

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan menjadi salah satu unsur penting dari suatu negara. Pendidikan dapat membawa perubahan besar terhadap pencapaian dari negara itu sendiri. Selain itu, pendidikan menjadi sangat penting karena tanpa pendidikan manusia akan menjadi tertinggal dan tidak berdaya guna. Salah satu usaha untuk menyelenggarakan pendidikan adalah dengan pendidikan formal. Pendidikan formal yang dimaksud adalah proses belajar mengajar yang dilakukan di sekolah, dimana pendidikan formal tersebut terdiri dari beberapa tingkatan, dimulai dari pendidikan dasar hingga perguruan tinggi.

Salah satu bidang pembelajaran dalam pendidikan adalah matematika. Matematika merupakan bidang studi yang memiliki peranan penting dalam pendidikan, sehingga matematika diberikan di setiap jenjang pendidikan, sejak sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Hal tersebut terjadi karena banyaknya penggunaan matematika dalam kegiatan sehari-hari. Meskipun demikian, tidak dapat dipungkiri bahwa hingga saat ini masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika. Bahkan tidak sedikit siswa yang menganggap matematika sebagai pelajaran yang menyusahkan, hingga kemudian membuat mereka tidak suka pada pelajaran matematika. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya kemampuan siswa pada pembelajaran matematika.

Bukti rendahnya kemampuan matematika siswa di Indonesia dapat dilihat dari rendahnya hasil TIMSS (*Trends In International Mathematics and Science*

Study). Dari tiga kali pelaksanaan TIMSS, yaitu di tahun 1999, 2003 dan 2007, capaian siswa Indonesia dalam matematika selalu berada di papan bawah, dengan skor rata-rata cukup jauh dibawah skor rata-rata internasional.¹ Skor yang tidak jauh berbeda juga didapat pada pelaksanaan TIMSS di tahun 2011, dimana Indonesia berada pada posisi 41 dari 45 negara peserta.²

Hal serupa ditemukan pula pada hasil studi yang dilakukan PISA (*Programme for international student assessment*). Dari tiga kali pelaksanaan PISA pada tahun 2006, 2009 dan 2012, skor rata-rata Indonesia masih jauh dari rata-rata Internasional. Hasil studi PISA 2006, Indonesia berada di peringkat ke-50 dari 57 negara peserta dengan skor rata-rata 391. Hasil studi PISA 2009, Indonesia berada di peringkat ke-61 dari 65 negara peserta dengan skor rata-rata 371. Hasil studi PISA 2012, Indonesia berada di peringkat ke-64 dari 65 negara peserta dengan skor rata-rata 375.

Hasil studi TIMSS dan PISA di atas menunjukan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa Indonesia, khususnya dalam bidang matematika, masih tergolong rendah. Menurut Tim Puspendik, rendahnya hasil TIMSS tersebut banyak disebabkan oleh lemahnya kemampuan pemahaman konsep siswa pada beberapa bidang matematika, salah satunya geometri.

National Coucil of Teachers of Mathematics (NCTM) mengungkapkan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah, terdapat lima

¹ Hendra Gunawan, dkk., *Analisis Konten Dan Capaian Siswa Indonesia Dalam TIMSS (Trends In International Mathematics and Science Study) Tahun 1999, 2003, dan 2007* [ONLINE] tersedia: <http://litbang.kemdikbud.go.id/data/puspendik/> (diakses pada 23 Agustus 2016), h. 29.

² Tim Puspendik, *Kemampuan Matematika Siswa SMP Indonesia Berdasarkan Benchmark Internasional TIMSS 2011* [ONLINE] tersedia: <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-timss/laporan-timss> (diakses pada 28 Agustus 2016), h. 46.

kemampuan matematika yang harus dimiliki siswa, antara lain: (1) pemahaman (*knowing*); (2) penalaran (*reasoning*); (3) koneksi (*connection*); (4) pemecahan masalah (*problem solving*); (5) komunikasi (*communication*).³

Sejalan dengan hal tersebut, Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) juga mengatakan bahwa pembelajaran matematika sekolah memiliki tujuan agar siswa memahami konsep, mampu menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat.⁴ Berdasarkan dua hal tersebut, maka dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep merupakan hal yang penting dalam belajar matematika.

Selain itu, menurut James dan James dalam Erman mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri.⁵ Sehingga jika siswa kurang memahami suatu konsep matematika, maka hal tersebut akan membuat siswa kesulitan untuk memahami konsep-konsep lain yang berkaitan dengan konsep tersebut.

Berdasarkan hal tersebut, maka seharusnya belajar matematika di sekolah diubah bukan sekedar menjadi pembelajaran yang menuntut siswa menghafal rumus dan mengaplikasikannya pada soal, melainkan mejadi pembelajaran yang mampu melatih logika dan nalar siswa, serta melatih siswa berfikir kreatif. Karena

³ NCTM, "Process Standards", [ONLINE]. Tersedia:

<http://www.nctm.org/standards/content.aspx?=-id322>, (diakses pada 28 Agustus 2016)

⁴ Badan Standar Nasional Pendidikan, *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah* (Jakarta: Kemendikbud, 2006), h. 140.

⁵ Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: UPI, 2003), h. 18.

pada dasarnya, dalam menggunakan matematika atau penalaran matematika tergantung pada pengetahuan matematika dan pemahaman dengan konsep-konsep matematika, maka seharusnya dapat memahami suatu konsep dalam matematika sesuai proses pembelajaran di kelas, sehingga siswa dapat menggunakan kemampuan tersebut dalam menghadapi masalah-masalah matematika lain yang lebih kompleks.⁶

Pemahaman konsep matematis sendiri, menurut Kilpatrick dan Findell memiliki indikator sebagai berikut:

1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
2. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika
3. Menerapkan konsep secara algoritma
4. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
5. Mengaitkan berbagai konsep
6. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.⁷

Berdasarkan pemaparan tersebut dapat kita simpulkan bahwa salah satu tujuan penting pembelajaran matematika adalah membuat seorang siswa memahami konsep bukan hanya sekedar mengingat prosedur, dan algoritma. Sehingga pemahaman konsep matematis perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika agar siswa mampu menguasai kemampuan-kemampuan matematika lain serta dapat menguasai konsep-konsep yang bersesuaian. Dalam aktifitas belajar mengajar, pemahaman konsep juga akan memengaruhi sikap, keputusan dan cara-cara siswa memecahkan masalah.

⁶ Tim Puspendik, *op.cit.*, h. 41.

⁷ Jeremy Kilpatrick dkk., *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*, [ONLINE], tersedia: <http://www.nap.edu/catalog/9822.html> (diakses pada 4 Maret 2016)

Sayangnya kenyataan dilapangan masih menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa masih kurang. Siswa hanya mampu menghafal konsep dan kurang mampu menggunakan konsep tersebut dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan konsep tersebut. Hal ini dibuktikan dengan beberapa hasil penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh Nugroho misalnya, yang berdasarkan hasil penelitiannya, disimpulkan bahwa salah satu penyebab kesalahan siswa dalam mengerjakan soal segiempat dan segitiga adalah beberapa siswa tidak mampu mengembangkan konsep yang mereka miliki karena terdapat masalah dalam pemahaman konsep mereka atau dikatakan bahwa siswa tersebut mengalami miskonsepsi.⁸ Dalam tulisannya, Nugroho juga merekomendasikan agar pemahaman konsep menjadi tujuan utama dalam pembelajaran matematika siswa.⁹

Hal serupa ditemukan oleh Nuroniah, yang berdasarkan penelitiannya dapat disimpulkan bahwa secara umum penyebab kesalahan siswa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah pada materi lingkaran adalah ketidakmampuan peserta didik memahami konsep pada lingkaran, tidak memiliki keterampilan menyelesaikan masalah matematika, dan tidak dimiliki keterampilan manipulasi numerik dan operasi hitung.¹⁰

Sementara itu, dalam analisis TIMSS menunjukkan bahwa secara umum siswa Indonesia mempunyai pengetahuan dasar matematika, khususnya dalam

⁸ Bambang W. Nugroho, "Analisis Pemahaman Konsep Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika SMP Kelas Tujuh pada Materi Segiempat dan Segitiga" (*Seminar Nasional Hasil Penelitian (SNHP-V)*, Semarang, 2015), h. 305.

⁹ *Ibid.*

¹⁰ Miskatun Nuroniah, "Analisis Kesalahan Peserta Didik Kelas VIII SMP IT Bina Amal dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Pokok Lingkaran" (*Skripsi*, Universitas Negeri Semarang, 2013), h. 44.

domain Bilangan dan domain Data, tetapi masih bermasalah dalam domain Aljabar dan domain Geometri dan Pengukuran.¹¹ Dalam pemaparan hasil TIMSS tersebut juga didapatkan bahwa hasil dari domain Geometri selalu lebih rendah dibandingkan konten lain. Pada tahun 1999 dan 2007 domain Geometri mendapatkan hasil terendah, sedangkan pada tahun 2003 domain Geometri berada di peringkat ketiga setelah domain Bilangan dan Data. Adapun salah satu kelemahan siswa dalam domain geometri diantaranya pengetahuan siswa tentang bangun geometri sederhana (seperti persegi panjang dan balok) beserta konsep luas dan volume masih bermasalah.¹²

Setelah dilakukan observasi di SMP Negeri 92 Jakarta, ternyata hal yang sama ditemukan. Siswa diberikan enam butir soal yang sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi teorema pythagoras. Secara umum, berdasarkan hasil observasi tersebut didapat nilai rata-rata kelas sebesar 63,95 dengan nilai maksimum sebesar 95,83 dan nilai minimum 39,58. Pada tes tersebut diketahui pula bahwa siswa yang mendapat nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu sebanyak 24 siswa dari 30 siswa yang mengikuti tes atau sebanyak 80% siswa, dengan nilai KKM yang ditetapkan sekolah sebesar 75. Berikut adalah rincian hasil tes awal kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan pedoman kualifikasi skor mengacu pada pedoman yang digunakan sekolah bersangkutan dengan berdasarkan pada kurikulum yang digunakan sekolah tersebut.

¹¹ Hendra Gunawan, *loc.cit.*

¹² *Ibid.*, h. 24-25.

Tabel 1.1
Kualifikasi Nilai Tes Awal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Nilai	Frekuensi	Persentase	Kualifikasi
80 – 100	5	16,67%	Sangat Baik
66 – 79	8	26,67%	Baik
56 – 65	9	30%	Cukup
40 – 55	7	23,33%	Kurang
0 – 39	1	3,33%	Sangat kurang

Dari hasil observasi yang dilakukan sebelumnya, ditemukan pula bahwa peran guru dalam pembelajaran di kelas masih sangat dominan. Guru lebih banyak memberikan catatan beserta contoh soal yang kemudian dibahas bersama, lalu siswa akan diberikan soal latihan untuk dikerjakan secara individu. Metode pembelajaran tersebut membuat banyak siswa yang tidak bisa fokus pada aktivitas belajar. Sehingga beberapa siswa hanya bisa mengerjakan soal yang memiliki bentuk yang sama dengan soal yang dicontohkan oleh guru.

Mengingat pentingnya pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika serta fakta lapangan yang menunjukkan masih lemahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, khususnya pada bidang geometri, maka diperlukan inovasi dalam pembelajaran matematika agar siswa dapat fokus pada proses pembelajaran. Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *probing prompting* dan model *problem based learning*.

Model pembelajaran *probing prompting* berkaitan erat dengan pertanyaan. Mengajukan pertanyaan memiliki peran penting dalam meningkatkan fokus siswa serta membantu siswa memahami materi. Seperti yang ditulis Roestiyah yang mengatakan bahwa tujuan penggunaan metode tanya jawab adalah:

1. Siswa dapat mengerti atau mengingat-ingat tentang fakta yang dipelajari, didengar ataupun dibaca, sehingga mereka memiliki pengertian yang mendalam tentang fakta itu.
2. Siswa mampu menjelaskan langkah-langkah berpikir atau proses yang ditempuh dalam memecahkan soal/masalah sehingga siswa dapat menemukan pemecahan masalah dengan cepat dan tepat.
3. Membantu siswa menyusun jalan pikirannya sehingga tercapai perumusan yang baik dan tepat.
4. Menumbuhkan perhatian siswa pada pelajaran serta mengembangkan kemampuannya untuk menggunakan pengetahuan dan pengalamannya sehingga pengetahuannya menjadi fungsional.
5. Dapat meneliti kemampuan daya tangkap siswa.¹³

Model pembelajaran *probing prompting* terdiri dari kata *probing* dan *prompting*. *Probing* adalah penyelidikan dan pemeriksaan, sedangkan *prompting* adalah mendorong atau menuntun.¹⁴ Jadi, dalam kegiatan *probing* guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat menggali kemampuan siswa untuk menjawab pertanyaan dengan jelas, akurat dan beralasan. Selanjutnya, dalam kegiatan *prompting* guru menuntun siswa agar menemukan jawaban yang tepat sehingga siswa dapat memahami materi yang sedang dipelajari.

Pertanyaan-pertanyaan yang dilontarkan pada saat menggunakan model pembelajaran *probing prompting* disebut *probing question*. *Probing question* dapat memotivasi siswa untuk memahami suatu masalah dan mampu menjawab dengan tepat, karena ketika guru mengajukan pertanyaan kepada siswa secara acak, siswa akan berusaha memusatkan perhatian pada guru serta memikirkan jawaban yang tepat untuk pertanyaan yang diajukan. Selama proses pencarian dan penemuan jawaban atas masalah tersebut, siswa berusaha menghubungkan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki untuk menjawab pertanyaan.

¹³ Dra. Roestiyah N. K., *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2001), h. 129.

¹⁴ Miftahul Huda, *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), h. 281.

Selain model pembelajaran *probing prompting*, model *problem based learning* juga dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Model *problem based learning*, selanjutnya disingkat PBL, yang didasarkan pada banyaknya permasalahan autentik, yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan nyata.¹⁵ Dalam model PBL, fokus pembelajaran ada pada masalah yang dipilih sehingga siswa tidak saja mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga untuk menyelesaikan masalah tersebut. Masalah dimunculkan sedemikian hingga siswa perlu menginterpretasi masalah, mengumpulkan informasi yang diperlukan, mengevaluasi alternatif solusi, dan mempresentasikan solusinya. Dalam PBL, guru tidak menyajikan konsep matematika dalam bentuk yang sudah jadi, namun melalui kegiatan pemecahan masalah siswa digiring ke arah menemukan konsep sendiri. Siswa akan berusaha untuk memecahkan masalah sendiri yang nantinya akan memberikan pengalaman konkret kepada mereka, sehingga pembelajaran dikelas menjadi lebih bermakna.

Kedua model pembelajaran tersebut tentu memiliki karakteristik dan peran tersendiri dalam mengembangkan proses berpikir dan membangun pemahaman konsep matematis siswa. Terdapat sejumlah kelebihan dan kekurangan dari masing-masing model pembelajaran dalam menciptakan proses pembelajaran yang aktif dan bermakna bagi siswa.

Model pembelajaran *probing prompting* pembelajaran yang ditekankan pada pertanyaan-pertanyaan terkait sebuah masalah yang akan menuntun siswa

¹⁵ Trianto Ibnu Badar, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011), h. 62.

untuk memperoleh suatu konsep sedangkan model PBL menekankan terhadap penyelesaian suatu permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari yang akan membuat siswa menemukan sendiri konsep lewat masalah yang mereka selesaikan. Namun, belum diketahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *probing prompting* dan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Oleh karena itu diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui model pembelajaran manakah yang dapat lebih mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan maka akan dilakukan penelitian mengenai dua model pembelajaran yang akan diterapkan dalam membangun pemahaman konsep matematis siswa dengan judul “Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Probing Prompting* dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* di SMP Negeri 92 Jakarta.”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang dikemukakan pada latar belakang masalah, maka dapat didefinisikan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran di kelas yang masih berpusat pada guru menjadi salah satu penyebab kurangnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

2. Model pembelajaran *probing prompting* dapat menjadi alternatif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
3. Model pembelajaran *problem based learning* dapat menjadi alternatif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
4. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *probing prompting* dan model pembelajaran *problem based learning*.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada masalah perbandingan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *probing prompting* dengan yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada pokok bahasan garis singgung lingkaran.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka masalah yang akan diteliti pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: “Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *probing prompting* dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *problem based learning*? Jika ya, mana yang lebih tinggi.”

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbandingan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *probing prompting* dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.

F. Manfaat Penelitian

Apabila tujuan penelitian tercapai, terdapat beberapa manfaat yang dapat diberikan kepada siswa, guru, sekolah serta pembaca diantaranya adalah:

1. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
2. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi, rujukan dan alternatif dalam menentukan model pembelajaran yang diterapkan saat kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.
3. Bagi sekolah, hasil penelitian ini diharapkan dapat dipakai sebagai satu diantara referensi dalam rangka meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di sekolah.
4. Bagi pembaca, dapat dijadikan bahan kajian untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa serta sebagai kajian untuk model pembelajaran *probing prompting* dan model pembelajaran *problem based learning*.