

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN BERPIKIR
KRITIS MATEMATIS MAHASISWA
MELALUI *PROBLEM BASED LEARNING***

¹Shahibul Ahyan, ²Neny Endriana

¹Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Hamzanwadi Selong
email: shahibul1628@gmail.com

²Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Hamzanwadi Selong
email: nenyendriana.classb004@yahoo.co.id

Abstract

This research aims to describe applying problem based learning in improving mathematical communication ability and aritical thinking ability of semester IVA students in Transformation of Geometry, academic year of 2013/2014. The research method used in this research was Classroom Action Research (CAR), consists of four steps; planning, acting and observing, evaluating, and reflecting. The technique of data collection was observation, questionnaire, and test. The technique of data analysis used cualitative descriptive. The research result showed that the average of mathematical communication ability of student in the first cycle more than the second cycle, 67 to 72. Then, and the critical thinking ability of student in the first cycle also more than the second cycle, 59 to 66. Therefore, the mathematical communication ability and critical thinking ability of student in Geometry Transformation can be improved by applying Problem Based Learning.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penerapan *problem based learning* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan berpikir kritis matematis mahasiswa pada mata kuliah Geometri Transformasi semester IV A tahun akademik 2013/2014. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang terdiri dari empat tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan

tindakan dan observasi, evaluasi, dan refleksi. Teknik pengumpulan *data* yang digunakan adalah observasi, angket, dan tes. Adapun teknik analisis data adalah deskriptif kualitatif dari data yang terkumpul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis mahasiswa siklus pertama 61 meningkat menjadi 72 pada siklus kedua. Sedangkan, kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa meningkat dari 59 pada siklus pertama menjadi 66 pada siklus kedua. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis mahasiswa pada mata kuliah Geometri Transformasi dapat ditingkatkan dengan menggunakan *Problem Based Learning*.

Keywords: *Mathematical Communication Ability, Critical Thinking Ability, Problem Based Learning, Classroom Action Research*

Kata Kunci: *Kemampuan Komunikasi Matematis, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, Problem Based Learning, Penelitian Tindakan Kelas*

A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu Tridarma perguruan tinggi yang harus dilakukan oleh seorang Dosen dalam melaksanakan kewajibannya sebagai tenaga pendidik di perguruan tinggi. Tingkat keberhasilan pendidikan di perguruan tinggi sangat dipengaruhi oleh seberapa besar rasa peduli, tanggungjawab, dan kompetensi dosen dalam melaksanakan suatu pembelajaran. Oleh karena itu, dosen dituntut untuk mengembangkan kompetensinya secara terus menerus dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

Salah satu kompetensi yang harus ditingkatkan oleh dosen adalah kompetensi pedagogik, yaitu kompetensi dalam merencanakan, melaksanakan, mengevaluasi, dan menindaklanjuti hasil evaluasi suatu pembelajaran. Ada beberapa kriteria yang perlu diperhatikan oleh dosen dalam menerapkan kompetensi pedagogic pada suatu pembelajaran, diantaranya: (1) mampu mengembangkan kurikulum atau silabus; (2) mampu merencanakan pembelajaran; (3) mengerti dan dapat menerapkan metode pembelajaran yang bervariasi; (4) mampu mengembangkan dan menggunakan berbagai

alat, media dan sumber belajar yang relevan; (5) mampu memanfaatkan teknologi pembelajaran; (6) mampu melaksanakan pembelajaran yang konstruktif dan dialogis; (7) mampu melaksanakan evaluasi hasil belajar dengan efektif dan efisien (Mulyasa, 2011).

Berdasarkan pengalaman mengajar mata kuliah Geometri Transformasi semester genap tahun akademik 2012/2013, dosen belum mampu merencanakan, melaksanakan pembelajaran dengan maksimal sehingga proses pembelajaran tidak begitu bermakna bagi mahasiswa. Hal ini disadari bahwa pembelajaran yang digunakan cenderung berpusat pada dosen (*lecturer centered*).

Dalam proses pembelajaran Geometri Transformasi, mahasiswa cenderung tidak mampu mengkomunikasikan pendapatnya secara optimal, baik itu komunikasi secara lisan maupun tulisan. Disamping itu, ketika diberikan suatu permasalahan yang lebih kompleks, kebanyakan mahasiswa tidak merasa tertantang untuk memikirkan penyelesaiannya. Kebiasaan inilah yang membuat mahasiswa memiliki daya nalar dan logika matematika yang rendah.

Sebagai upaya meminimalisir permasalahan di atas, perlu diusahakan proses pembelajaran berpusat pada mahasiswa (*student centered*) serta bisa menggali kemampuan komunikasi dan berpikir kritis mahasiswa. Di samping itu, *Committee on the Undergraduate Program in Mathematics* (CUPM) juga merekomendasikan bahwa pembelajaran matematika di kelas harus melibatkan aktivitas yang mendukung semua mahasiswa untuk meningkatkan dan mengembangkan keterampilan penalaran analitis dan kritis, pemecahan masalah, dan komunikasi, serta mencapai kebiasaan (*habit*) berpikir matematis. Oleh karena itu, salah satu metode pembelajaran yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah metode *problem based learning* (PBL).

PBL merupakan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi mahasiswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran (Nurhadi,dkk. 2004). PBL dilakukan dengan membentuk

kelompok- kelompok kecil, banyak kerjasama dan interaksi, mendiskusikan hal-hal yang kurang dipahami.

Alasan utama diterapkannya metode PBL pada mata kuliah Geometri Transformasi adalah karena adanya keunggulan PBL itu sendiri, kunggulan-keunggulannya menurut Harsono dan Dwiyanto, D. (2005) serta menurut Panen, dkk. (2001) adalah: (1) mahasiswa memperoleh pengetahuan dasar (*basic sciences*) yang berguna untuk memecahkan masalah-masalah yang dijumpainya; (2) *student-centered* yaitu mahasiswa belajar secara aktif dan mandiri (sebagai *adult learner*) dengan sajian materi terintegrasi (horisonal dan vertikal) dan relevan dengan real setting (*profesionalism*); (3) mahasiswa mampu berpikir kritis, mengembangkan inisiatif; (4) terjadi perubahan paradigma pengajar sebagai fasilitator; (5) pembelajaran berfokus pada kebermaknaan, bukan fakta (bukan sekedar menghafal tetapi menggunakan informasi untuk memecahkan masalah sehingga informasi tersebut lebih bermakna); (6) meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk berinisiatif (karena ada kesempatan untuk belajar mandiri dan kerja kelompok dan diskusi); (7) mengembangkan ketrampilan dan pengetahuan mahasiswa baik dalam mencari informasi maupun keterampilan menyelesaikan masalah dengan menggunakan pengetahuannya untuk mengkonstruksi pengetahuan yang baru; (8) pengembangan keterampilan interpersonal maupun dinamika kelompok melalui diskusi kelompok dan kerja sama kelompok; dan (9) peningkatan jenjang pencapaian jenjang pembelajaran dengan adanya keterampilan dan pengetahuan lain yang diperoleh selain pada pencapaian pemahaman materi seperti; kerja sama, kemandirian, ketrampilan berpendapat dan rasa percaya diri.

Adapun karakteristik PBL berdasarkan teori yang dikembangkan oleh Barrow dan Min Liu (2005) yaitu :

- a. *Learning is student-centered*; Proses pembelajaran dalam PBL lebih menitikberatkan kepada mahasiswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, PBL didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana mahasiswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.

- b. *Authentic problems form the organizing focus for learning*; Masalah yang disajikan kepada mahasiswa adalah masalah yang otentik sehingga mahasiswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti.
- c. *New information is acquired through self- directed learning*; Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja mahasiswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya, sehingga mahasiswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya.
- d. *Learning occurs in small groups*; Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaboratif, maka PBL dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.
- e. *Teachers act as facilitators*; Pada pelaksanaan PBL, Dosen hanya berperan sebagai fasilitator. Namun, walaupun begitu dosen harus selalu memantau perkembangan aktivitas mahasiswa dan mendorong mahasiswa agar mencapai target yang hendak dicapai.

Menurut Nurhadi, dkk. (2004), ada lima tahapan utama dalam PBL yaitu:

- a. Orientasi mahasiswa pada masalah
- b. Mengorganisasi mahasiswa untuk belajar
- c. Membimbing penyelidikan individual dan kelompok
- d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Adapun kemampuan yang ingin ditingkatkan dalam pembelajaran ini adalah kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis mahasiswa. Indikator kemampuan mahasiswa dalam komunikasi matematis pada pembelajaran matematika menurut NCTM (1989: 214) dapat dilihat dari: (1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual; (2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya; (3) Kemampuan

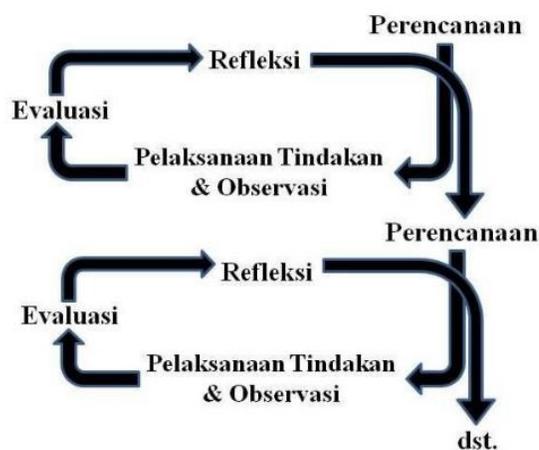
dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi Matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi. Sedangkan, yang termasuk berpikir kritis matematis menurut Krulik dan Rudnick (Sabandar, 2007) adalah berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam suatu situasi ataupun suatu masalah.

Berdasarkan kajian di atas, maka penelitian ini akan membahas tentang bagaimana metode PBL diterapkan pada mata kuliah Geometri Transformasi untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis mahasiswa.

B. METODE

Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada mata kuliah geometri transformasi di semester IVA program studi pendidikan matematika STKIP Hamzanwadi Selong tahun akademik 2013/2014 dengan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Deskriptif maksudnya untuk menggambarkan keadaan atau status fenomena kelompok tertentu atau gambaran tentang suatu gejala atau hubungan antara dua gejala atau lebih. Sedangkan, jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang terdiri dari empat tahapan yaitu: (1) tahap perencanaan; (2) tahap pelaksanaan tindakan dan evaluasi; (3) tahap evaluasi; dan (4) tahap refleksi. Adapun tahapan penelitian ini seperti gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan penelitian

a. Tahap Perencanaan

- Menyusun skenario pembelajaran berbasis masalah.
- Menyiapkan masalah atau topik yang akan digunakan dalam pembelajaran
- Menyiapkan angket motivasi belajar.
- Menyusun lembar observasi.

b. Tahap pelaksanaan tindakan dan observasi

Pada tahap ini, peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran berdasarkan scenario yang telah disusun. Bersamaan dengan pelaksanaan pembelajaran ini, dilakukan observasi yang dibantu oleh dua orang observer yang mengamati jalannya pembelajaran berbasis masalah dengan berpedoman pada lembar observasi yang telah disusun sebelumnya.

c. Tahap Evaluasi

Peneliti melakukan evaluasi untuk mengetahui sejauh mana pemberian tindakan dalam proses pembelajaran dapat mencapai tujuan, baik tujuan dari guru sebagai pengajar maupun peneliti. Evaluasi ini dilakukan dengan cara memberikan angket untuk diisi oleh mahasiswa yang tujuannya untuk mengetahui tingkat motivasi belajar siswa. Selain itu evaluasi juga dilakukan dengan melihat hasil pengamatan kegiatan siswa selama pembelajaran berlangsung.

d. Refleksi

Pada tahap ini, data yang telah diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dan melihat kelemahan-kelemahan yang terjadi pada saat siklus I, kemudian hasil dari refleksi tersebut akan dijadikan acuan atau pertimbangan untuk melaksanakan pembelajaran pada siklus II, dan diharapkan nantinya mengalami peningkatan dari sebelumnya.

Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, angket, dan tes. Sedangkan, teknik analisis data menggunakan deskriptif kualitatif. Semua data yang diperoleh ditelaah dan diolah melalui kategori data, validasi data dan interpretasi

data, langkah tersebut untuk mengklasifikasi data dan penyajian data sehingga data terlihat jelas.

C. HASIL

Siklus I

a. Perencanaan (*planning*)

Pada tahapan perencanaan ini, peneliti mempersiapkan semua hal yang berkaitan dan mendukung dalam pelaksanaan tindakan penelitian siklus I. Adapun beberapa hal yang dipersiapkan dalam tahapan perencanaan ini adalah:

- Menyusun scenario pembelajaran berbasis masalah
Skenario pelaksanaan pembelajarann yang dibuat mengacu kepada metode pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar.
- Menyiapkan masalah atau topik yang akan digunakan dalam pembelajaran
Topik yang dipelajari pada siklus pertama ini adalah tentang translasi.
- Menyusun lembar observasi
Lembar observasi yang disusun adalah lembar observasi yang mampu mengamati proses kemampuan komunikasi dan berpikir kritis mahasiswa selama proses pembelajaran.
- Menyusun angket
Angket yang disusun adalah adalah angket untuk mengetahui bagaimana respon mahasiswa terkait dengan metode pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran tersebut.
- Membuat soal tes
Soal yang dibuat adalah soal essay yang digunakan pada pertemuan ketiga setelah pelaksanaan pembelajaran siklus pertama berakhir.

b. Pelaksanaan Tindakan (*acting*) dan observasi (*observation*)

Pelaksanaan tindakan mengacu kepada scenario pembelajaran yang sudah dibuat sebelumnya. Pada siklus I ini, tindakan dilakukan selama tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari selasa, 6 Mei 2014, mulai pukul 08.15

Wita sampai dengan pukul 09.45 Wita. Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari selasa, 13 Mei 2014, mulai pukul 08.15 Wita sampai dengan pukul 09.45 Wita. Sedangkan pertemuan ketiga dilakukan evaluasi yaitu pada hari selasa tanggal 20 Mei 2014 mulai pukul 08.15 Wita sampai dengan pukul 09.45 Wita. Adapun pelaksanaan observasi langsung dilakukan ketika pelaksanaan tindakan, ada dua orang sebagai observer.

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Tindakan Siklus I

Hari	Tanggal	Waktu (Wita)	Ket.
Selasa	6 Mei 2014	08.15 – 09.45	Pertemuan pertama
Selasa	13 Mei 2014	08.15 – 09.45	Pertemuan kedua
Selasa	20 Mei 2014	08.15 – 09.45	Evaluasi siklus I

Adapun hasil observasi pada siklus I ini adalah sebagai berikut:

- Pertemuan pertama

Proses belajar mengajar pada siklus I pertemuan pertama ini berlangsung 90 menit. Materi yang dibahas pada pertemuan pertama ini adalah translasi. Adapun hasil observasi menunjukkan bahwa:

- Dosen belum menanyakan rangkuman materi yang sudah diberikan.
- Dosen masih kurang memberikan bimbingan kepada mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.
- Penggunaan waktu masih kurang sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang sudah dibuat.
- Aktivitas mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran masih kurang dalam merespon atas stimulasi yang diberikan oleh dosen maupun mahasiswa lainnya.
- Interaksi mahasiswa dengan mahasiswa lainnya masih kurang disebabkan karena masih malu dan takut salah dalam merespon pertanyaan dari temannya.

*Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir
Kritis Matematis Mahasiswa Melalui Problem Based Learning*

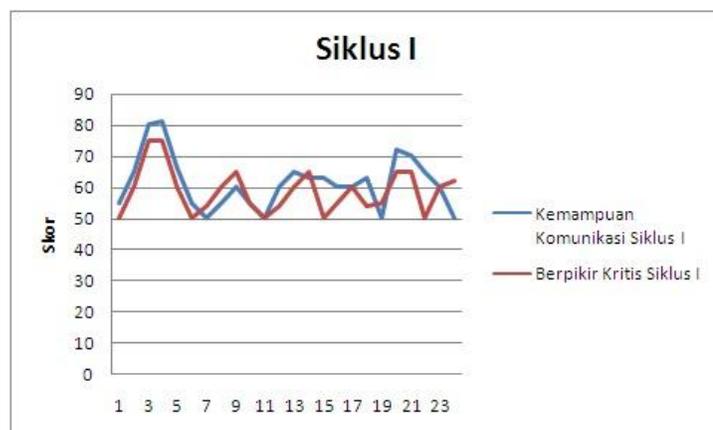
- Antusias mahasiswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar sudah cukup baik, akan tetapi masih banyak mahasiswa yang belum fokus.
 - Masih ada beberapa mahasiswa kurang siap dalam menerima pelajaran. Hal ini disebabkan karena mahasiswa belum memiliki pengetahuan awal tentang materi yang akan dipelajari.
 - Kerja sama dan komunikasi mahasiswa masih kurang. Hal ini disebabkan karena belum adanya pembagian tugas dalam kelompok sehingga mahasiswa masih mengerjakan soal sendiri-sendiri.
 - Partisipasi mahasiswa dalam menyimpulkan hasil belajar masih kurang. Hal ini disebabkan karena mahasiswa masih malu dan ragu menyimpulkan materi yang telah diajarkan dengan bahasanya sendiri.
- Pertemuan kedua
- Proses belajar mengajar pada siklus I pertemuan kedua ini berlangsung selama 90 menit. Materi yang dibahas pada pertemuan kedua ini adalah translasi dari suatu translasi. Adapun hasil observasi adalah sebagai berikut:
- Dosen sudah memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan dengan mendatangi kelompok-kelompok yang kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang didiskusikan dan memberikan pembagian tugas dalam kelompok.
 - Penggunaan waktu sudah baik sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang sudah dibuat, disebabkan mahasiswa sudah mulai mengerti hal-hal apa saja yang harus dikerjakan dalam proses belajar mengajar.
 - Contoh soal sudah diberikan, sudah lebih bervariasi meskipun tidak semua soal dapat diselesaikan.
 - Interaksi mahasiswa dengan mahasiswa yang lainnya sudah ada peningkatan dibandingkan dengan pertemuan pertama. Hal ini disebabkan karena dosen memberikan motivasi untuk lebih berani mengemukakan pendapat.

- Antusias mahasiswa dalam mengikuti proses belajar mengajar sudah baik, mahasiswa sudah fokus dalam menerima pelajaran dan tidak mengerjakan pekerjaan lain saat dosen menjelaskan.
- Aktivitas mahasiswa dalam diskusi sudah ada peningkatan dibandingkan dengan pertemuan pertama disebabkan karena dosen memberikan motivasi kepada mahasiswa untuk mendemonstrasikan konsep yang telah diterima.
- Kesiapan mahasiswa menerima pelajaran sudah lebih baik dari pertemuan pertama. Hal ini disebabkan karena dosen memberikan tugas sehingga pelajaran yang telah dipelajari dapat diulang di rumah.
- Kerjasama kelompok sudah ada peningkatan disebabkan dosen memberikan penjelasan tentang pentingnya kekompakan dalam kelompok dan pembagian tugas dalam kelompok agar semua anggota kelompok memiliki tanggung jawab yang sama.
- Interaksi mahasiswa dengan dosen sudah cukup aktif.
- Partisipasi mahasiswa menyimpulkan hasil belajar sudah baik, mahasiswa sudah berani mencatat kesimpulan dengan bahasanya sendiri walaupun belum sempurna.

c. Evaluasi

Hasil evaluasi siklus I seperti pada tabel 2 di bawah.

Tabel 2. Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kritis Mahasiswa Siklus I



Gambar 1. Kemampuan mahasiswa pada siklus I

d. Refleksi (*reflecting*)

Dilihat dari hasil yang diperoleh pada siklus I, ternyata belum mencapai hasil yang diharapkan. Oleh karena itu, peneliti melanjutkan pembelajaran siklus berikutnya yaitu siklus II. Adapun kekurangan-kekurangan yang terdapat pada siklus I akan diperbaiki pada siklus II diantaranya adalah sebagai berikut:

- Memberikan bimbingan yang optimal kepada mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh dosen.
- Agar mahasiswa termotivasi untuk mengkomunikasikan konsep yang telah didapat, maka perlu diberikan ruang dalam berbicara dan berpikir.
- Penggunaan waktu harus sesuai dengan skenario pembelajaran.
- Dosen harus mampu membuat relevansi materi terkait dengan metode pembelajaran yang digunakan.
- Komunikasi dan kerjasama dalam kelompok nampak kurang.
- Pembagian tugas dalam kelompok belum terlihat, sehingga tugas kelompok masih dikuasai oleh sebagian orang saja. Sangat diharapkan dosen dapat menjelaskan pentingnya berbagi dalam kelompok agar semua anggota kelompok mampu berpikir dan mengkomunikasikan gagasannya, serta memiliki tanggungjawab.

Siklus II

a. Perencanaan (*planning*)

Pada tahapan perencanaan ini, peneliti mempersiapkan semua hal yang berkaitan dan mendukung dalam pelaksanaan tindakan penelitian pada siklus II yang mengacu kepada hasil refleksi pada siklus I. Adapun beberapa hal yang dipersiapkan dalam tahapan perencanaan ini adalah:

- Menyusun scenario pembelajaran berbasis masalah
- Skenario pelaksanaan pembelajaran yang dibuat mengacu kepada metode pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar.
- Menyiapkan masalah atau topik yang akan digunakan dalam pembelajaran

Topik yang dipelajari pada siklus pertama ini adalah tentang translasi.

b. Pelaksanaan Tindakan (*acting*) dan observasi (*observation*)

Pelaksanaan tindakan mengacu kepada skenario pembelajaran yang sudah dibuat sebelumnya. Pada siklus II ini, tindakan dilakukan selama empat kali pertemuan. Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Selasa, 27 Mei 2014, mulai pukul 08.15 Wita sampai dengan pukul 09.45 Wita. Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Selasa, 3 Juni 2014, mulai pukul 08.15 Wita sampai dengan pukul 09.45 Wita. Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Selasa, 10 Juni 2014, mulai pukul 08.15 Wita sampai dengan pukul 09.45 Wita. Sedangkan pertemuan keempat dilakukan evaluasi yaitu pada hari Selasa tanggal 17 Juni 2014, mulai pukul 08.15 Wita sampai dengan pukul 09.45 Wita. Adapun pelaksanaan observasi langsung dilakukan ketika pelaksanaan tindakan, ada dua orang sebagai observer.

Tabel 3. Jadwal Pelaksanaan Tindakan Siklus II

Hari	Tanggal	Waktu	Ket.
Selasa	27 Mei 2014	08.15 –09.45	Pertemuan pertama
Selasa	3 Juni 2014	08.15 – 09.45	Pertemuan kedua
Selasa	10 Juni 2014	08.15 – 09.45	Pertemuan ketiga
Selasa	17 Juni 2014	08.15 – 09.45	Evaluasi siklus II

Adapun hasil observasi pada siklus II ini adalah sebagai berikut:

- Pertemuan pertama

Proses belajar mengajar pada siklus II pertemuan pertama ini berlangsung selama 90 menit. Materi yang dibahas pada pertemuan pertama ini adalah rotasi titik A yang berpusat di titik O. Adapun hasil observasi:

- Mengulangi kembali pelajaran terdahulu dan memberikan penjelasan yang lebih detail tentang materi yang akan dipelajari.
- Memberikan bimbingan yang lebih optimal kepada kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal.

*Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir
Kritis Matematis Mahasiswa Melalui Problem Based Learning*

- Contoh soal yang diberikan sudah lebih bervariasi karena menggunakan buku panduan yang lebih banyak.
- Membangkitkan minat mahasiswa untuk belajar sehingga lebih termotivasi, lebih siap dalam menerima pelajaran, lebih aktif dalam bertanya dan lebih aktif dalam berdiskusi kelompok.
- Antusias mahasiswa dalam menerima pelajaran sudah cukup baik meskipun ada beberapa mahasiswa yang masih tidak fokus dalam menerima pelajaran.
- Interaksi mahasiswa dengan mahasiswa lainnya sudah cukup baik, mahasiswa tidak malu lagi mengeluarkan pendapatnya.
- Interaksi mahasiswa dengan dosen sudah cukup aktif, namun masih ada sebagian mahasiswa yang masih malu untuk mengungkapkan pendapatnya.
- Kerjasama kelompok sudah cukup baik, pembagian tugas sudah dilakukan, akan tetapi masih belum percaya diri dari masing-masing anggota kelompok.
- Aktivitas mahasiswa dalam diskusi sudah cukup baik, sudah berani memberikan tanggapan kepada kelompok lainnya.
- Partisipasi mahasiswa menyimpulkan hasil belajar sudah aktif.

- Pertemuan kedua

Proses belajar mengajar pada siklus II pertemuan kedua ini berlangsung 90 menit. Materi yang dibahas pada pertemuan kedua ini adalah rotasi titik A dengan titik pusat P (m, n). Adapun hasil observasi:

- Mengulangi kembali pelajaran terdahulu dan memberikan penjelasan yang lebih detail tentang materi yang akan dipelajari.
- Memberikan bimbingan yang lebih optimal kepada kelompok yang mengalami kesulitan.
- Contoh soal yang diberikan sudah lebih bervariasi karena dosen menggunakan buku panduan yang lebih banyak.
- Memberikan motivasi dan semangat kepada mahasiswa serta membangkitkan minat mahasiswa untuk belajar sehingga lebih termotivasi, lebih siap dalam

menerima pelajaran, lebih aktif dalam bertanya dan lebih aktif dalam berdiskusi kelompok.

- Interaksi mahasiswa dengan dosen sudah cukup aktif, terlihat adanya peningkatan aktivitas belajar mahasiswa.
- Kerjasama kelompok sudah cukup baik, pembagian tugas sudah dilakukan.
- Aktivitas mahasiswa dalam diskusi sudah cukup baik, sudah berani memberikan tanggapan kepada kelompok lainnya.
- Partisipasi mahasiswa menyimpulkan hasil belajar sudah aktif, mahasiswa sudah menyimpulkan sendiri materi yang sudah diberikan tanpa menunggu perintah dosen.

- Pertemuan ketiga

Proses belajar mengajar pada siklus II pertemuan ketiga ini berlangsung 90 menit. Materi yang dibahas pada pertemuan ketiga ini adalah rotasi titik A dengan pusat titik O sebesar α dan dilanjutkan rotasi sebesar β . Adapun hasil observasi:

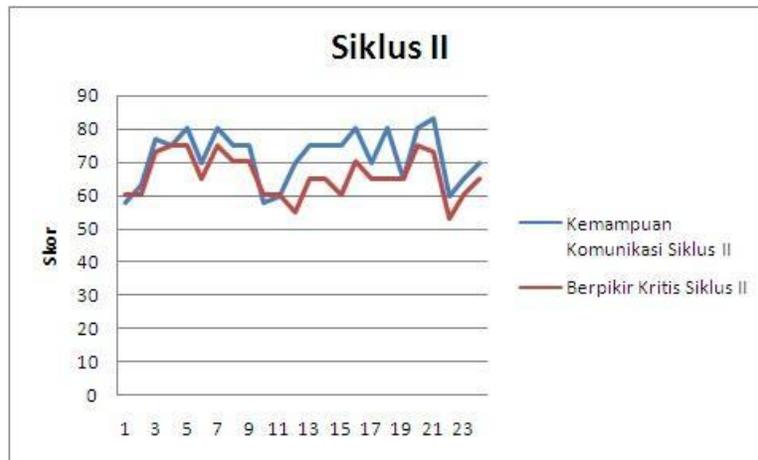
- Interaksi mahasiswa dengan dosen baik, terlihat adanya peningkatan bertanya dan menanggapi.
- Kerjasama kelompok sudah baik, mahasiswa pembagian tugas sudah dilakukan.
- Aktivitas mahasiswa dalam diskusi sudah baik, sudah berani memberikan tanggapan kepada kelompok lain dan tanggapan kepada pertanyaan dosen.

c. Evaluasi

Hasil evaluasi siklus II seperti tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kritis Mahasiswa Siklus II

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa Melalui Problem Based Learning



Gambar 2. Kemampuan mahasiswa pada siklus II

d. Refleksi (*reflecting*)

Setelah melihat hasil observasi dan evaluasi yang diperoleh pada siklus II, kekurangan- kekurangan pada siklus I dapat teratasi. Hal ini berarti bahwa tujuan penelitian ini dinyatakan telah tercapai sehingga hipotesis tindakan diterima dan siklus ini dinyatakan berhenti.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Adapun kesimpulan tulisan ini adalah:

- a. Pelaksanaan tindakan dilakukan dalam dua siklus, yaitu siklus pertama terdiri dari tiga pertemuan dan siklus kedua terdiri dari empat pertemuan.
- b. Rata-rata kemampuan komunikasi siklus pertama 61 meningkat menjadi 72 pada siklus kedua. Sedangkan rata-rata kemampuan berpikir kritis siklus pertama 59 meningkat menjadi 66 pada siklus kedua.
- c. Kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis mahasiswa pada mata kuliah Geometri Transformasi dapat ditingkatkan dengan menggunakan *Problem Based Learning*.

Saran

Adapun saran yang diberikan adalah:

- a. Kepada dosen agar lebih berperan dalam membangkitkan kemampuan komunikasi dan berpikir kritis mahasiswa.
- b. Kepada mahasiswa agar mempersiapkan dan melaksanakan pembelajaran dengan sebaik-baiknya agar apa yang disampaikan oleh dosen mampu diterima oleh mahasiswa.

REFERENSI

- Depdiknas. (2001). *Standar Nasional Silabus Matematika SLTP/MTs*. Jakarta: Depdiknas.
- De Bono, E. (1992). *Serious Creativity*. New York: HarperCollins.
- Harsono & Dwiyanto, D. (2005). "Pembelajaran Berpusat Mahasiswa". *Kumpulan Naskah Pembelajaran Pusat Pengembangan Pendidikan UGM*. Yogyakarta: Aditya Media Yogyakarta Bekerjasama dengan PPP UGM.
- Johnson, Elaine B. (2002). *Contextual Teaching and Learning. Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasikkan dan Bermakna*. Bandung: PT. MLC.
- Liu, Min. (2005). *Motivating Students Through Problem-based Learning*. University of Texas: Austin. Diakses pada 5 Desember 2013 dari http://ie.sullivan.edu/qep/Problem_Based%20Learning/Liu_NECC05_handoutMinLiu_RP.pdf.
- Moleong, J Lexi. (2002). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Mulyasa. (2011). *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru*. cet ke-5, Bandung: Remaja Rosdakarya
- NCTM. (1989). *Curriculum and Evaluation Standard for School Mathematics*. Virginia: The NCTM Inc.
- Nurhadi, dkk. (2004). *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya Dalam KBK*. Malang: UM Press.
- Pannen, dkk. (2001). *Konstruktivisme Dalam Pembelajaran*. Jakarta: DIKTI Depdiknas.

*Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir
Kritis Matematis Mahasiswa Melalui Problem Based Learning*

- Sabandar, J. (2007). *Berpikir Reflektif*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Sehari: Permasalahan Matematika dan Pendidikan Matematika Terkini tanggal 8 Desember 2007. UPI Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Sumarmo, U. dkk. (2010). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Makalah pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FPMIPA UNY. Yogyakarta : Tidak Dipublikasikan.
- UGM. (2004). *Student-Centered Learning Berbasis ICT*. Diakses pada 2 Desember 2013 dari http://ppp.ugm.ac.id/wp-content/uploads/jte_e0ccce.doc.
- Within. (1992). Mathematics Task Centre; Professional Development and Problem Solving. In J Wakefield and L. Velardi (Ed). *Celebrating Mathematics Learning*. Melbourne: The Mathematical Association of Victoria.