

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kedisiplinan Siswa Kelas XI melalui Model *PBL* Materi Transformasi Geometri Yuliyani¹⁾, Arief Agoestanto²⁾, Kresni Winanti³⁾

¹⁾PPG SM-3T (FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Grobogan)

²⁾Jurusan Matematika (Universitas Negeri Semarang, Semarang)

³⁾SMA Negeri 5 Semarang

yaniy8097@gmail.com

Abstrak

Kemampuan komunikasi matematis (*mathematical communication*) dalam pembelajaran matematika sangat perlu untuk dikembangkan. Hal ini karena melalui komunikasi matematis siswa dapat mengorganisasikan berpikir matematisnya baik secara lisan maupun tulisan. Selain itu, tingkat kedisiplinan siswa diperlukan untuk menunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kedisiplinan siswa melalui model *PBL*. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas. Subjek penelitian adalah 33 siswa kelas XI MIPA 2 SMAN 5 Semarang Tahun Pelajaran 2017/2018. Instrumen pengambilan data meliputi lembar evaluasi kemampuan komunikasi matematis, lembar observasi, angket, dan wawancara. Analisis data yang digunakan adalah diskriptif komparatif. Materi yang digunakan adalah transformasi geometri. Indikator penelitian yaitu kemampuan komunikasi matematis dan kedisiplinan siswa pada siklus I meningkat dari pra siklus dan meningkat dari siklus satu ke siklus berikutnya. Hasil penelitian diperoleh rata-rata kemampuan awal siswa adalah 62,07. Nilai rata-rata evaluasi siklus 1 adalah 81,33. Sedangkan rata-rata kedisiplinan siswa meningkat menjadi 76,47 pada siklus 1. Penelitian ini belum selesai, sehingga masih ada siklus berikutnya untuk dapat menyimpulkan bahwa *PBL* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kedisiplinan siswa.

Kata Kunci: Komunikasi Matematis, Kedisiplinan, *PBL*, Transformasi Geometri.

PENDAHULUAN

Matematika sebagai ilmu dasar mempunyai peranan sangat penting untuk mencapai keberhasilan pembangunan dalam segala bidang. Pernyataan tersebut berlandaskan pada asumsi bahwa penguasaan matematika akan menjadi sarana yang ampuh untuk mempelajari mata pelajaran lain (Elida, 2012: 178). Oleh karena itu perlu adanya peningkatan kualitas pembelajaran matematika. Hal ini tentu menjadi tugas pokok bagi seorang pendidik untuk terus berkarya dan berinovasi dalam kegiatan pembelajaran.

Kemampuan komunikasi matematis (*mathematical communication*) dalam pembelajaran matematika sangat perlu untuk dikembangkan. Hal ini karena melalui komunikasi matematis siswa dapat mengorganisasikan berpikir matematisnya baik secara lisan maupun tulisan. Selain itu, siswa dapat memberi respon yang sesuai dan tepat dengan media atau materi pembelajaran. Bahkan dalam kehidupan bermasyarakat, kemampuan berkomunikasi sangat dibutuhkan untuk beradaptasi dengan lingkungan.

Peneliti mengadakan observasi awal melalui wawancara dengan guru matematika dan tes kemampuan awal pada peserta didik kelas XI MIPA 2 SMAN 5 Semarang. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam kemampuan komunikasi matematis. Kebanyakan siswa lebih suka mengerjakan soal-soal yang sederhana. Siswa cenderung mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-

soal cerita yang lebih rumit dan membutuhkan waktu yang lama untuk mengerjakannya. Hasil tes kemampuan awal menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan saat mengerjakan soal kontekstual pada materi transformasi geometri.

Tingkat kedisiplinan siswa masih rendah, hal ini ditunjukkan dengan masih banyaknya siswa yang belum selesai tepat waktu saat mengerjakan soal. Ketika guru memberikan pekerjaan rumah dalam batasan waktu tertentu, siswa tidak mengumpulkan sesuai dengan waktu yang ditentukan. Mereka cenderung mengerjakan pekerjaan rumah di sekolah dan mengandalkan jawaban teman. Selain itu ketika pembelajaran ada juga siswa yang bermain *hand phone* (HP). Hal tersebut tidak sesuai dengan karakter disiplin yang diharapkan dalam pembelajaran matematika.

Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang komunikasi matematis dan kedisiplinan siswa dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kedisiplinan Siswa Kelas XI SMAN 5 Semarang Melalui Model *PBL* Materi Transformasi Geometri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 5 Semarang, proses penelitiannya dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018 dengan menyesuaikan jam pelajaran matematika di kelas tersebut.

Materi tes yang akan diteliti adalah materi transformasi geometri dengan sub materi translasi dan refleksi. Sedangkan bentuk tes yang digunakan adalah esai atau uraian yang terdiri dari 5 soal. Objek penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis dan kedisiplinan siswa kelas XI MIPA 2 SMAN 5 Semarang.

Penelitian ini direncanakan terjadi dalam dua siklus pembelajaran. Apabila setelah tindakan sebanyak dua siklus ternyata belum mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan, maka dilanjutkan ke siklus berikutnya. Masing-masing siklus terdiri dari 4 tahap menurut Kurt Lewin yaitu: (1) perencanaan (*planning*); (2) tindakan/pelaksanaan (*acting*); (3) pengamatan (*observing*); dan (4) refleksi (*reflecting*) (Suwandi, 2009: 27).

a. Siklus I

(1) Perencanaan

Dalam tahap ini direncanakan kegiatan-kegiatan berikut.

- a) Menyusun rencana pembelajaran dengan model *problem based learning*.
- b) Menyusun kisi-kisi dan instrumen penelitian berupa tes kemampuan awal serta instrumen evaluasi akhir siklus I.
- c) Menyusun lembar observasi untuk menilai sikap kedisiplinan siswa.
- d) Menyusun dan mengembangkan bahan ajar (materi ajar).
- e) Menyiapkan media pembelajaran yaitu *powerpoint*, LKS, dan LTS.

(2) Pelaksanaan

Pada tahap ini apa yang direncanakan pada tahap perencanaan akan dilaksanakan sesuai jadwal yang sudah disusun. Pelaksanaan tidak mengganggu kegiatan di sekolah, karena urutan materi sesuai dengan kurikulum yang sudah berlaku pada sekolah tersebut. Pada tahap ini pembelajaran dengan model *problem based learning*. Kegiatan ini dilaksanakan secara kolaboratif antara peneliti, guru dan teman sejawat.

(3) Pengamatan

Untuk memperoleh informasi yang akan digunakan sebagai bahan evaluasi dan refleksi maka selama pelaksanaan pembelajaran juga dilakukan pengamatan

(observasi) terhadap aktivitas siswa serta interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, dan interaksi antara siswa dengan media yang digunakan selama pembelajaran.

(4) Refleksi

Catatan yang diperoleh dari hasil observasi dan data hasil post-test siklus I selanjutnya dianalisis. Kemudian kelemahan dan kekurangan pada pelaksanaan siklus I dikumpulkan untuk kemudian diperbaiki sehingga siklus II menjadi lebih baik.

b. Siklus II

Siklus II dilaksanakan untuk memperbaiki kelemahan dan kekurangan yang ada pada siklus I. Adapun tahap-tahap pada siklus II sama dengan siklus I. Perbaikan dilakukan berdasarkan hasil dari siklus I.

(1) Perencanaan

Dalam tahap ini direncanakan kegiatan-kegiatan berikut.

- a) Peneliti memperbaiki rencana pembelajaran matematika materi transformasi geometri menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.
- b) Peneliti memperbaiki media pembelajaran pada siklus I yaitu *powerpoint*, LKS dan LTS.
- c) Memperbaiki pertanyaan-pertanyaan yang akan disampaikan pada saat pembelajaran.
- d) Memperbaiki soal-soal yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis.
- e) Memperbaiki instrumen penelitian yang lain.

f) Pelaksanaan

Pada tahap ini apa yang direncanakan pada tahap perencanaan akan dilaksanakan sesuai jadwal yang sudah disusun. Pelaksanaan tidak mengganggu kegiatan di sekolah, karena urutan materi sesuai dengan kurikulum yang sudah berlaku pada sekolah tersebut. Pada tahap ini dilaksanakan perbaikan sesuai hasil dari siklus sebelumnya.

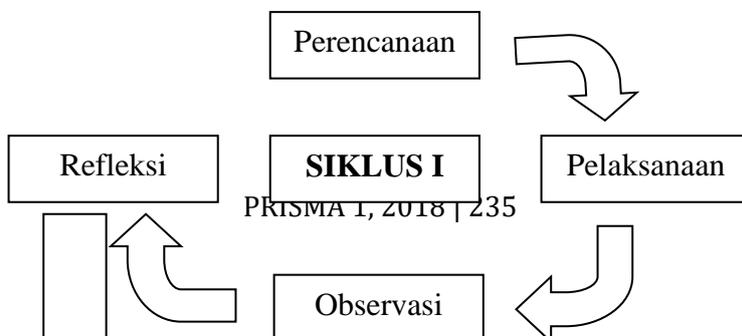
(2) Pengamatan

Pengamatan dilaksanakan pada saat kegiatan pembelajaran untuk mengetahui jalannya proses pembelajaran. Pada akhir siklus II dilaksanakan tes. Berdasarkan pengamatan dan hasil tes maka tahap berikutnya dapat dilaksanakan.

(3) Refleksi

Setelah hasil pengamatan dan hasil tes dianalisis oleh peneliti, maka langkah selanjutnya adalah melakukan refleksi apakah pembelajaran sudah seperti apa yang diharapkan atau belum. Apabila hasil yang didapatkan belum mencapai indikator yang telah ditetapkan maka penelitian dilanjutkan ke siklus III.

Pada penelitian tindakan kelas ini prosedur kerja (Arikunto, 2009:16) secara garis besar dapat dijelaskan dengan bagan berikut.



Gambar 1. Bagan Alur Siklus

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dokumentasi, observasi, angket, tes, dan wawancara. Teknik analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah teknik diskriptif komparatif untuk menganalisis data kuantitatif dengan membandingkan hasil antar siklus (Suwandi, 2009: 61). Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Kemampuan komunikasi matematis siswa meningkat dari kemampuan awal ke siklus 1.
- 2) Kemampuan komunikasi matematis siswa meningkat dari siklus satu ke siklus berikutnya.
- 3) Tercapainya ketuntasan individu dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 70.
- 4) Sikap disiplin siswa meningkat dari siklus satu ke siklus berikutnya.
- 5) Interaksi antara kemampuan komunikasi matematis dan kedisiplinan siswa melalui model *PBL* meningkat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari dua pertemuan yang melalui 4 tahap yaitu: perencanaan, pelaksanaan, pengamatan,

dan refleksi. Subjek yang diteliti dalam penelitian ini adalah kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 5 Semarang semester ganjil 2017/2018 yang berjumlah 33 siswa dengan 13 putra dan 20 putri. Kegiatan belajar mengajar dilakukan oleh peneliti sendiri dengan bantuan dan bimbingan dari guru mata pelajaran sebagai observer/pengamat. Siklus 1 pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 19 September 2017 membahas materi tentang transformasi geometri pada translasi. Pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 20 September 2017 mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan transformasi geometri pada translasi secara berkelompok.

Setiap akhir siklus diadakan tes evaluasi. Pada akhir siklus I diberi soal sebanyak 5 butir soal berupa soal uraian. Tes evaluasi ini diberikan untuk mengetahui apakah materi telah dapat diserap dengan baik. Berdasarkan hasil tes kemampuan awal dan evaluasi akhir siklus diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 1. Nilai Hasil Penelitian

No.	Siklus	Banyaknya siswa yang memperoleh nilai ≥ 70	Persentase	Rata-rata nilai kelas
			Banyaknya siswa yang memperoleh nilai ≥ 70	
1	Kemampuan Awal	12 siswa	36,37%	62,07
2	Siklus I	26 siswa	78,79%	81,33

Tabel 2. Skor Sikap Disiplin

Sumber Data	Siklus	Indikator				Rata-rata
		D1	D2	D3	D4	
Observasi	Siklus I	3,73	3,03	2,09	2,73	72,35
Angket	Siklus I	3,63	3,5	3,5	3,37	76,47

Setelah melakukan penelitian siklus 1 terkait dengan kemampuan komunikasi matematis dan kedisiplinan siswa kelas XI MIPA 2 SMAN 5 Semarang melalui model *PBL*, diperoleh hasil penelitian sebagai berikut.

- (1) Nilai rata-rata kemampuan awal siswa adalah 62,07.
- (2) Nilai rata-rata evaluasi siklus 1 adalah 81,33.
- (3) Rata-rata kedisiplinan siswa meningkat menjadi 76,47.

Penelitian ini belum selesai, sehingga masih ada siklus berikutnya untuk dapat menyimpulkan bahwa *PBL* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kedisiplinan siswa kelas XI MIPA 2 SMAN 5 Semarang.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian siklus 1 yang telah dilakukan, maka peneliti dapat menarik simpulan sebagai berikut.

- (1) Penerapan model pembelajaran *PBL* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI MIPA 2 SMAN 5 Semarang pada materi transformasi geometri.
- (2) Penerapan model pembelajaran *PBL* dapat meningkatkan sikap disiplin siswa kelas XI MIPA 2 SMAN 5 Semarang pada materi transformasi geometri.
- (3) Adanya hubungan positif antara sikap disiplin siswa dengan kemampuan komunikasi matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Dewi. 2016. Pengaruh Intensitas Menonton Televisi terhadap Kedisiplinan Anak dalam Membagi Waktu Belajar di MIN 2 Model Samarinda. *eJournal Ilmu Komunikasi* 5(3), 312–313. Tersedia di [http://ejournal.ilkom.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2016/08/Jurnal%20Dewi%20\(08-24-16-04-13-50\).pdf](http://ejournal.ilkom.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2016/08/Jurnal%20Dewi%20(08-24-16-04-13-50).pdf), diakses 09 Juni 2017.
- Arikunto, S. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Elida, N. 2012. Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Think Talk Write (TTW). *Infinity* 1(2), 178–175. Tersedia di www.e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/17, diakses 08 Juni 2017.
- Fachrurazi. 2011. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *ISSN 1412-565X*. Edisi Khusus No.1: 81 - 82. Tersedia di <http://jurnal.upi.edu/file/8-Fachrurazi.pdf>, diakses 12 Juni 2017.
- Kemendikbud. 2015. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomer 53 tahun 2015*. Jakarta: Direktur Jendral Peraturan Perundang-undangan.
- Putri, L., Dwijanto, & Sugiman. 2017. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dan Rasa Percaya Diri Siswa SMK Kelas X pada Pembelajaran Geometri Model Van Hiele Ditinjau dari Gaya Kognitif. *UJME* 6(1), 98. Tersedia di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/view/12643>, diakses 12-06-2017.
- Rahmawati, N. 2015. Token Economy Sebagai Upaya Meningkatkan Kedisiplinan Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas II SD Batuseno. *Skripsi*. Tersedia di <http://eprints.uny.ac.id/16551/1/Nimas%20Rahmawati%20S..pdf>, diakses 12 Juni 2017.
- Sagala, Syaiful. 2012. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Setiyawan, Heri. 2017. Pembelajaran Matematika Model PBL (*Problem Based Learning*) pada Mata Pelajaran Matematika Materi Luas Bidang pada Siswa Kelas III SD. *INOVASI* 19(1): 12–14. Tersedia di <http://fbs.uwks.ac.id/myfiles/files/INOVASI,%20Volume%20XIX,%20Nomor%201,%20Januari%202017/2.%20Artikel%20Hery%20Edit%20hal%208%20-%202018.pdf>, diakses 09 Juni 2017.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suwandi, S. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dan Penulisan Karya Ilmiah*. Surakarta: Mata Padi Presindo.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Surabaya: Prestasi Pustaka.