

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Pada dasarnya pendidikan merupakan proses pembelajaran pengetahuan serta keterampilan kepada individu agar mampu membangun pondasi pemahaman yang lebih baik. Tujuan pendidikan dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional adalah untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, mengembangkan potensi siswa 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 bertanggungjawab. Singkatnya, pendidikan bertujuan untuk membiasakan dan melatih manusia agar kemampuan, bakat dan potensinya menjadi lebih sempurna.

Pendidikan menjadi pusat dari semua upaya membangun citra manusia paripurna dan sebagai titik pijak serta strategi utama dalam membentuk manusia berkualitas (Munir, 2018). Sebagai subjek pendidikan, manusia dituntut untuk mampu berkomunikasi dengan baik. Komunikasi meliputi kemampuan dalam berbicara, mencatat, menjelaskan, bertanya, merumuskan serta mengklasifikasikan persoalan yang diberikan. Pembelajaran tidak mungkin bisa berjalan tanpa adanya komunikasi. Komunikasi yang baik menjadi jembatan tercapainya tujuan pembelajaran. Salah satunya dalam pembelajaran matematika.

Tujuan pembelajaran matematika dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 salah satunya adalah siswa mampu mengomunikasikan gagasan/ide matematis melalui simbol, tabel, diagram, persamaan atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Komunikasi matematis merupakan suatu cara siswa untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan-gagasan matematika secara lisan maupun tulisan, baik dalam bentuk gambar, tabel, diagram, rumus, ataupun demonstrasi (Prayitno, 2020). Komunikasi matematis menjadi salah satu bagian dari 5 kompetensi dasar matematika yang wajib untuk dikembangkan oleh siswa dalam pembelajaran matematika baik pada kurikulum 2013 maupun dalam implementasi kurikulum merdeka (Hafriani, 2021). Selain itu, matematika sebagai bahasa esensial tidak hanya sebagai alat berpikir saja, namun melalui komunikasi matematis dapat menjadi indikator penilaian pertumbuhan dan merefleksi pemahaman siswa dalam mengeksplorasi ide/gagasan matematis secara jelas dan tepat.

Dari penjelasan di atas, setidaknya terdapat 3 alasan mengapa komunikasi matematis penting dalam pembelajaran matematika sehingga harus dikembangkan oleh siswa, diantaranya: 1) komunikasi matematis tercantum dalam tujuan pendidikan matematika dan kurikulum, 2) komunikasi matematis menjadi salah satu kemampuan dasar dalam pembelajaran matematika, 3) matematika sebagai bahasa esensial yang efektif dan teratur untuk mengukur kemampuan dan pemahaman siswa.

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh *Organization of Economic Co-operation and Development* (OECD) dalam *Programme for International Student Assesment* (PISA) salah satunya untuk mengukur kemampuan matematis siswa yang

meliputi kemampuan menganalisa, mengomunikasikan ide, merumuskan, memecahkan, menginterpretasi masalah-masalah matematika dalam berbagai bentuk dan situasi menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa di Indonesia masih rendah. Hal ini dibuktikan oleh capaian Indonesia dalam penilaian matematika tahun 2018 berada pada peringkat ke 73 dari 79 negara partisipan PISA dengan skor 379 dari skor rata-rata Internasional yaitu 500. Bahkan sejak bergabung dengan PISA mulai tahun 2000 hingga tahun 2018 hasil penilaian kemampuan matematika Indonesia selalu berada diposisi bawah (Prabaningrum, 2019).

Table 1. Hasil Penilaian Matematika Indonesia oleh OECD dalam PISA

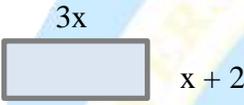
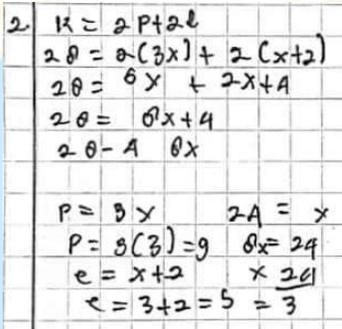
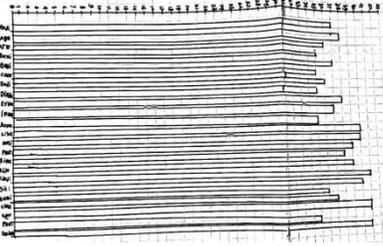
Tahun Studi	Skor Rata-rata Indonesia	Skor Rata-rata Internasional	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Peserta Studi
2000	367	500	39	41
2003	360	500	38	40
2006	396	500	50	56
2009	371	500	61	65
2012	375	500	64	65
2015	386	500	63	69
2018	379	500	73	79

Kemampuan matematika siswa yang rendah menunjukkan pula bahwa komunikasi matematis siswa juga pada level rendah. Sebagaimana yang diketahui bahwa soal yang disajikan pada penilaian PISA salah satunya adalah berbentuk esai di mana siswa ditantang mampu menghubungkan situasi, benda nyata, gambar atau ide matematis kedalam model matematika dengan jawaban yang tepat dan benar. Sehingga ketika nilai yang diperoleh rendah maka hal tersebut sangat berpotensi untuk menunjukkan bahwa komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah.

Sejalan dengan hasil penilaian PISA tersebut, penelitian yang dilakukan Ahmad, M & Putria, N. D (2018) kepada siswa kelas VII-1 SMP Negeri 3 Padangsidimpuan dengan jumlah 26 orang siswa menunjukkan pula bahwa berdasarkan data diperoleh komunikasi matematis siswa kategori tinggi sebesar 22,5%, kategori sedang sebesar 37,5% dan untuk kategori rendah sebesar 40%. Penelitian lainnya oleh Maharani & Ramlah (2021) kepada siswa kelas VIII SMP yang terdapat di Kabupaten Karawang di mana melalui hasil tes dan wawancara diperoleh bahwa komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah. Selain itu, berdasarkan hasil studi pendahuluan yang peneliti lakukan pada bulan Oktober di SMP Negeri 1 Lingga menunjukkan pula bahwa komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah. Hasil analisis komunikasi matematis siswa ditunjukkan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Analisis komunikasi matematis siswa

Soal	Jawaban Siswa	Analisis
Andi memiliki 35 buah kelereng yang ia masukkan kedalam botol untuk dibawa ke rumah. Setibanya di rumah, adik-adiknya yaitu Yadi dan Putri meminta kelereng tersebut sehingga kelereng Andi tersisa 23 buah. Maka bagaimana cara yang tepat untuk menentukan banyaknya jumlah kelereng yang diminta kedua adik Andi ?	<p>Siswa 1</p> <p>dik: Jumlah kelereng andi : 35 Sisa setelah diminta adik : 23</p> <p>dit: Jumlah kelereng yg diminta</p> <p>Jwab: $35 - 23 = 12$ butir</p>	<p>Meskipun jawaban akhir siswa benar, namun terdapat beberapa kekeliruan. Diantaranya siswa salah dalam menjelaskan ide dan belum mampu menyajikan model matematika berdasarkan informasi dan fakta yang diberikan dengan baik dan benar. Berdasarkan hal tersebut, maka terlihat bahwa komunikasi matematis siswa terutama pada</p>

Soal	Jawaban Siswa	Analisis
		kemampuan menyampaikan informasi matematis dari permasalahan sehari-hari dalam representasi matematika yang baik dan benar belum tercapai.
<p>Dika dan Rudi ingin membuat sebuah denah rumah seperti pada gambar.</p> <p style="text-align: center;"> $3x$  $x + 2$ </p> <p>Jika diketahui keliling denah rumah tersebut adalah 28 cm, maka bagaimana cara mengetahui panjang dan lebar denah tersebut</p>	<p>Siswa 2</p> 	<p>Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa siswa kurang teliti dalam menyampaikan ide matematis dalam simbol matematika. Diantaranya tidak menuliskan simbol atau notasi sama dengan serta tidak mampu menyajikan penyelesaian masalah secara sistematis. Sehingga berdasarkan hal tersebut, terlihat bahwa kemampuan siswa dalam menjelaskan ide dan menggunakan simbol atau bahasa matematika masih rendah.</p>
<p>Diketahui data ukuran sepatu siswa kelas VIII A seperti pada tabel. Susunlah data tersebut kedalam diagram batang yang efektif !</p>	<p>Siswa 3</p> 	<p>Berdasarkan diagram tersebut siswa belum mampu menyajikan data yang diberikan kedalam diagram yang tepat dan efektif. Diagram yang dibuat siswa akan lebih sulit untuk dibaca dan dipahami. Seharusnya siswa terlebih dahulu mengelompokkan atau</p>

Soal				Jawaban Siswa	Analisis
Nama	Ukuran Sepatu	Nama	Ukuran Sepatu		mengorganisasikan data sejenis sehingga diagram bisa disajikan dengan lebih efektif. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam menyajikan dan mengomunikasikan informasi kedalam model matematika yaitu diagram belum tercapai.
Andi	37	Leo	41		
Ayu	38	Meli	40		
Arif	36	Putri	39		
Beni	35	Rina	38		
Budi	37	Rido	39		
Caca	35	Rindi	41		
Dodi	36	Siti	40		
Dinda	35	Sumi	36		
Erika	38	Tina	37		
Intan	37	Teo	40		
Joko	35	Pitri	35		
Lisa	40	Solihin	41		

Berdasarkan penjelasan pada Tabel 2, maka peneliti mengidentifikasi permasalahan yaitu: kemampuan siswa dalam menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide dan model matematika masih rendah, siswa belum mampu menyatakan dan menyajikan permasalahan kehidupan sehari-hari dalam ide/gagasan matematika seperti angka, simbol, dan grafik, serta siswa kurang memperhatikan pentingnya komunikasi matematis yang baik dan benar.

Komunikasi matematis siswa yang rendah bisa disebabkan oleh berbagai macam aspek. Salah satunya adalah cara mengajar guru dalam proses pembelajaran. Meskipun saat ini Indonesia menerapkan kurikulum 2013 di mana hendaknya guru mampu merancang pembelajaran dengan pendekatan yang mempunyai karaktersistik yang mampu mendukung aktivitas dan keterampilan siswa dalam belajar, namun kebiasaan guru dalam menerapkan pembelajaran langsung berupa ceramah dan tanya jawab sulit untuk ditinggalkan. Hal tersebut mengakibatkan siswa kurang aktif dalam

kegiatan pembelajaran dan komunikasi matematis siswa kurang berkembang (Prayitno, 2020). Pada hakikatnya pembelajaran bertujuan untuk menumbuhkan aktifitas siswa melalui berbagai interaksi belajar. Seperti yang dikemukakan oleh Johnson (dalam Sakina, N. 2020) bahwa ketika siswa dapat mengaitkan isi materi pelajaran dengan pengalaman sendiri, siswa menemukan makna maka memberikan siswa alasan untuk belajar. Sedangkan pada pembelajaran langsung posisi guru lebih mendominasi dibandingkan siswa. Guru menuliskan dan menjelaskan ulang materi, kemudian pada latihan soal dalam mengoreksi jawaban siswa lebih mengutamakan hasil akhir dibandingkan prosesnya. Hal tersebut membuat siswa lebih berfokus pada bagaimana mendapatkan jawaban akhir tanpa memperhatikan cara mengomunikasikan ide/gagasan serta pemikirannya dalam bahasa matematika yang baik dan benar.

Menurut Siallagan (2020) untuk melatih komunikasi matematis siswa maka diperlukan penerapan model pembelajaran dengan karakteristik yang mampu mendukung pelaksanaan pembelajaran sehingga suasana belajar menjadi kondusif, memberikan kesempatan untuk mengembangkan aktivitas serta kreativitas siswa. Diantaranya membiasakan siswa untuk mengolah informasi, merancang dan membangun ide/gagasan, selanjutnya memaparkan hasil dan diskusi guna bertukar pemikiran/pemahaman. Salah satu model pembelajaran yang memenuhi kriteria tersebut adalah *project based learning*. Hal ini seperti yang disampaikan oleh Maharani (2014) bahwa *project based learning* membantu siswa untuk membangun pengetahuan dan keterampilan yang kokoh serta membuat perencanaan atau

investigasi untuk memperluas pengetahuan. Kemudian, Nurohman (2015) menyampaikan bahwa *project based learning* memberikan kebebasan kepada siswa untuk merencanakan aktivitas belajar, melaksanakan proyek secara kolaboratif serta menghasilkan produk kerja yang dapat dipresentasikan.

Project based learning merupakan model pembelajaran inovatif yang menekankan pada proses belajar yang berpusat pada siswa melalui kegiatan kontekstual berbasis proyek. Pembelajaran proyek menuntun siswa untuk merancang, memformulasikan, memecahkan masalah, dan melaksanakan investigasi pada tugas-tugas kompleks sehingga mampu meningkatkan keaktifan dan kreativitas siswa (Wardani *et al.*, 2019). Dalam pembelajaran matematika, tentunya kegiatan tersebut akan sangat melibatkan komunikasi matematis siswa.

Pada penelitian ini, materi sistem persamaan linear dua variabel diambil karena berdasarkan penelitian oleh Sasmita (2019) didapatkan bahwa dalam memahami dan menyajikan persoalan sistem persamaan linear dua variabel siswa mengalami kesulitan yang berhubungan dengan komunikasi matematis, diantaranya kesulitan konsep yaitu siswa salah dalam memberikan alasan apakah ekspresi persamaan yang disajikan termasuk sistem persamaan linear dua variabel atau bukan, kesulitan prinsip yaitu siswa salah dalam menuliskan ekspresi sistem persamaan linear dua variabel dan dalam mengubah ke bentuk baku, serta kesulitan dalam mengoperasikan bilangan dan penyelesaiannya. Selain itu, dalam materi sistem persamaan linear dua variabel kaya akan penggunaan simbol, notasi, grafik dan

persamaan sehingga diharapkan siswa akan lebih banyak mengomunikasikan ide dan gagasannya dalam model matematika.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melihat apakah pembelajaran yang menggunakan *project based learning* berpengaruh terhadap komunikasi matematis siswa yang dirumuskan dengan judul “Peningkatan Komunikasi Matematis Siswa dengan Model *Project Based Learning* pada Materi Sistem Persaman Linear Dua Variabel kelas VIII SMP”. Kemudian untuk menghindari meluasnya permasalahan, maka penelitian ini akan hanya berfokus pada aspek komunikasi tertulis.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar dengan *project based learning* dan siswa yang belajar dengan pembelajaran langsung ?.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan peningkatan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model *project based learning* dan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang telah dirumuskan, maka diharapkan penelitian ini memberikan manfaat praktis sebagai berikut :

1. Bagi Sekolah: memberikan informasi yang bermanfaat serta bahan kajian bersama guna memperbaiki kualitas pendidikan di sekolah,
2. Bagi Guru: memberikan informasi kepada guru matematika mengenai model pembelajaran yang bisa diterapkan dalam proses pembelajaran guna meningkatkan komunikasi matematis siswa.
3. Bagi Siswa: diharapkan dapat menjadi strategi guna meningkatkan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika
4. Bagi Peneliti: sebagai bahan rujukan dan menambah pengetahuan bagi peneliti lain tentang model *project based learning* dalam penelitian dengan ruang lingkup yang lebih luas.