

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu dasar yang memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya teori dan cabang-cabang ilmu lain yang mengadopsi ilmu matematika. Matematika juga memiliki peranan yang sangat penting dalam mengembangkan potensi dan daya pikir siswa. Oleh sebab itu, mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran wajib yang diajarkan di sekolah, mulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD) sampai Sekolah Menengah Atas (SMA). Bahkan matematika juga dipelajari di perguruan tinggi.

Matematika memiliki peranan penting dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematika. Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 58 Tahun 2014, yaitu mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.¹

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika yang telah dikemukakan diatas, terlihat jelas bahwa kemampuan komunikasi matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika. Komunikasi matematis adalah suatu kemampuan yang dimiliki siswa dalam mengekspresikan ide-ide matematika

¹ Salinan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Olahraga, 2014, hlm. 325.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

melalui bahasa lisan dan tulisan, baik kepada guru, teman dan lainnya.² Oleh karena itu, siswa harus memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik. Sehingga siswa lebih mudah dalam menyelesaikan permasalahan matematika dan mengembangkan ide-ide, dengan demikian pengetahuan siswa tentang konsep matematika akan terbangun dengan sendirinya.

Faktanya, masih banyak siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang rendah. Hal ini terlihat dari hasil PISA (*Programme for International Students Assessment*) pada tahun 2015 yang menyatakan Indonesia mendapat peringkat ke 64 dari 72 negara. Berdasarkan hasil PISA tersebut diketahui bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam bidang matematika rendah. Ini berarti bahwa kemampuan matematika siswa itu masih rendah. Kemampuan matematika meliputi kemampuan pemahaman konsep, kemampuan komunikasi, kemampuan penalaran, kemampuan berpikir kritis dan lain-lain. Salah satu dari kemampuan matematika yaitu kemampuan komunikasi matematis. Sehingga berdasarkan hasil PISA tersebut dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah atau kurang baik. Berbeda dengan negara-negara tetangga seperti Singapura dan Taiwan yang berhasil merebut urutan lima besar PISA.³

² Nila Ubaidah, Pemanfaatan CD Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Pembelajaran Make a Match, *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula* 4, No. 1, 2016, hlm. 63.

³ Kompas. 7 Desember 2016



Selanjutnya beberapa penelitian terkait komunikasi matematis yaitu penelitian yang dilakukan oleh Hani Ervina Pansa⁴ dan Aulia Eka Alzianina, dkk⁵, menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran, seperti siswa masih jarang mengajukan pertanyaan walaupun ada hal-hal yang belum jelas atau kurang paham. Kemudian siswa belum bisa menjelaskan suatu konsep dengan kata-katanya sendiri. Selain itu, siswa juga kesulitan dalam menggunakan bahasa matematika dan sulit untuk mengkomunikasikan pemikiran matematisnya.

Peneliti juga telah melakukan wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Dwi Sejahtera yaitu Ibu Asniati, S.Pd. Diperoleh keterangan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di sekolah tersebut masih tergolong rendah. Terlihat dari kurangnya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran, contohnya ketika diberi pertanyaan mereka lebih banyak diam dan sebaliknya mereka juga tidak banyak bertanya ataupun mengeluarkan pendapatnya mengenai hal-hal yang belum dipahami.

Peneliti juga melakukan tes kemampuan komunikasi matematis kepada siswa kelas VII.1 dan VII. 2 dengan jumlah siswa masing-masing kelas sebanyak 25 siswa pada hari Rabu, 14 Februari 2018. Tes tersebut berupa uraian dengan jumlah soal sebanyak 5 butir. Hasil yang didapat menunjukkan

⁴ Hani Ervina Pansa, Pengembangan LKPD dengan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa, *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2017, hlm. 231.

⁵ Aulia Eka Alzianina, Caswita, dan Sri Hastuti Noer, Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa, *Jurnal Pendidikan Matematika Unila* 4, No. 2, 2016, hlm. 3.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa disekolah tersebut memang rendah terlihat dari nilai siswa yang tidak lebih dari 60. Kemudian berdasarkan jawaban siswa didapat bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis belum tercapai.

Peneliti juga melakukan pengamatan terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh Ibu Asniati. Peneliti mendapatkan bahwa Ibu Asniati telah berusaha semaksimal mungkin dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, yaitu dengan memberikan soal-soal latihan yang berhubungan dengan gambar dan peristiwa sehari-hari. Kemudian menerapkan metode tanya jawab agar siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Namun, usaha yang dilakukan tersebut masih belum bisa mengatasi permasalahan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari banyaknya siswa yang cenderung pasif bahkan tidak mengerti dengan soal yang diberikan. Siswa masih bingung menafsirkan soal yang berhubungan dengan gambar serta soal cerita.

Berdasarkan permasalahan tersebut, terlihat jelas bahwa pembelajaran di sekolah masih belum sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika. Menyadari pentingnya kemampuan komunikasi matematis siswa, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis ini. Upaya yang dapat dilakukan yaitu menerapkan model pembelajaran. Model pembelajaran yang digunakan harus menekankan pada pembelajaran berdasarkan permasalahan nyata agar siswa dapat bersifat aktif dalam pembelajaran. Memanfaatkan model pembelajaran yang berlandaskan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

permasalahan nyata, siswa akan terdorong untuk mengeksplorasi pengetahuan dan ide-idenya untuk menemukan solusi dari permasalahan tersebut.⁶ Selanjutnya pembelajaran yang diberikan harus melibatkan siswa secara langsung, sehingga siswa akan lebih memahami pengetahuan yang dimilikinya.⁷ Model pembelajaran yang ingin peneliti terapkan untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Model *Problem Based Learning* (PBL) menurut Boud dan Feletti yang dikutip oleh Yatim Riyanto adalah suatu pembelajaran yang melibatkan siswa untuk menghadapi permasalahan melalui praktik nyata dalam kehidupan sehari-hari.⁸

Pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) diawali dengan menghadapkan siswa kepada permasalahan nyata. Permasalahan tersebut nantinya akan diselesaikan siswa secara berkelompok untuk menemukan solusi yang tepat. Permasalahan nyata yang diberikan akan membuat kemampuan komunikasi matematis siswa meningkat, karena permasalahan nyata ini akan diubah ke dalam bahasa matematika sehingga siswa dapat mengeksplorasi pengetahuan dan idenya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Selanjutnya pembelajaran dilakukan secara berkelompok, sehingga siswa akan belajar secara berdiskusi untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Siswa dapat

⁶ Verra Novia Wardani dan Senja Putri Merona, Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa, *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya* 1, No. 2, 2016, hlm. 35.

⁷ Hani Ervania Pasha, *Loc. Cit*, hlm. 231.

⁸ Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010, hlm. 285.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengemukakan ide-ide matematika yang dimilikinya dan siswa bisa berkomunikasi dengan baik kepada teman-teman kelompoknya. Oleh karena itu, pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan beberapa penelitian terkait PBL dan komunikasi matematis seperti penelitian oleh Verra Novia dan Senja Putri, menyatakan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Terlihat dari adanya peningkatan persentase dari setiap indikator kemampuan komunikasi matematisnya.⁹ Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Lina Rihatul Hima yang mengatakan bahwa pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) juga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, dan hasil belajar juga semakin terlihat baik.¹⁰ Namun dari beberapa penelitian tersebut belum ada penelitian yang mengaitkan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi matematis dilihat dari pengetahuan awal siswa.

Pengetahuan awal merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan siswa dalam belajar. Pengetahuan awal merupakan modal awal bagi siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran. Menurut Hailikari yang dikutip oleh Lilyanti mendefenisikan pengetahuan awal sebagai pengetahuan

⁹ Verra Novia Wardani dan Senja Putri Merona, Op.Cit, hlm. 37

¹⁰ Lina Rihatul Hima, Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematik, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 4, No. 2, hlm. 118.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang dibangun siswa sebelum memulai proses pembelajaran.¹¹ Pengetahuan awal juga merupakan prasyarat bagi siswa untuk mencapai materi selanjutnya. Hal ini berarti siswa yang tidak memiliki pengetahuan awal yang baik, siswa tersebut akan sulit untuk melanjutkan materi ketahap selanjutnya.

Pembelajaran matematika dengan memperhatikan pengetahuan awal siswa akan memiliki dampak yang bagus pada proses belajar siswa. Hal ini juga berpengaruh pada kemampuan komunikasi matematis siswa. Siswa yang memiliki pengetahuan awal mengenai simbol-simbol matematika dan bahasa matematika akan berdampak baik terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Sehingga siswa tidak kesulitan lagi dalam mengerjakan soal-soal mengenai komunikasi matematis karena pengetahuan awal siswa sudah ada sebelum mengerjakan soal tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul **Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Pengetahuan Awal Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Dwi Sejahtera Pekanbaru.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti dapat mengidentifikasi masalah, antara lain:

1. Pengetahuan awal siswa masih rendah.
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.

¹¹ Lilyanti M Payung, Achmad Ramadhan, dan I Made, Pengaruh Pengetahuan Awal, Kecerdasan Emosional, dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Parigi, *e-Jurnal Mitra Sains* 4, No. 3, 2016, hlm. 59.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Pembelajaran di sekolah masih bersifat menghafal sehingga siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika.
4. Strategi, metode dan model yang digunakan dalam proses pembelajaran masih belum efektif.
5. Siswa masih kurang aktif dalam belajar.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan persoalan-persoalan yang teridentifikasi di atas, karena keterbatasan peneliti, maka peneliti memfokuskan penelitian ini pada Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Pengetahuan Awal Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Dwi Sejahtera Pekanbaru.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan Pengetahuan Awal Matematika (PAM) siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat interaksi antara model *Problem Based Learning* (PBL) ditinjau dari pengetahuan awal matematika terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa?

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perbedaan Pengetahuan Awal Matematika (PAM) siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.
3. Untuk mengetahui interaksi antara model *Problem Based Learning* (PBL) ditinjau dari pengetahuan awal matematika terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi sekolah, sebagai bahan masukan untuk menciptakan pembelajaran matematika yang menyenangkan.
2. Bagi kepala sekolah, sebagai pertimbangan untuk meningkatkan mutu sekolah dan memperbaiki proses pembelajaran di sekolah.
3. Bagi guru, sebagai informasi dan juga sebagai alternatif untuk menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.
4. Bagi siswa, dengan adanya model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), kemampuan komunikasi matematis akan meningkat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Bagi peneliti, penelitian ini akan menambah pengetahuan dan wawasan peneliti untuk menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

G. Defenisi Istilah

Utari Sumarmo menurumuskan pengertian pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang diawali dengan penyajian masalah yang dirancang dalam konteks yang relevan dengan materi yang akan dipelajari untuk mendorong siswa memperoleh pengetahuan dan pemahaman konsep, mencapai berpikir kritis, memiliki kemandirian belajar, keterampilan berpartisipasi dalam kelompok dan kemampuan pemecahan masalah.¹²

Komunikasi matematik merupakan komponen penting dalam belajar matematika, alat untuk bertukar ide dan mengklarifikasi pemahaman matematik.dalam komunikasi matematik, siswa melaksanakan refleksi, diskusi, dan revisi pemahaman matematiknya. Menurut Hotano dan Ingaki yang dikutip oleh Utari Sumarmo, siswa yang mempunyai kesempatan, motivasi, dan semangat untuk berbicara, menulis, dan mendengarkan sesuatu tentang matematika maka ia memiliki dua keuntungan pada saat yang sama yaitu ia akan berkomunikasi untuk belajar matematika dan ia belajar untuk berkomunikasi matematik.¹³

Pengetahuan awal siswa adalah pengetahuan matematika siswa yang telah dimilikinya sebelum memulai suatu materi dan menjadi prasyarat untuk

¹²Utari Sumarmo, *Kumpulan Makalah Berpikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajarannya*, Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UPI, 2013, hlm. 150.

¹³*Ibid*, hlm. 199.

mencapai materi yang akan dipelajarinya. Pengetahuan awal sangat penting posisinya dalam pembelajaran karena dengan adanya pengetahuan awal siswa akan lebih siap dalam mempelajari suatu materi yang akan diberikan.¹⁴

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

¹⁴ Kadir dan La Masi, Penggunaan Konteks dan Pengetahuan Awal Matematika dalam Pembelajaran Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa, *Jurnal Pendidikan Matematika* 5, No. 1, 2014, hlm. 56.