten *quantity* dan indikator Kompetensi Dasar pada Kompetensi Inti 3 (KI 3). Kompetensi Inti 3 merupakan kompetensi dalam aspek kognitif (pengetahuan). Soal PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan dapat digunakan sebagai instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika.

#### **E. Manfaat Pengembangan**

Berdasarkan tujuan penelitian, adapun beberapa manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Tersedianya proses pengembangan instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* sebagai rujukan peneliti lain dalam melakukan hal yang serupa.
2. Sebagai bahan rujukan bagi guru dalam merancang instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity*.
3. Sebagai rujukan dalam merancang instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* dengan kualitas yang baik.

4. Tersedianya instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan untuk melatih siswa terampil dalam menyelesaikan soal matematika model PISA pada konten *quantity*.

## F. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan adalah instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika dalam bentuk pilihan ganda.
2. Materi instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan sesuai dengan indikator kompetensi dasar K13 dan indikator konten *quantity* diantaranya yaitu:
  - a. Kelas VII
    - 1) KD 3.1 indikator 3.1.8 materi pokok operasi hitung bilangan bulat dan pecahan
    - 2) KD 3.4 indikator 3.4.2 materi pokok perbandingan
    - 3) KD 3.5 indikator 3.5.1 materi pokok pola bilangan
    - 4) KD 3.8 indikator 3.8.1 dan 3.8.2 materi pokok segitiga dan segiempat
  - b. Kelas VIII  
KD 3.11 indikator 3.11.5 dan 3.11.6 materi pokok bangun ruang sisi datar
  - c. Kelas IX  
KD 3.4 indikator 3.4.7 materi pokok perbandingan bertingkat
3. Langkah pengembangan instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* mengacu pada langkah-langkah membangun kerangka penilaian oleh PISA yang hanya dimulai pada langkah ketiga sampai keenam.

## G. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi perbedaan penafsiran terhadap maksud dari penelitian ini, didefinisikan terkait rumusan masalah sebagai berikut:

1. Proses pengembangan instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan desain model PISA pada konten *quantity*



dalam penelitian ini adalah keseluruhan proses perancangan dalam mengembangkan instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan desain model PISA pada konten *quantity* yang disesuaikan. Proses perancangan tersebut meliputi: analisis kebutuhan, penyusunan draft produk, validasi, evaluasi 1, uji coba lapangan non subjek, evaluasi 2, dan uji lapangan subjek.

2. Validitas instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah ketepatan instrumen penilaian dalam melakukan fungsi ukurnya. Sedangkan reliabilitas instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah kekonsistenan instrumen penilaian dari waktu ke waktu dalam mengukur sesuatu yang diukur.
3. Karakteristik instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* dalam penelitian ini adalah kekhususan instrumen penilaian hasil belajar kognitif matematika berdasarkan model PISA pada konten *quantity* yang meliputi daya pembeda, tingkat kesukaran, dan nilai *guessing*.