

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan sangat berperan penting dalam kemajuan teknologi dan informasi di era globalisasi ini. Setiap negara berlomba-lomba dalam kemajuan teknologi agar tidak tertinggal dari negara yang lebih maju. Pendidikan juga merupakan salah satu bagian terpenting dan tidak terpisahkan dalam kehidupan manusia, karena dengan pendidikan manusia akan berusaha mengembangkan dirinya untuk menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat berkembangnya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Di Indonesia, pentingnya pendidikan tercantum dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 Ketentuan Umum Pasal 1 yaitu :

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan , akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Sehingga dapat dikatakan bahwa pendidikan merupakan salah satu usaha untuk mewujudkan peserta didik dalam mengembangkan potensi serta memiliki kekuatan spiritual dan keterampilan yang diperlukan baik dari dalam dirinya ataupun dari lingkungan sekitar. Sumarmo (2012) mengklasifikasikan kemampuan-kemampuan dasar yang harus diperhatikan pada suatu pembelajaran matematika sebagai berikut:

Putri Aulia Kausar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KEAKTIFAN BELAJAR MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

1. Pemahaman matematis (*mathematical understanding*)
2. Pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*)
3. Penalaran matematis (*mathematical reasoning*)
4. Koneksi matematis (*mathematical connection*)
5. Komunikasi matematis (*mathematical communication*)

Menurut Sumarmo (2012) kemampuan-kemampuan tersebut disebut daya matematis (*mathematical power*) atau keterampilan matematis (*doing math*). Keterampilan matematis berkaitan dengan karakteristik matematika yang dapat digolongkan menjadi : berpikir tingkat rendah dan berpikir tingkat tinggi. Contoh berpikir tingkat rendah, diantaranya operasi hitung sederhana, menerapkan secara langsung rumus matematika, serta mengikuti prosedur baku. Sedangkan contoh berpikir tingkat tinggi, diantaranya kemampuan memahami ide matematis secara mendalam, mengamati, serta menggali ide yang tersirat, menyusun konjektur, analogi dan generalisasi, menalar secara logis, menyelesaikan masalah (*problem solving*), berkomunikasi secara matematis, serta mengaitkan ide matematis dengan kegiatan intelektualnya. Berdasarkan pandangan di atas, maka kemampuan komunikasi matematis sebagai salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam matematika sangat penting untuk dikuasai siswa.

Oleh karena itu demi tercapainya pendidikan yang dapat membentuk manusia yang memiliki pengetahuan dan keterampilan diperlukan suatu proses pembelajaran, diantaranya adalah pembelajaran dalam bidang matematika. Adapun tujuan pembelajaran matematika di

Putri Aulia Kausar, 2018

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KEAKTIFAN BELAJAR
MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

sekolah tercantum dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut : (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Sejalan dengan hal tersebut, dalam *Principles and Standars For School Mathematics* (NCTM, 2000) dinyatakan juga bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan: (1) kemampuan pemecahan masalah, (2) kemampuan pemahaman, (3) kemampuan komunikasi, (4) kemampuan koneksi, dan (5) kemampuan representasi. Dengan demikian, berdasarkan (NCTM, 2000) bahwa kemampuan komunikasi matematis menjadi salah satu orientasi pembelajaran matematika dan penting untuk dikuasai oleh siswa. Menurut Baroody (1993), ada lima aspek komunikasi matematis yaitu

Putri Aulia Kausar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KEAKTIFAN BELAJAR MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

merepresentasi (*representating*), mendengar (*listening*), membaca (*reading*), diskusi (*discussing*), dan menulis (*writing*). Berdasarkan aspek tersebut, Baroody membedakan kemampuan komunikasi matematik menjadi kemampuan komunikasi lisan, seperti membaca, mendengarkan, diskusi, dan juga kemampuan komunikasi tertulis seperti representasi dan menulis. Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi yang dikemukakan oleh Henita (2009) adalah pengetahuan prasyarat, kemampuan membaca, diskusi dan menulis serta memahami matematik. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Baroody. Pentingnya komunikasi juga diungkapkan oleh Kusumah (2008), bahwa komunikasi merupakan bagian yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Melalui komunikasi, ide-ide matematika dapat dieksploitasi dalam berbagai perspektif, cara berpikir siswa dapat dipertajam, pertumbuhan pemahaman dapat diukur, pemikiran siswa dapat dikonsolidasikan, dan diorganisir, pengetahuan matematika dan pengembangan masalah siswa dikonstruksi, penalaran siswa dapat ditingkatkan dan komunitas siswa dapat dibentuk. Jadi, jelas bahwa kemampuan komunikasi dalam matematika merupakan kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Elida (2012), kecenderungan siswa menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dipelajari, salah satu faktor penyebabnya yaitu siswa cenderung tidak memiliki kesempatan berkomunikasi untuk mengajukan pertanyaan dan menanggapi permasalahan dengan baik kepada guru

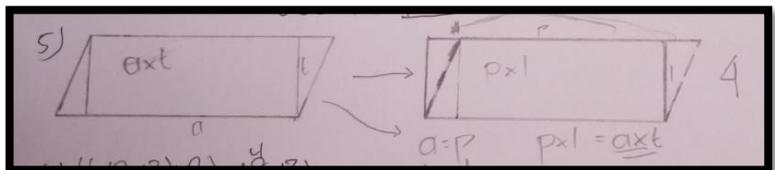
Putri Aulia Kausar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KEAKTIFAN BELAJAR MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

maupun kepada siswa lainnya. Uji coba terbatas Hutagoal (2008) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah menengah pertama pada sekolah level sedang dan sekolah level rendah masih rendah. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme, bahwa satu prinsip penting dalam pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa, namun siswa juga harus membangun pengetahuan sendiri di dalam benaknya. Menurut Trianto (2009), guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan mengajar siswa menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar.

Namun pada kenyataannya di lapangan sikap siswa terhadap pelajaran matematika pun masih perlu dirubah. Mulai dari pendapat para guru sampai merasakan sendiri ketika mengikuti program pengalaman (PPL) kependidikan di salah satu SMP Negeri Bandung, sikap siswa terhadap pelajaran matematika masih negatif. Secara umum dikatakan bahwa pelajaran matematika itu sulit dan membuat pusing, karena proses pembelajarannya yang kurang menarik di mata siswa. Selain itu dari hasil uji instrumen mengenai kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan di SMP Negeri 1 Bandung, masih terdapat kesalahan yang dilakukan siswa, yaitu siswa dalam menghubungkan benda nyata,



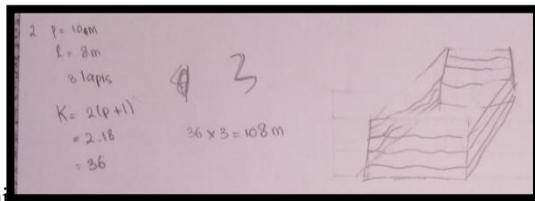
Putri Aulia Kausar, 2018
**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KEAKTIFAN BELAJAR
 MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI MODEL
 PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
 perpustakaan.upi.edu

gambar dan grafik kedalam ide matematika. Seperti pada gambar berikut ini.

Gambar 1.1 Jawaban Siswa I

Kemudian dalam hal menjelaskan ide atau situasi dari suatu permasalahan matematika dalam bentuk gambar masih terdapat kekeliruan. Seperti pada gambar berikut ini.

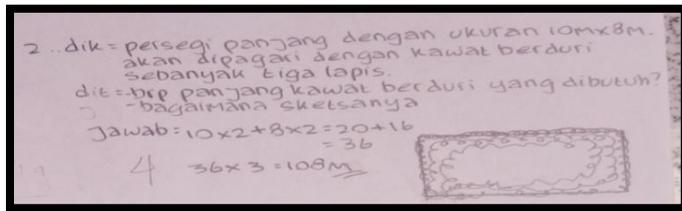


Kesalahan lainnya adalah dalam proses penyelesaian soal siswa masih belum terbiasa mengubah penyelesaian tersebut kedalam model matematika dan proses penyelesaiannya tidak dijelaskan secara sistematis serta tidak terdapat penarikan kesimpulan. Seperti pada gambar berikut.

Putri Aulia Kausar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KEAKTIFAN BELAJAR MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu



Gambar 1.2 Jawaban Siswa III

Berdasarkan uraian tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal, khususnya materi segiempat masih harus ditingkatkan agar tidak terjadi kesalahan dalam mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan materi tersebut. Selain kemampuan pemahaman siswa, faktor-faktor lain juga mempengaruhinya, seperti bahan ajar. Bahan ajar di sekolah saat ini masih bergantung pada buku paket yang ada. Guru pun harus kreatif dalam pengembangan pembelajaran di sekolah dan dituntut untuk ikut berkembang dengan zaman teknologi yang serba canggih sekarang ini, fakta di lapangan adalah ketika saya sedang pengalaman mengajar (PPL) masih terdapat beberapa guru yang tidak menggunakan model pembelajaran sesuai dengan Kurikulum 2013 yang berlaku saat ini. Hal ini merupakan salah satu bahan evaluasi untuk semuanya, khususnya saya sendiri sebagai peneliti.

Sumarmo (2012) menyatakan ada lima kemampuan yang tergolong pada komunikasi matematis yaitu :

Putri Aulia Kausar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KEAKTIFAN BELAJAR MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

- a. Menyatakan benda- benda nyata, suatu situasi dan peristiwa sehari-hari kedalam bentuk model matematika (gambar, diagram, tabel, grafik, ekspresi aljabar)
- b. Menjelaskan ide dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik dan ekspresi aljabar)
- c. Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika
- d. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi tertulis
- e. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor seperti yang dikemukakan oleh Sullivan dan Mousley (Anjani, 2013:2), yaitu: (1) dalam mengajar guru sering mencontohkan kepada siswa bagaimana menyelesaikan soal, (2) siswa belajar dengan cara mendengar dan menonton guru, kemudian guru mencoba memecahkan soal sendiri dengan satu cara penyelesaian, dan memberi soal latihan.

Hal ini diperkuat dari hasil penelitian Sunarmi (2015) tentang, “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP pada Model Pembelajaran TSTS dengan Pendekatan Saintifik”, yang menyatakan bahwa hanya 37,5% dari 32 siswa yang mampu berkomunikasi matematis dengan baik, sedangkan 62,5% kurang mampu. Siswa sudah terbiasa mengerjakan permasalahan seorang diri tanpa diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan hasil pengerjaannya, baik secara individu maupun dikelompok besar. Satu diantara kemungkinan yang menyebabkan hal ini terjadi adalah guru

Putri Aulia Kausar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KEAKTIFAN BELAJAR MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

kurang mampu menciptakan suasana belajar yang memungkinkan terjadinya komunikasi timbal balik dalam pembelajaran matematika.

Oleh karena itu, peneliti menggunakan model *Project Based Learning* sebagai solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut. Menurut studi penelitian, Pembelajaran Berbasis Proyek membantu siswa untuk meningkatkan keterampilan sosial mereka, sering menyebabkan absensi berkurang, dan lebih sedikit masalah disiplin di kelas. Siswa juga lebih percaya diri berbicara dengan kelompok orang, termasuk orang dewasa. Pelajaran berbasis proyek juga meningkatkan antusiasme untuk belajar. Ketika anak-anak bersemangat dan antusias tentang materi yang mereka pelajari, mereka sering mendapatkan lebih banyak terlibat dalam subjek dan kemudian memperluas minat mereka untuk mata pelajaran lainnya.

Model Pembelajaran langsung adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada guru dan keaktifan siswa. Model pembelajaran ini bertujuan untuk membantu siswa mempelajari keterampilan dasar dan memperoleh pengetahuan yang dapat diajarkan secara bertahap. Pada pembelajarannya guru menyajikan materi secara langsung dan terstruktur. Pembelajaran langsung tidak sama dengan metode ceramah, tetapi ceramah dan resitasi (mengecek pemahaman dengan tanya jawab) berhubungan erat dengan model pembelajaran langsung. Guru berperan sebagai penyampaian informasi, dan dalam hal ini guru menggunakan berbagai media yang sesuai, seperti alat peraga, power point dan lainnya.

Putri Aulia Kausar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KEAKTIFAN BELAJAR MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Keaktifan belajar matematis merupakan suatu kegiatan atau kesibukan siswa dalam kegiatan belajar mengajar baik di sekolah maupun di luar sekolah yang menunjang keberhasilan belajar siswa itu sendiri. Menurut (Mulyana, 2008:158) keaktifan meliputi : (1) Keaktifan indera yaitu pendengaran, penglihatan, peraba dan lain-lain; (2) Keaktifan akal; serta (3) Keaktifan ingatan. Keaktifan juga termasuk dalam sumber pembelajaran yang merupakan kombinasi antara suatu tehnik dengan sumber lain. Sehingga diharapkan salah satu tujuannya adalah untuk meningkatkan keaktifan belajar matematis siswa setelah memperoleh model pembelajaran *project based learning*. Indikator yang digunakan oleh peneliti mengenai kemampuan komunikasi siswa ini adalah menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, menghubungkan benda nyata, gambar dan grafik kedalam ide matematika, menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar, dan menyatakan masalah dalam bentuk model matematika dari suatu permasalahan yang dinyatakan dalam bentuk gambar yang diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar yang baik bagi siswa SMP. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka peneliti bermaksud untuk membuat makalah yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Keaktifan Belajar Matematis siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning*”

B. Rumusan Masalah

Putri Aulia Kausar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KEAKTIFAN BELAJAR MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan latar belakan tersebut maka rumusan masalah penelitian ini yaitu:

- 1) Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP yang mendapat pembelajaran *project based learning* lebih baik dari pada siswa yang memperoleh model pembelajaran secara langsung?
- 2) Apakah pencapaian keaktifan belajar matematis siswa yang memperoleh model *project based learning* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran secara langsung?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah tersebut yaitu untuk menganalisis:

- 1) Untuk Menganalisis peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP yang mendapatkan pembelajaran *project based learning* lebih tinggi daripada pembelajaran secara langsung
- 2) Untuk Menganalisis apakah pencapaian keaktifan matematis siswa SMP yang mendapatkan pembelajaran *project based learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran secara langsung

D. Manfaat Penelitian

Putri Aulia Kausar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KEAKTIFAN BELAJAR MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Dengan diketahuinya tujuan penelitian, maka manfaat penelitian ini antara lain:

1) Teoritis :

Bagi guru, jika model pembelajaran *Project based learning* lebih meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa maka dapat dijadikan salah satu alternatif pembelajaran di sekolah, khususnya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Praktis :

Bagi peneliti, dapat menganalisis peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP yang memperoleh model pembelajaran *Project based learning* dan siswa yang memperoleh model pembelajaran secara langsung serta dapat dijadikan salah satu rujukan atau referensi untuk penelitian selanjutnya.

2) Teoritis :

Bagi siswa, jika keaktifan belajar siswa pada pembelajaran *Project based learning* lebih baik maka proses pembelajaran tersebut dapat meningkatkan hasil belajar siswa tersebut.

Praktis :

Bagi peneliti, dapat menganalisis keaktifan belajar siswa pada pembelajaran *project based learning* dan siswa yang

Putri Aulia Kausar, 2018

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KEAKTIFAN BELAJAR
MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

memperoleh pembelajaran langsung serta dapat dijadikan salah satu rujukan atau referensi untuk penelitian selanjutnya.

Putri Aulia Kausar, 2018

*PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KEAKTIFAN BELAJAR
MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu