

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Peran pendidikan sangatlah penting, terutama untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan harus mampu mencetak individu-individu yang mempunyai pengetahuan tinggi, daya kompetitif, kreativitas, dan sikap budi pekerti agar kualitas sumber daya manusia semakin meningkat. Salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam pendidikan adalah matematika.

Matematika merupakan ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia dan juga mendasari perkembangan teknologi modern, serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (Permendikbud, No. 58 Tahun 2014). Matematika memegang peranan penting dalam dunia pendidikan karena merupakan bidang studi yang dipelajari setiap jenjang pendidikan di sekolah dan sangat diperlukan ilmu pengetahuan lain. Sebagai ilmu terapan dalam kehidupan sehari-hari, matematika merupakan mata pelajaran yang perlu dikuasai oleh siswa.

Oleh karena matematika memerlukan kemampuan penalaran dan logika tingkat tinggi, maka dalam pembelajaran matematika siswa harus cerdas, kreatif, kompeten dan mandiri dalam memahami dan menerapkan konsep yang dipelajari (Nurfitriyanti, 2016). Keberhasilan pemahaman konsep matematika pada siswa menjadi pembuka jalan dalam penyampaian konsep-konsep matematika selanjutnya sehingga siswa akan lebih mudah dalam memahami konsep-konsep matematika pada materi selanjutnya. Selain itu, jika siswa memahami konsep dengan baik maka siswa dapat menyelesaikan berbagai variasi soal matematika dan dapat mempermudah siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) 2018, prestasi siswa Indonesia berada di peringkat 74 dari 79 negara yang telah disurvei. Nilai rata-rata kemampuan matematis siswa Indonesia ialah 379 yang berarti nilai ini

berada di bawah rata-rata OECD sebesar 489 (OECD, 2018). Aspek yang dinilai yaitu kemampuan pemahaman konsep, pemecahan masalah, penalaran dan komunikasi. Kedua hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan matematika khususnya pemahaman konsep siswa Indonesia masih rendah. Setelah belajar matematika, banyak siswa yang tidak memahami bahkan bagian yang paling sederhana pun, para siswa banyak yang keliru dalam memahami konsep matematika yang mengakibatkan matematika dianggap sulit. Padahal menurut NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) pemahaman konsep matematika adalah aspek yang sangat penting dalam disiplin ilmu matematika. Menurut tingkatan kognitif dari Mullis (2013), kemampuan matematika siswa Indonesia berada pada tingkatan terendah yaitu tingkatan kognitif mengetahui (*knowing*). Siswa Indonesia belum memiliki kemampuan menerapkan pengetahuan dasar untuk memecahkan masalah, belum dapat memahami dan menerapkan pengetahuan yang dimiliki pada masalah matematika yang kompleks, menarik kesimpulan serta menyusun generalisasi.

Faktor kesalahan konsep dalam pembelajaran matematika dapat disebabkan oleh guru dan siswa. Salah satu faktor guru adalah tidak memahami metode pembelajaran yang tepat untuk menyampaikan materi. Selain itu, guru tidak menguasai isi materi yang diberikan dan guru juga tidak menunjukkan contoh dan bukan contoh dari materi yang diajarkan. Pemahaman mendalam tentang materi terutama konsepnya, harus dimiliki semua guru. Jika guru tidak memahami dan menguasai konsep, kemungkinan besar ia akan menyampaikan konsep yang salah dan kemudian konsep tersebut diterima oleh siswa. Sedangkan dari faktor siswa, diantaranya adalah karena siswa tidak berminat terhadap pembelajaran matematika yang mengakibatkan ia tidak memperhatikan materi dan akhirnya tidak memahami konsep. Dalam kasus lain, siswa hanya menghafal rumus atau konsep, bukan memahaminya. Akibatnya, siswa tidak dapat menggunakan konsep tersebut dalam situasi yang berbeda (Novitasari, 2016).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 7 Medan pada 28 November 2019, ditemukan bahwa siswa cenderung menghafalkan rumus-rumus matematika. Bukan memahami konsepnya. Hal ini

mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal apabila menemukan perbedaan pada soal walaupun sebenarnya soal tersebut mengukur kemampuan yang sama.

Hasil wawancara dengan beberapa siswa kelas VIII juga menunjukkan hal yang sama. Sebagian besar siswa mengaku belajar matematika dengan cara menghafal rumus-rumus matematika, sehingga mereka berusaha untuk menghafalkan semua rumus yang telah dipelajarinya. Setelah hafal rumus pun tidak menjamin mereka dapat menyelesaikan soal dengan benar. Mereka merasa kesulitan menempatkan rumus dalam suatu penyelesaian permasalahan sehingga siswa cenderung mencontoh langkah-langkah penyelesaian masalah dari guru. Oleh karena itu, jika pertanyaan yang diajukan diubah, siswa akan merasa bingung untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian yang diharapkan.

Hasil wawancara tersebut diperkuat dari data yang diperoleh peneliti melalui pengamatan pelaksanaan pembelajaran di SMP Negeri 7 Medan Kelas VIII semester II. Berdasarkan pengamatan tersebut, didapat bahwa pembelajaran yang dilakukan kurang menekankan kebermaknaan konsep. Walaupun secara teoritis, guru menerapkan model pembelajaran saintifik di dalam kelas (dalam hal ini penerapannya berdasarkan amanah kurikulum 2013), namun guru tidak memaparkan konsep matematika yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa yang dapat memudahkan siswa memahami matematika dengan konsep yang baik. Selain itu, guru lebih memilih menggunakan LKS matematika yang menyajikan rangkuman materi, ringkasan rumus dan latihan soal, sehingga memberi kecenderungan siswa untuk menghafal rumus dan prosedur penyelesaian yang akan mengakibatkan pada penurunan kemampuan berpikir siswa.

Pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan dan kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2003). Peserta didik

harus memahami konsep terlebih dahulu agar bisa menyelesaikan soal-soal dan merealisasikan pembelajaran tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan pemahaman konsep bukanlah hal yang mudah untuk ditingkatkan. Setiap peserta didik memiliki kemampuan berbeda dalam memahami konsep-konsep matematika. Namun demikian, peningkatan pemahaman konsep perlu diupayakan demi tercapainya tujuan pembelajaran. Berdasarkan observasi penelitian yang dilakukan oleh Rismawati (2019) ditemukan bahwa dalam perhitungan sederhana, siswa masih sering tertukar dalam menggunakan rumus. Selain itu, mereka juga tidak dapat menghubungkan antara konsep yang satu dengan konsep yang lain. Kesalahan konsep tersebut akan mengakibatkan lemahnya penguasaan materi prasyarat saat akan melangkah ke materi selanjutnya serta akan menyulitkan siswa dalam menguasai konsep matematika di kelas yang lebih tinggi. Apabila hal tersebut terus berlanjut, akan mengakibatkan terganggunya ketercapaian tujuan pembelajaran. Oleh karena matematika merupakan pelajaran yang berjenjang yang berarti satu konsep berkaitan dengan konsep lainnya, maka siswa tidak dapat langsung mempelajari konsep C tanpa memahami konsep B, tidak dapat pula memahami konsep B tanpa mempelajari dan memahami konsep A terlebih dahulu. Misalnya, untuk menyelesaikan masalah matematika mengenai segi empat, siswa perlu memahami konsep tentang sudut, garis dan teorema Pythagoras.

Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dalam pengetahuan yang baru, siswa memerlukan pengetahuan yang sudah ada untuk mendukung keberhasilan belajar. Perlu diketahui bahwa setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda dalam memahami matematika. Dalam sekelompok siswa yang dipilih secara acak akan selalu dijumpai siswa dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Perbedaan kemampuan siswa bukan hanya bawaan sejak lahir, tetapi juga dipengaruhi oleh lingkungan tempat mereka tinggal. Oleh karena itu, sangat penting mempertimbangkan pemilihan model pembelajaran yang tepat (Ruseffendi, 1991).

Salah satu upaya mengatasi permasalahan tersebut, guru harus mampu merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran yang memungkinkan siswa dijadikan sebagai subjek belajar bukan objek belajar.

Siswa harus diberi kesempatan untuk mengeksplorasi konsep matematika secara kreatif melalui kegiatan proyek. Pembelajaran matematika di sekolah tidak hanya mengarahkan siswa untuk berpikir secara mekanis, tetapi juga bertujuan untuk melatih siswa berpikir logis dan kreatif serta bekerja sama untuk memecahkan masalah (Kemendikbud, 2016). Sebagai Lembaga Pendidikan formal, sekolah seharusnya berperan dalam menanamkan konsep dan mengembangkan kreativitas siswa. Faktanya, sekolah belum mampu memfasilitasi penanaman konsep siswa dewasa ini.

Implementasi kurikulum 2013, mengisyaratkan bahwa strategi pembelajaran harus diarahkan untuk memfasilitasi pencapaian kompetensi yang telah dirancang dalam dokumen kurikulum agar setiap individu mampu menjadi pembelajar mandiri sepanjang hayat, dan yang pada gilirannya mereka menjadi komponen penting untuk mewujudkan masyarakat belajar. Untuk mencapai kualitas yang telah dirancang dalam dokumen kurikulum, kegiatan pembelajaran perlu menggunakan prinsip yang: (1) berpusat pada peserta didik, (2) mengembangkan kreativitas peserta didik, (3) menciptakan kondisi menyenangkan dan menantang, (4) bermuatan nilai, etika, estetika, logika dan kinestetika, dan (5) menyediakan pengalaman belajar yang beragam melalui penerapan berbagai strategi dan metode pembelajaran yang menyenangkan, kontekstual, efektif, efisien dan bermakna (Saefuddin, 2016: 41).

Oleh karena itu, model *Project Based Learning* dipandang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut diatas. *Project Based Learning* adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kreativitas mereka saat mereka menyelesaikan sebuah proyek. Kegiatan proyek meliputi desain, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, pelaksanaan kegiatan investigasi, dan memuat tugas-tugas kompleks yang berdasarkan pertanyaan dan masalah yang menantang yang dimaksudkan untuk membangun kreativitas siswa dan memberikan siswa kesempatan untuk bekerja secara mandiri (Wena, 2009).

PjBL merupakan model pembelajaran yang memberikan kebebasan kepada siswa untuk merencanakan aktivitas belajar, merencanakan proyek secara kolaboratif, dan pada akhirnya menghasilkan produk kerja yang dapat

dipresentasikan kepada orang lain. PjBL didasarkan pada teori konstruktivisme, berhubungan dengan psikologi kognitif dan konsep pembelajaran dalam konteks (Daniel, 2016).

Project Based Learning (PjBL) bersifat inovatif dan mengajarkan banyak strategi kunci untuk sukses di abad 21. PjBL adalah strategi penting untuk menciptakan generasi pemikir independen. Siswa memecahkan masalah dunia nyata dengan mendesain pertanyaan mereka sendiri, merencanakan pembelajaran dan mengatur penelitian mereka serta menerapkan banyak pengetahuan. Siswa yang belajar dengan pendekatan ini akan memperoleh keterampilan yang berharga untuk membangun fondasi yang kuat bagi masa depan mereka dalam ekonomi global. Menurut Boaler, siswa yang belajar dengan model PjBL tidak hanya mampu menjawab soal matematika prosedural yang menggunakan rumus, tetapi mereka juga unggul dalam menjawab masalah yang berakitan dengan penerapan dan konseptual (Stephanie Bell, 2010).

Melihat berbagai permasalahan yang ada dalam pembelajaran matematika, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait masalah tersebut, yang terangkum dalam penelitian yang berjudul “**Studi Literatur Model *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa**”.

1.2. Identifikasi Masalah

Adapun yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini yang diperoleh dari uraian latar belakang adalah:

1. Kemampuan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika masih kurang.
2. Siswa menganggap matematika melibatkan rumus-rumus sulit.
3. Siswa tidak memahami benar materi pada bab awal sehingga sulit baginya untuk terus melanjutkan materi ke bab-bab berikutnya.
4. Strategi pembelajaran yang kurang tepat yaitu guru kurang melibatkan siswa yang membuat siswa bosan.

5. Minat dan ketertarikan siswa terhadap matematika rendah sehingga siswa cenderung kurang memberi sikap positif terhadap matematika.

1.3. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang tercakup dalam identifikasi masalah, maka peneliti merasa perlu untuk memberikan batasan terhadap masalah yang akan dikaji agar penelitian ini lebih jelas dan terarah. Permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada model *Project Based Learning* yang digunakan dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh model *Project Based Learning* dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan kategori *effect size* ?
2. Apakah terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model *Project Based Learning* ?
3. Apa kelebihan model *Project Based Learning* melalui studi literatur dalam pembelajaran matematika ?
4. Apa kekurangan model *Project Based Learning* melalui studi literatur dalam pembelajaran matematika ?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk menganalisis pengaruh model *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan kategori *effect size*.
2. Untuk menganalisis peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model *Project Based Learning*.

3. Untuk mengetahui kelebihan model *Project Based Learning* melalui studi literatur dalam pembelajaran matematika.
4. Untuk mengetahui kekurangan model *Project Based Learning* melalui studi literatur dalam pembelajaran matematika.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi siswa, diharapkan mampu mengembangkan kemampuan pemahaman konsepnya.
2. Bagi guru, menjadi bahan masukan dan pertimbangan dalam menerapkan pembelajaran matematika yang bisa mengembangkan pemahaman konsep matematis siswa.
3. Bagi penulis, menjadi alternatif dan menambah pengetahuan baru yang dapat diterapkan ketika menjadi guru, serta menambah pengalaman dan wawasan berpikir bagi penulis tentang penulisan ilmiah.
4. Bagi peneliti lain, sebagai bahan perbandingan dan masukan mengenai topik peranan kemampuan pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika.

1.7. Definisi Operasional

Definisi operasional variabel perlu disampaikan supaya tidak terjadi salah penafsiran dalam penelitian. Hal-hal yang perlu didefinisikan antara lain:

1. Studi Literatur

Penelitian dengan studi literatur adalah penelitian yang dilakukan hanya berdasarkan karya tertulis, termasuk hasil penelitian baik yang telah maupun belum dipublikasikan. Meskipun merupakan sebuah penelitian, penelitian dengan studi literatur tidak harus turun ke lapangan dan bertemu dengan responden. Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian dapat diperoleh dari sumber pustaka atau dokumen.

2. Model *Project Based Learning*

Model *Project Based Learning* adalah metode pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar.

3. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep adalah kemampuan untuk menangkap dan menguasai lebih dalam lagi sejumlah fakta yang mempunyai ketertarikan dengan makna tertentu. Pemahaman konsep penting bagi siswa karena dengan memahami konsep yang benar maka siswa dapat menyerap, menguasai, dan menyimpan materi yang dipelajarinya dalam waktu yang lama.

