

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No 20 tahun 2003 dijelaskan tentang fungsi dan tujuan pendidikan. Fungsi pendidikan berdasarkan UU tersebut adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, sedangkan tujuan dari pendidikan adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Berdasarkan tujuan dan fungsi pendidikan tersebut, sistem pendidikan nasional harus mampu menjamin pemerataan kesempatan pendidikan dan juga mampu melakukan peningkatan mutu pendidikan itu sendiri, oleh sebab itu perlu dilakukan pembaharuan pendidikan secara terencana, terarah, dan berkesinambungan.

Tujuan pembaharuan dalam dunia pendidikan juga berorientasi pada usaha untuk memperkuat potensi pendidikan nasional dalam hal menyiapkan generasi muda untuk menghadapi tantangan-tantangan baru sesuai dengan tuntutan perubahan kehidupan lokal, nasional, maupun global. Melalui pendidikan, generasi muda Indonesia dibentuk sehingga diharapkan kelak mampu bersaing di kancah internasional. Untuk mewujudkan tujuan tersebut, pemerintah Indonesia melalui Departemen Pendidikan Nasional melakukan evaluasi ke luar dengan cara

mengikuti berbagai jenis program penilaian atau assessmen proses pendidikan. Hal ini juga sebagai sarana agar dapat memetakan posisi hasil pendidikan bangsa kita dibandingkan dengan bangsa lain.

Berbagai jenis tes yang diselenggarakan secara internasional bisa dijadikan sebagai patokan untuk melihat perkembangan siswa kita dibandingkan dengan siswa-siswa dari negara lain. Keikutsertaan siswa kita dalam dalam *Program for International Student Assessment (PISA)* dan *Trends in International Mathematics and Sciences Study (TIMSS)* merupakan bukti nyata suatu upaya kita untuk melihat sejauh mana program pendidikan di negara kita berkembang dibanding negara-negara luar. Hasil tes tersebut menjadi dasar kajian untuk melakukan program pengembangan dan peningkatan mutu pendidikan. Hal ini menjadi penting jika dipandang untuk mempersiapkan generasi kita di masa yang akan datang.

Setelah beberapa kali bangsa kita mengikuti berbagai jenis program penilaian dan *assasemen* berstandar internasional, hasil yang didapat menunjukkan mutu dari pendidikan di Indonesia masih rendah. Hal tersebut dikemukakan oleh *Project Operation Manual (POM)* program *Better Education through Reformed Management and Universal Teacher Upgrading (BERMUTU)* yang diterbitkan oleh Departemen Pendidikan Nasional tahun 2008, Bab II sub-bagian latar belakang halaman II-1 (dalam Kementrian Diknas; 2011) yang menyatakan bahwa salah satu indikator yang menunjukkan mutu pendidikan di tanah air cenderung masih rendah adalah hasil penilaian internasional tentang prestasi siswa dalam survai TIMSS dan PISA.

Berdasarkan penjabaran di atas, penilaian internasional yang dijadikan tolak ukur untuk melihat mutu pendidikan di Indonesia salah satunya adalah hasil dari PISA. PISA adalah studi literasi yang bertujuan untuk meneliti secara berkala tentang kemampuan siswa usia 15 tahun (setara dengan Kelas VIII SMP) dalam membaca (*reading literacy*), matematika (*mathematical literacy*), dan sains (*scientific literacy*). Penelitian yang dilakukan PISA meliputi tiga periode, yaitu tahun 2000, 2003, dan 2006. Pada tahun 2000 penelitian PISA difokuskan kepada kemampuan membaca, sementara dua aspek lainnya menjadi pendamping. Pada tahun 2003 aspek matematika menjadi fokus utama kemudian diteruskan aspek sains pada tahun 2006. Studi PISA yang dilaksanakan oleh *Organisation for Economic Co-operation & Development* (OECD) dan *Unesco Institute for Statistics* itu mengukur kemampuan siswa pada akhir usia wajib belajar untuk mengetahui kesiapan siswa menghadapi tantangan *knowledge society* dewasa ini.

Telah dikatakan sebelumnya, dalam studi PISA materi yang diujikan salah satunya adalah matematika, selain dari bahasa dan sains. Matematika merupakan ilmu dasar yang penting bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh sebab itu, kemampuan matematika selalu mendapatkan perhatian untuk terus ditingkatkan. Namun seperti yang diketahui juga, sebagian besar orang dan pelajar beranggapan bahwa matematika adalah ilmu yang sulit dan tidak mudah untuk dipahami yang menyebabkan nilai matematika dari tahun ke tahun tidak mengalami peningkatan yang signifikan. Hal tersebut akhirnya berdampak pada rendahnya nilai matematika dalam studi PISA.

Indonesia mengikuti PISA tahun 2000, 2003, 2006, 2009 dengan hasil yang tidak menunjukkan banyak perubahan pada setiap keikutsertaan. Pada PISA tahun 2003, dalam bidang matematika, Indonesia berada di peringkat 38 dari 40 negara, dengan rata-rata skor 360. Pada tahun 2006 rata-rata skor siswa kita naik menjadi 391, yaitu peringkat 50 dari 57 negara. Pada tahun 2009 Indonesia hanya menempati peringkat 61 dari 65 negara, dengan rata-rata skor 371, sementara rata-rata skor internasional adalah 496 (Balitbang, 2011).

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat dikatakan bahwa matematika belum menjadi mata pelajaran yang digemari siswa, seharusnya matematika adalah pelajaran yang sangat menarik, karena aplikasi matematika hampir setiap saat dipakai dalam kehidupan sehari-hari. Matematika dianggap pelajaran yang menakutkan. Di pikiran siswa, matematika hanya merupakan kumpulan angka-angka dan juga rumus-rumus. Siswa terkadang tidak mampu mengaplikasikan ilmu matematika yang mereka dapat untuk memecahkan masalah yang mereka temui dalam bidang ilmu yang lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pendidikan di Indonesia belum mampu menuntaskan literasi matematis.

Literasi matematis secara etimologi dapat diartikan sebagai melek matematika. PISA (2000) mendefinisikan literasi matematis sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan atau memperkirakan fenomena/kejadian. Literasi menjadi hal yang

penting untuk dimiliki oleh siswa. Hal ini disebabkan karena kemampuan literasi dipandang sebagai kemampuan yang dibutuhkan untuk dapat menempuh kehidupan dalam aspek finansial, sosial, ekonomi dalam budaya dan peradaban modern.

Literasi matematis juga sejalan dengan dengan tujuan pendidikan matematika yang dikemukakan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM). Secara tersirat literasi matematis menurut NCTM adalah kemampuan matematis yang mencakup 5 kemampuan dasar yaitu: penalaran matematis (*mathematical reasoning*), representasi matematis (*mathematical representation*), koneksi matematis (*mathematical connection*), komunikasi matematis (*mathematical communication*), dan pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*). Berdasarkan pemaparan tersebut, jelas bahwa literasi matematis menuntut kemampuan yang kompleks yang harus dimiliki oleh siswa.

Studi PISA adalah salah satu penilaian internasional yang mengamati dan mengukur literasi matematis. Dalam studi PISA literasi matematis diartikan sebagai kemampuan matematis yang mengandung tiga gugus kompetensi yaitu reproduksi, koneksi untuk memecahkan masalah, dan refleksi. Aspek yang diamati dalam literasi matematis untuk mengukur ketiga gugus kompetensi tersebut adalah penalaran, argumentasi, komunikasi, pemodelan, koneksi, pengajuan dan pemecahan masalah, dan representasi. Indikator yang dapat menunjukkan bahwa siswa tersebut bisa dikatakan literet apabila memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) merumuskan masalah atau memahami konsep

matematika; (2) menggunakan penalaran dalam memecahkan masalah; (3) menghubungkan kemampuan matematis dengan berbagai konteks; (4) memecahkan masalah; (5) mengkomunikasikannya ke dalam bahasa matematis; (6) menginterpretasikan kemampuan matematis dalam kehidupan sehari-hari dan berbagai konteks.

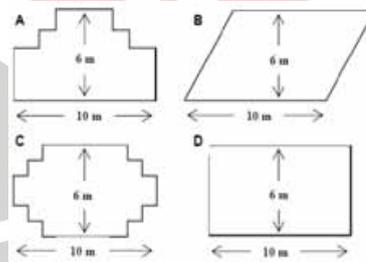
Dalam studi PISA, soal-soal yang diujikan terdiri atas konten Ruang dan Bentuk, Perubahan dan Hubungan, Bilangan, dan Probabilitas. Untuk mengukur literasi matematis terdiri atas 6 level, dimana masing-masing level mengukur tingkat pengetahuan matematis yang berbeda. Semakin tinggi level, semakin kompleks pengetahuan yang diperlukan untuk menjawab persoalan yang diberikan. Soal yang paling mudah disusun untuk mengetahui pencapaian dalam kompetensi reproduksi, sedangkan soal yang sulit dibuat untuk menguji kompetensi refleksi. Diantara keduanya disusun soal untuk mengetahui kemampuan siswa dalam kompetensi koneksi.

Pada skala paling bawah soal disusun sedemikian rupa dengan konteks yang sangat dikenal siswa dengan operasi matematika yang sederhana. Pada skala menengah, soal-soal disusun sedemikian rupa sehingga untuk dapat menyelesaikan persoalan tersebut memerlukan interpretasi. Situasi yang disajikan tidak dikenal atau belum pernah dialami siswa. Pada skala atas, soal-soal yang disajikan memerlukan penafsiran tingkat tinggi dengan konteks yang sama sekali tidak terduga.

Berdasarkan data OECD (2010), dalam setiap konten yang diujikan di studi PISA, rata-rata siswa Indonesia menduduki peringkat level dua ke bawah.

Hal tersebut mengisyaratkan bahwa literasi matematis siswa di Indonesia hanya sampai pada kemampuan reproduksi, yaitu kemampuan pengoperasian matematika dalam konteks yang sederhana. Kesimpulan yang dapat diambil dari penjelasan tersebut adalah rendahnya literasi siswa kita terletak pada lemahnya kemampuan menjawab soal literasi level 3 sampai level 6. Artinya, siswa belum mampu menginterpretasikan kemampuan matematis dalam kehidupan sehari-hari di berbagai konteks. Hal ini terkait dengan kemampuan bernalar, berargumentasi, komunikasi, pemodelan, koneksi dan pemecahan masalah matematis itu sendiri serta kemampuan merepresentasikan yang belum dimiliki oleh siswa di Indonesia. Adapun salah satu contoh soal dari level tersebut adalah sebagai berikut.

*A carpenter has 32 metres of timber and wants to make a border around a garden bed. He is considering the following designs for the garden bed.*



*Circle either 'yes' or 'no' for each design to indicate whether the garden bed can be made with 32 centimeters timber? Garden bed design Using this garden, can the garden be made with 32 meters of timber?*

*Design A Yes/No*

*Design B Yes/No*

*Design C Yes/No*

*Design D Yes/No*

Soal di atas menuntut siswa untuk menerapkan pengetahuannya, bukan sekedar menghitung keliling suatu bangun datar. Soal ini sederhana, namun cukup menyulitkan siswa yang tidak terbiasa menerapkan pengetahuan matematis dalam suatu situasi. Siswa harus mengamati dan meneliti empat desain satu

persatu dan menentukan yang kelilingnya kurang dari atau sama dengan 32 meter persegi.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa lemahnya literasi matematis untuk kategori level 3 sampai level 6 disebabkan oleh (1) Siswa belum mampu mengembangkan kemampuan berpikirnya secara optimum dalam mata pelajaran matematika di sekolah; (2) Proses pembelajaran matematika belum mampu menjadikan siswa mempunyai kebiasaan membaca sambil berpikir dan bekerja, agar dapat memahami informasi esensial dan strategis dalam menyelesaikan soal; (3) Dari penyelesaian soal-soal yang dibuat siswa, tampak bahwa dosis mekanistik masih terlalu besar dan dosis penalaran masih rendah; (4) Mata pelajaran matematika bagi siswa belum menjadi “sekolah berpikir”. Siswa masih cenderung “menerima” informasi kemudian melupakannya, sehingga mata pelajaran matematika belum mampu membuat siswa cerdas, cerdik dan cekatan (Kementrian Depdiknas, 2011). Kemungkinan penyebab lain adalah siswa kurang terbiasa melakukan proses koneksi dalam pemecahan masalah dengan benar, yaitu dengan tahapan memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan pemecahan masalah dan mengecek hasil pemecahan masalah.

Sehubungan dengan masalah di atas ada keterkaitan dengan proses metakognitif siswa. Metakognitif adalah suatu kesadaran berfikir dalam diri kita sehingga dapat melakukan tugas-tugas khusus, dan kemudian menggunakan kesadaran tersebut untuk mengontrol apa yang akan kita kerjakan. Belajar matematika merupakan suatu proses kognitif yang kompleks, yang meliputi

aktivitas metakognitif yang harusnya diberikan pada siswa sehingga siswa tersebut memiliki keterampilan-keterampilan metakognitif. Keterampilan tersebut melatih siswa untuk dapat berfikir, belajar dan dapat mengambil keputusan sendiri secara independen (Vygotsky dalam Jacob; 2003).

Metakognisi merupakan keterampilan yang kompleks yang membutuhkan waktu cukup lama untuk bisa dimiliki oleh siswa sehingga siswa secara berangsur-angsur memiliki keterampilan ini. Namun demikian, hal tersebut dapat dimulai dari guru dengan menggunakan pendekatan pembelajaran khusus yang akan melatih siswa untuk dapat memiliki metakognisi. Salah satu pendekatan pembelajaran yang cukup relevan digunakan adalah pendekatan *metacognitive guidance*.

Pembelajaran dengan pendekatan *metacognitive guidance* mampu meningkatkan kemampuan metakognitif siswa (Kramarski, 2004). Pendekatan *metacognitive guidance* ini didasarkan pada *self questioning* dan memfokuskan pada empat pertanyaan dasar dalam aktifitas pembelajaran. Empat pertanyaan dasar tersebut terdiri atas: (1) *comprehending problem*, (2) *constructing connections*, (3) *use of strategies*, (4) *reflecting*. Pertanyaan-pertanyaan tersebut yang dapat membantu siswa untuk memiliki keterampilan metakognitif. Siswa diajarkan bagaimana memaknai suatu permasalahan sehingga mampu mendeskripsikan masalah matematis dengan bahasa mereka sendiri sehingga mampu memecahkan suatu permasalahan. Jika kemampuan tersebut dapat dimiliki oleh siswa maka siswa dapat menginterpretasikan suatu permasalahan

dengan pikiran dan asumsi mereka sendiri dan pada akhirnya dapat berpengaruh pada literasi matematis siswa menuju lebih baik.

Dengan memperhatikan beberapa hal tersebut di atas, maka pembelajaran dengan pendekatan *metacognitive guidance* dipandang tepat dalam upaya peningkatan literasi matematis siswa. Penelitian ini dirancang untuk melihat peningkatan literasi matematis siswa melalui pendekatan *metacognitive guidance*, khususnya mengenai literasi matematis level 3 dan literasi matematis level 4 dalam konten bangun ruang.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, agar tidak terjadi kesalahan dalam penafsiran dan agar ruang lingkupnya tidak terlalu luas, rumusan masalah dibatasi pada literasi matematis level 3 dan literasi matematis level 4 melalui pendekatan *metacognitive guidance* dan materi yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah Bangun Ruang Sisi Datar. Permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan literasi matematis level 3 antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *metacognitive guidance* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan literasi matematis level 3 antara siswa yang mendapatkan pembelajaran melalui pendekatan *metacognitive guidance* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari kategori kemampuan matematis (KKM) siswa?

3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan literasi matematis level 4 antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *metacognitive guidance* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
4. Apakah terdapat perbedaan peningkatan literasi matematis level 4 antara siswa yang mendapatkan pembelajaran melalui pendekatan *metacognitive guidance* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari kategori kemampuan matematis (KKM) siswa?
5. Bagaimana sikap siswa selama berlangsungnya pembelajaran dengan pendekatan *metacognitive guidance*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Menelaah, mendeskripsikan, dan membandingkan peningkatan literasi matematis level 3 antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *metacognitive guidance* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Menelaah, mendeskripsikan, dan membandingkan peningkatan literasi matematis level 3 antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *metacognitive guidance* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari kategori kemampuan matematis (KKM) siswa.
3. Menelaah, mendeskripsikan, dan membandingkan peningkatan literasi matematis level 4 antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan

pendekatan *metacognitive guidance* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

4. Menelaah, mendeskripsikan, dan membandingkan peningkatan literasi matematis level 4 antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *metacognitive guidance* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari kategori kemampuan matematis (KKM) siswa.
5. Menelaah, mendeskripsikan sikap siswa selama berlangsungnya pembelajaran dengan pendekatan *metacognitive guidance*?

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dan masukan yang berarti baik bagi peneliti, guru, maupun siswa. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran dan informasi mengenai dapat tidaknya pembelajaran matematika dengan pendekatan *metacognitive guidance* meningkatkan literasi matematis siswa.

2. Untuk guru

Hasil penelitian ini dapat memberikan alternatif model pembelajaran dengan pendekatan tertentu sehingga dapat diaplikasikan dan dikembangkan dalam pembelajaran matematika guna meningkatkan literasi matematis siswa.

### 3. Untuk siswa

Memberikan pengalaman baru bagi siswa dan mendorong siswa untuk lebih aktif dan berpartisipasi dalam pembelajaran matematika di kelas, sehingga selain dapat meningkatkan pemahaman matematis dan pemahaman konsep yang berujung pada meningkatnya literasi matematis siswa, siswa itu sendiri juga akan membuat pembelajaran matematika lebih bermanfaat, berkesan dan bermakna.

### 4. Untuk sekolah

Dapat dijadikan salah satu bahan masukan dalam rangka peningkatan literasi matematis khususnya literasi matematis level 3 dan level 4 siswa di Sekolah Menengah Pertama.

## 1.5 Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda, maka akan ditemukan beberapa istilah dalam rencana penelitian ini. Istilah-istilah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Literasi Matematis Level 3, yaitu kemampuan melaksanakan prosedur dalam memilih dan menerapkan strategi pemecahan masalah.
2. Literasi Matematis Level 4, yaitu kemampuan bekerja secara efektif untuk dapat memilih dan mengintegrasikan representasi yang berbeda, dan menghubungkannya dengan situasi nyata yang terkandung dalam permasalahan.

### 3. Pendekatan *Metacognitive guidance* (MG)

Pendekatan *metacognitive guidance* adalah pembelajaran yang didasarkan pada dua hal, yaitu (1) *metacognitive questioning* yang mengandung serangkaian empat pertanyaan metakognitif yaitu: *comprehension questions*, *connection questions*, *strategic questions*, *reflection questions*; (2) strategi latihan untuk memberikan penjelasan matematis dan juga umpan balik. Adapun strategi latihan yang dilakukan yaitu:

- i) Pembelajaran dilakukan dengan cara berkelompok kecil, dimana dalam kelompok terdiri atas siswa dengan kemampuan yang heterogen.
- ii) Sebelum melakukan latihan guru memberikan suatu konsep baru melalui pertanyaan-pertanyaan yang membangun pengetahuan siswa.
- iii) Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan metakognitif kepada siswa terkait materi.
- iv) Siswa berlatih memecahkan masalah yang diberikan oleh guru secara berkelompok, kemudian mempresentasikan jawaban mereka dan melakukan diskusi antar kelompok.
- v) Guru memberikan review terhadap kesalahan-kesalahan yang dihadapi siswa pada saat latihan.

4. Kelompok siswa berdasarkan kemampuan matematis (KKM) adalah pengkategorian siswa ke dalam tiga kelompok yaitu kelompok atas, kelompok tengah, dan kelompok bawah. Pengelompokan siswa berdasarkan KKM tersebut dilakukan dengan melihat rata-rata nilai ulangan harian 1, ulangan harian 2 dan nilai MID semester.

5. Sikap adalah derajat kesetujuan dan ketidaksetujuan terhadap suatu pernyataan serta minat siswa mengenai pelajaran matematika, pembelajaran matematika, soal-soal yang akan diukur.

