



***Problem-Based Learning* melalui Belajar Kooperatif *Think-Pair-Share* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa Calon Guru**

¹Ahmad Muzaki, ²Purwanto, & ³Muchtar Abdul Karim

¹Dosen Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP Mataram

^{2&3}Dosen Pascasarjana Universitas Negeri Malang

Email: zackyborju@gmail.com

Article History

Received: October 2015

Revised: November 2015

Published: December 2015

Abstract

This study aims to describe the PBL process through cooperative TPS learning so that it can improve the understanding of fourth semester students of the IKIP Mataram Mathematics Education Department on integer division. This study was a classroom action research (CAR) which was applied to 44 fourth semester students of the mathematics education study program IKIP Mataram. The instruments of data collection included lecturer and student activity sheets, tests, interview guidelines, field notes and documentation. The criteria of success in this study are based on (1) data on observations of student activities. (2) observational data on lecturer activity, and (3) test results data. The results of the first cycle showed that (1) the observational data of student activities were in the fairly active category, (2) the results of lecturer activity observation data were in a fairly good category, and (3) the average score of student test results was less than 68. The results of the research in the second cycle showed that (1) the observational data of student activities were in the active category, (2) the observation data of lecturers' activities were in the good category, and (3) the average score of student test results was more than or equal to 68. Cycle II, all the success criteria have been achieved, so that the application of PBL through TPS cooperative learning can improve the understanding of integer division material in fourth semester students G mathematics education study program IKIP Mataram academic year 2011/2012.

Keywords: *PBL, TPS, Understanding, Divisibility.*

Sejarah Artikel

Diterima: Oktober 2015

Direvisi: November 2015

Dipublikasi: Desember 2015

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses PBL melalui belajar kooperatif TPS sehingga dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa semester IV G Jurusan Pendidikan Matematika IKIP Mataram pada keterbagian bilangan bulat. Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang diterapkan pada 44 mahasiswa semester IV G program studi pendidikan matematika IKIP Mataram. Instrumen pengumpulan data meliputi lembar aktivitas dosen dan mahasiswa, tes, pedoman wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi. Kriteria keberhasilan dalam penelitian ini didasarkan pada (1) data hasil observasi aktivitas mahasiswa. (2) data hasil observasi aktivitas dosen, dan (3) data hasil tes. Hasil penelitian pada siklus I menunjukkan bahwa (1) data hasil observasi aktivitas mahasiswa berada pada kategori cukup aktif, (2) data hasil observasi aktivitas dosen berada pada kategori cukup baik, dan (3) skor rata-rata hasil tes mahasiswa kurang dari 68. Hasil penelitian pada siklus II menunjukkan bahwa (1) data hasil observasi aktivitas mahasiswa berada pada kategori aktif, (2) data hasil observasi aktivitas dosen berada pada kategori baik, dan (3) skor rata-rata hasil tes mahasiswa lebih dari atau sama dengan 68. Siklus II, semua kriteria keberhasilan telah tercapai, sehingga penerapan PBL melalui belajar kooperatif TPS dapat meningkatkan pemahaman materi keterbagian bilangan bulat pada mahasiswa semester IV G program studi pendidikan matematika IKIP Mataram tahun pelajaran 2011/2012.

Kata Kunci: *PBL, TPS, Pemahaman, Keterbagian.*

PENDAHULUAN

Secara umum, mahasiswa semester IV G Jurusan Pendidikan Matematika IKIP Mataram kesulitan memahami definisi, membuktikan teorema dan menyelesaikan soal tentang keterbagian bilangan bulat. Padahal keterbagian merupakan dasar pengembangan teori bilangan. Konsep-konsep keterbagian akan banyak digunakan di dalam sebagian besar uraian atau penjelasan matematis tentang pembuktian teorema pada materi selanjutnya.

Berdasarkan pengamatan peneliti di IKIP Mataram terhadap mahasiswa program studi pendidikan matematika menunjukkan bahwa pembelajaran masih berorientasi pada dosen. Dosen masih sebagai sumber utama belajar, mahasiswa hanya mendengar dan menulis penjelasan dosen. Selaian itu, sebagian besar mahasiswa pasif, kurang atau tidak berusaha untuk menyelesaikan masalah dan hanya menulis jawaban yang telah dinyatakan benar oleh dosen. Mahasiswa juga kelihatan takut untuk mengemukakan pendapat. Akibatnya timbul sifat individual dalam diri mahasiswa. Padahal kerjasama sangat dibutuhkan dalam hidup bermasyarakat.

Permasalahan-permasalahan di atas mengakibatkan mahasiswa menjadi kurang memahami materi yang dipelajari dan pada akhirnya bermuara pada rendahnya hasil belajar. Rendahnya hasil belajar mahasiswa pada materi keterbagian bilangan bulat dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2 sebagai berikut.

Tabel 1. Skor Tes Keterbagian Mahasiswa Angkatan 2010/2011

Statistik	Kelas		
	A	B	C
Skor rata-rata	56,72	51,53	47,82
Banyak mahasiswa	39	37	37
Rentang	10-90	10-90	10-90

Berdasarkan data pada Tabel 1 dapat dinyatakan bahwa untuk mahasiswa angkatan 2010/2011, skor rata-rata tes 56,72, 51,53 dan 47,82 dengan skor terendah 10. Jika dikonversikan terhadap huruf, maka rata-rata memperoleh nilai "C." Beberapa mahasiswa yang memperoleh skor di bawah 40 memperoleh nilai E yang artinya tidak lulus pada mata kuliah tersebut, sesuai pedoman konversi angka ke huruf dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Konversi Angka ke Huruf

Skor (%)	Nilai Mutu		
	Nilai huruf	Skor Setara	Kualifikasi
81-100	A	4	Sangat Baik
66-80	B	3	Baik
51-65	C	2	Cukup
41-50	D	1	Kurang
0-40	E	0	Gagal

Sumber: Pedoman Pendidikan IKIP Mataram Tahun Akademik 2011/2012

Berdasarkan pencapaian data pada Tabel 1, maka peneliti menganggap bahwa hal ini merupakan masalah yang perlu diatasi. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut adalah perlu dilakukan perbaikan pembelajaran melalui penerapan PBL sehingga pembelajaran menjadi bermakna. Pembelajaran bermakna dapat diciptakan dengan lingkungan yang alamiah dan dekat dengan dunia nyata mahasiswa. Oleh karena itu pembelajaran matematika perlu dikaitkan dengan penyelesaian masalah pada dunia nyata dalam kehidupan sehari-hari (berdasarkan fakta-fakta terdahulu), sehingga mahasiswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

Pembelajaran matematika secara umum, tidak terkecuali pembelajaran materi keterbagian bilangan bulat, sistem pembelajaran yang digunakan selama ini lebih diinspirasi

oleh pandangan yang absolut, yaitu suatu pandangan yang memandang bahwa matematika merupakan produk yang siap pakai. Mahasiswa diperlakukan sebagai objek belajar dan dosen lebih banyak membelajarkan mahasiswa dengan konsep-konsep atau prosedur-prosedur baku (Zainuddin, 2002). Jika dosen dalam pembelajaran menggunakan pandangan yang absolut, maka tentu akan sangat berbahaya bagi pemahaman matematika mahasiswa. Hal ini disebabkan dalam pembelajaran matematika, yang paling dibutuhkan adalah pemahaman, bukan hafalan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Hiebert & Carpenter (1992) yang menyatakan bahwa pemahaman merupakan aspek penting dalam belajar matematika.

Keberhasilan mahasiswa dalam belajar, salah satunya sangat ditentukan oleh pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran, termasuk pada pembelajaran matematika. Sebagai upaya untuk meningkatkan mutu pembelajaran matematika diperlukan pembelajaran yang dapat mengaktifkan mahasiswa dalam belajar. Proses pembelajaran harus dirancang sedemikian rupa oleh para dosen sehingga mahasiswa dilibatkan secara aktif baik fisik maupun mentalnya dalam belajar. Sejalan dengan itu Hudojo (2003) mengatakan bahwa mahasiswa dan dosen akan dapat berinteraksi dengan baik, sehingga diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang merupakan rangkaian pembelajaran yang berdasarkan pada masalah sehingga mahasiswa dapat merepresentasikan pengetahuan konseptual dan proseduralnya dalam mengajukan masalah kemudian menyelesaikannya.

Penerapan *problem-based learning* (PBL) ini penting karena tujuan pembelajaran ini adalah menyelesaikan masalah keseharian (autentik) sehingga mahasiswa dibiasakan dengan situasi nyata sehari-hari. Selain itu PBL juga dapat melatih mahasiswa menjadi pembelajar mandiri, meniru peran orang dewasa dan terbiasa memandang suatu masalah dari berbagai sudut pandang disiplin ilmu yang berbeda. Beberapa hasil penelitian memberikan gambaran tentang belajar dengan menggunakan masalah yaitu Sutiarso (1999) dan Mu'adibah (2011), menyatakan bahwa prestasi belajar yang diperoleh kelompok siswa yang diajarkan dengan PBL lebih baik dari prestasi belajar kelompok siswa yang diajarkan secara konvensional.

Salah satu strategi pembelajaran matematika yang berorientasi pada pandangan konstruktivis adalah belajar kooperatif. Pembelajaran kooperatif menekankan mahasiswa belajar dalam kelompok kecil dan saling membantu antara satu dengan yang lain dan memiliki kemampuan yang berbeda untuk mencapai tujuan belajar (Slavin, 2008). Selanjutnya Rusman (2011) menyatakan bahwa dalam belajar kooperatif, mahasiswa tidak hanya dituntut untuk secara individual berupaya mencapai sukses atau berusaha mengalahkan rekan mereka, melainkan dituntut bekerjasama untuk mencapai hasil bersama, aspek sosial sangat menonjol dan mahasiswa dituntut untuk bertanggung jawab terhadap keberhasilan kelompoknya.

Hasil penelitian Hulten dan Dervis (dalam Slavin, 1997) mengenai belajar secara kooperatif menunjukkan bahwa bekerjasama dalam kelompok membuat mahasiswa bersemangat untuk belajar secara aktif, untuk saling menampilkan diri atau berperan diantara teman-teman sebaya, sehingga dapat memacu semangat mahasiswa untuk saling membantu menyelesaikan masalah yang mereka hadapi. Hal ini berarti dalam belajar kooperatif mahasiswa terdorong untuk menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit apabila mendiskusikan masalah-masalah tersebut dengan temannya. Hal senada juga diungkapkan dalam penelitian Widada (2000) yang mengatakan bahwa belajar kooperatif mampu menciptakan kondisi sedemikian hingga siswa belajar dengan aktif selama kegiatan pembelajaran.

Johnson dan Johnson (2002) menyatakan bahwa belajar kooperatif dapat digunakan dalam setiap jenjang pendidikan mulai taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi, dalam semua bidang materi dan dalam sembarang tugas. Hal ini berarti semua bidang materi dalam pembelajaran matematika dapat diterapkan belajar kooperatif, seperti *Think-Pair-Share*. *Think-Pair-Share* (TPS) merupakan salah satu strategi belajar kooperatif yang dapat memberdayakan kemampuan berfikir mahasiswa. *TPS* memberi struktur diskusi sehingga pemikiran dan tingkah laku mahasiswa terarah karena harus melaporkan hasil pemikiran ke pasangan.

Problem-Based Learning (Belajar Berbasis Masalah)

Suatu situasi merupakan masalah untuk seseorang apabila orang itu menyadari akan situasi itu, mengakui bahwa hal itu memerlukan tindakan dan dapat segera menyelesaikan situasi itu (Bell, 1978). Suatu pertanyaan merupakan masalah jika seseorang tidak mempunyai aturan atau hukum tertentu yang segera dapat digunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Pertanyaan itu dapat juga terselinap dalam situasi sedemikian hingga situasi itu sendiri perlu mendapat penyelesaian (Hudojo, 2003).

Suatu pertanyaan merupakan masalah bagi mahasiswa yang satu, tetapi mungkin juga bukan merupakan masalah bagi mahasiswa yang lain (Aisyah, tanpa tahun). Oleh karena itu pertanyaan yang dikemukakan oleh mahasiswa yang tidak bermakna akan bukan merupakan masalah bagi mahasiswa tersebut (Hudojo, 2003). Selanjutnya menurut Hudojo (2003) menyatakan bahwa suatu pertanyaan merupakan masalah bagi mahasiswa jika memenuhi syarat sebagai berikut: 1) pertanyaan yang dihadapkan kepada mahasiswa haruslah dapat dimengerti oleh mahasiswa tersebut, namun pertanyaan itu merupakan tantangan bagi mahasiswa tersebut untuk menjawabnya, 2) pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah dilalui mahasiswa, karena itu faktor waktu untuk menyelesaikan masalah janganlah dipandang sebagai hal yang esensial. Pertanyaan yang dihadapi mahasiswa dalam pembelajaran matematika biasanya disebut soal (Hudojo, 2003). Suatu soal merupakan masalah bagi mahasiswa bila mahasiswa belum pernah menyelesaikan hal tersebut (Hudojo, 2003). Hal ini juga dikatakan oleh Ruseffendi (1991) bahwa suatu soal merupakan masalah bagi seseorang bila ia memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk menyelesaikannya, tetapi pada saat memperoleh soal itu ia belum tahu cara penyelesaiannya.

Uraian di atas dapat dikatakan bahwa pertanyaan atau soal merupakan masalah bagi mahasiswa, apabila mahasiswa tersebut tidak mempunyai cara tertentu yang dapat segera digunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan itu tetapi mahasiswa memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk menyelesaikannya. Hal itu merupakan dorongan bagi mahasiswa karena mahasiswa dituntut untuk dapat menemukan penyelesaiannya.

Problem-based learning adalah belajar yang didasarkan pada masalah sehingga mahasiswa menjadi pembelajar yang mandiri, *self-regulated*, yang meyakini kemampuan intelektualnya sendiri (Arends, 2008). Lebih lanjut Ibrahim (2003) mengatakan bahwa *problem-based learning* adalah suatu pendekatan belajar yang berpusat pada mahasiswa, mendorong inkuiri terbuka dan berfikir bebas. Seluruh proses pembelajaran yang berorientasi pada *problem-based learning* adalah membantu mahasiswa untuk mandiri.

Sebuah masalah yang dikemukakan kepada mahasiswa dalam model PBL harus dapat membangkitkan pemahaman terhadap masalah, sebuah kesadaran akan adanya kesenjangan, pengetahuan, keinginan menyelesaikan masalah dan adanya persepsi bahwa mereka mampu menyelesaikan masalah tersebut (Rusman, 2011). Perilaku dosen yaitu mengajukan masalah, membimbing dan memberikan petunjuk minimal kepada mahasiswa dalam menyelesaikan masalah (Mu'adibah, 2011).

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa PBL adalah belajar yang didasarkan pada masalah sehingga mahasiswa menjadi pembelajar yang mandiri (*self-regulated*), yang meyakini kemampuan intelektualnya sendiri. Penerapan PBL diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa calon guru pada program studi matematika.

Belajar Kooperatif

Belajar individualistik, kompetitif akan efektif jika disusun dengan baik. Meskipun demikian terdapat beberapa kelemahan pada belajar individualistik dan kompetitif yaitu (1) kompetisi mahasiswa kadang tidak sehat. Sebagai contoh jika seorang mahasiswa menjawab pertanyaan dosen, mahasiswa lain berharap agar jawaban yang diberikan salah, (2) mahasiswa

yang berkemampuan rendah akan kurang termotivasi, (3) mahasiswa berkemampuan rendah akan sulit untuk sukses dan semakin tertinggal, dan (4) dapat membuat frustrasi mahasiswa lain. Kerjasama antara mahasiswa diperlukan untuk menghindari hal-hal tersebut dan agar mahasiswa dapat membantu mahasiswa yang lain.

Mahasiswa dalam belajar kooperatif, dibentuk dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 4-5 orang untuk bekerja sama dalam menguasai materi yang diberikan oleh dosen (Slavin, 2008). Lebih lanjut Slavin (2008) mengatakan bahwa belajar kooperatif mempunyai ide bahwa mahasiswa bekerja sama untuk belajar dan bertanggung jawab pada kemajuan belajar temannya. Belajar kooperatif menekankan pada tujuan dan kesuksesan kelompok yang hanya dapat dicapai jika semua anggota kelompok mempelajari tujuan (penguasaan materi) yang akan dicapai. Hal ini sesuai hasil penelitian Dewi dan Ahmadi (2014) bahwa pembelajaran kooperatif dapat memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap berpikir kritis mahasiswa.

Menurut Ibrahim (2003) bahwa belajar kooperatif dapat mengembangkan kemampuan akademis mahasiswa. Dalam belajar kooperatif mahasiswa belajar lebih banyak dari teman-teman mereka dari pada belajar pada dosen. Konsep utama dari belajar kooperatif menurut Slavin (2008) adalah sebagai berikut.

1. Penghargaan tim, yang akan diberikan jika kelompok mencapai kriteria yang ditentukan.
2. Tanggung jawab individual, maksudnya bahwa suksesnya tim tergantung pada pembelajar individual dari semua anggota tim. Tanggung jawab ini terfokus dalam usaha untuk membantu yang lain dan memastikan setiap anggota tim telah siap menghadapi evaluasi tanpa bantuan teman satu timnya.
3. Kesempatan sukses yang sama, bermakna bahwa mahasiswa telah memberi kontribusi kepada timnya dengan cara meningkatkan kinerja mereka. Hal ini memastikan bahwa mahasiswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah sama-sama tertantang untuk melakukan yang terbaik dan kontribusi semua anggota tim ada nilainya.

Uraian di atas mendorong perlu adanya pelaksanaan belajar kooperatif dalam pembelajaran khususnya pembelajaran matematika karena dalam belajar kooperatif mahasiswa saling bekerja sama antar satu dengan yang lain untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh dosen.

Salah satu strategi belajar kooperatif yang telah dikembangkan dan diteliti di berbagai negara dan perguruan tinggi adalah *Think-Pair-Share* (TPS). TPS merupakan salah satu strategi belajar kooperatif yang dapat memberdayakan kemampuan berfikir mahasiswa. TPS memberi struktur diskusi sehingga pemikiran dan tingkah laku mahasiswa terarah karena harus melaporkan hasil pemikiran ke pasangan. Beberapa alasan TPS perlu digunakan, yaitu sebagai berikut.

1. membantu menstruktur diskusi, mahasiswa mengikuti proses tertentu sehingga membatasi kesempatan pikiran dan tingkah lakunya menyimpang karena mereka harus melaporkan hasil pemikirannya ke mitranya.
2. meningkatkan partisipasi mahasiswa dan meningkatkan banyak informasi yang dapat diingat mahasiswa.
3. meningkatkan lamanya "*time on task*" dalam kelas dan kualitas kontribusi mahasiswa dalam diskusi kelas.
4. Mahasiswa dapat mengembangkan kecakapan hidup sosialnya.

Menurut Nurhadi, dkk dalam Wahyudi (2010) melalui metode TPS, kelas dibagi menjadi beberapa kelompok, kemudian mahasiswa diberi pertanyaan atau lembar diskusi. Mahasiswa awalnya diberi waktu untuk mencoba menyelesaikan soal tersebut secara individu, selanjutnya mahasiswa dipersilahkan untuk mendiskusikan jawaban dari masing-masing individu bersama teman sekelompoknya. Tahap terakhir ada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan didiskusikan bersama teman sekelas.

pembentukan anggota kelompok, mahasiswa lebih memilih teman-teman yang akrab yang umumnya duduk di dekatnya. Beberapa mahasiswa pandai berteman dengan mahasiswa

pandai dan biasanya yang suka bergurau akan berteman dengan mahasiswa lain yang suka bergurau. Karena itulah sangat penting untuk membentuk suatu kerja kelompok dengan anggota yang heterogen, yang setiap anggota kelompok merasa bertanggung jawab untuk menguasai materi yang diberikan dan mengerjakannya kepada anggota kelompok yang lain. Dengan demikian diharapkan setiap anggota kelompok akan berusaha belajar dan bekerja dengan sungguh-sungguh.

Adapun langkah-langkah dalam TPS adalah sebagai berikut.

1. *Think*. Dosen mengajukan sebuah pertanyaan atau isu yang terkait dengan pelajaran dan meminta mahasiswa untuk menggunakan waktu beberapa menit memikirkan sendiri tentang jawaban untuk isu tersebut.
2. *Pair*. Setelah itu dosen meminta mahasiswa untuk berpasang-pasangan dan mendiskusikan segala yang sudah mereka pikirkan. Interaksi selama periode ini dapat berupa saling berbagi jawaban bila pertanyaan yang diajukan atau berbagi ide bila sebuah isu tertentu diidentifikasi. Biasanya dosen memberikan waktu lebih dari empat atau lima menit untuk berpasangan (*Pairing*).
3. *Share*. Dalam langkah terakhir ini, dosen meminta pasangan-pasangan mahasiswa untuk berbagi sesuatu yang sudah dibicarakan bersama pasangannya masing-masing dengan seluruh kelas. Lebih efektif bagi dosen untuk berjalan mengelilingi ruangan, dari satu pasangan ke pasangan lain sampai sekitar seperempat atau separuh pasangan berkesempatan melaporkan hasil diskusi mereka.

Berdasarkan uraian di atas dalam penelitian ini dipilih TPS, karena alasan sebagai berikut. Pertama, TPS membantu mahasiswa menstruktur diskusi, mengikuti proses tertentu sehingga membatasi kesempatan pikiran dan tingkah lakun yang menyimpang karena harus melaporkan hasil pemikiran ke mitranya. Kedua, TPS meningkatkan partisipasi mahasiswa dan meningkatkan banyak informasi yang dapat diingat mahasiswa. Ketiga, TPS meningkatkan lamanya "*time on task*" dalam kelas dan kualitas kontribusi mahasiswa dalam diskusi kelas. Keempat, mahasiswa dapat mengembangkan kecakapan hidup sosialnya. Pembelajaran dengan TPS, mahasiswa juga merasakan a) saling ketergantungan positif karena mereka belajar dari satu sama lain, b) menjunjung akuntabilitas individu karena mau tidak mau mereka harus saling berbagi ide dan wakil kelompok harus berbagi ide pasangannya ke pasangan lain atau ke seluruh kelas, c) punya kesempatan yang sama untuk berpartisipasi.

Pemahaman Konsep

Pemahaman (*understanding*) adalah kemampuan untuk menjelaskan suatu situasi atau tindakan. Sedangkan menurut Wall (dalam Mu'adibah, 2011) pemahaman dapat didefinisikan sebagai ukuran kualitas dan kuantitas hubungan suatu ide yang telah ada. Tingkat pemahaman setiap individu berbeda-beda. Pemahaman tergantung pada pengetahuan yang telah dimiliki dan tergantung pada pembuatan hubungan baru antar ide.

Menurut Bloom (dalam Mu'adibah, 2011) membagi pemahaman menjadi tiga aspek, yaitu pengubahan (*translation*), penafsiran (*interpretation*) dan pembuatan ekstrapolasi (*extrapolation*). Pemahaman *translation* ini lebih menekankan kepada pengertian dan prinsip dari apa saja yang dipelajari. Penafsiran (*interpretation*) yakni kemampuan untuk menghubungkan kemampuan terdahulu dengan yang diketahui berikutnya. Ekstrapolasi (*extrapolation*) merupakan tingkat pemahaman yang paling tinggi, yakni kemampuan melihat dibalik apa yang telah ditulis, dapat memperluas persepsi.

Skemp (1987) membedakan dua jenis pemahaman konsep yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental sejumlah konsep diartikan sebagai pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya hafal rumus dalam perhitungan sederhana, mengerjakan sesuatu secara algoritmik saja. Lebih lanjut, siswa pada tahap ini juga belum atau tidak bisa menerapkan rumus tersebut pada keadaan baru yang berkaitan. Pemahaman relasional dapat mengaitkan sesuatu dengan hal lainnya secara benar dan

menyadari proses yang dilakukan. Pemahaman relasioanal sifat pemakaiannya lebih bermakna, termuat suatu skema atau struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas.

Menurut Byers dan Herscoviecs, siswa terlebih dahulu berada pada tingkatan pemahaman antara, yaitu tingkatan pemahaman intuitif (*intuitif understanding*) dan tingkatan pemahaman formal (*formal understanding*). Pertama sebelum sampai pada tingkatan pemahaman relasional, siswa berada paada tingkatan pemahaman intuitif. Mereka mendefinisikan sebagai berikut, "*intuitif understanding is the ability to solve a problem without prior analysis of the problem.*" Pada tingkatan ini siswa sering menebak jawaban berdasarkan pengalaman-pengalaman keseharian dan tanpa melakukan analisis terlebih dahulu. Akibatnya, meskipun siswa dapat menjawab suatu pertanyaan dengan benar, tetapi dia tidak dapat menjelaskan alasan kebenarannya.

Kedua, sebelum siswa sampai pada tingkat pemahaman relasional, biasanya mereka akan melewati tingkatan pemahaman antara yang disebut dengan pemahaman formal. Secara eksplisit mereka mendefinisikan pemahaman formal sebagai berikut. "*formal understanding is the ability to connect mathematical symbolism and notation with relevan mathematical ideas and combine these ideas into chains of logical reasoning.*" Mahasiswa sebelum sampai pada tingkatan pemahaman relasional yang sebenarnya, terlebih dahulu harus memahami atau menguasai symbol-simbil dan notasi-notasi yang digunakan dalam matematika atau sains, kemudian menghubungkannya dengan konsep-konsep yang relevan dan mengubungkan ke dalam rangkaian pemikiran yang logis.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Penelitian tindakan kelas mempunyai beberapa karakteristik yaitu: (1) penelitian berawal dari permasalahan praktis yang dialami oleh dosen dalam melaksanakan tugas sehari-harinya sebagai pengelola pembelajaran di dalam kelas (*an inquiry of practice from within*), (2) penelitian melalui refleksi diri artinya lebih menekankan pada proses pemikiran kembali (refleksi) terhadap proses dan hasil penelitian secara berkelanjutan untuk mendapatkan penjelasan dan justifikasi tentang kemajuan, peningkatan, kemunduran, kekurangan, kurang efektifan dan sebagainya dari pelaksanaan sebuah tindakan untuk dapat memperbaiki proses tindakan pada siklus-siklus selanjutnya (*self-reflektif inquiry*), (3) fokus kegiatan berupa kegiatan pembelajaran, dan (4) bertujuan untuk memperbaiki pembelajaran.

Prosedur PTK dalam penelitian ini akan mengacu pada model Kemmis dan Mc. Taggart. Langkah-langkah tersebut berupa siklus yang terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan (*plan*), pelaksanaan tindakan (*action*), pengamatan (*observation*), dan refleksi (*reflection*).

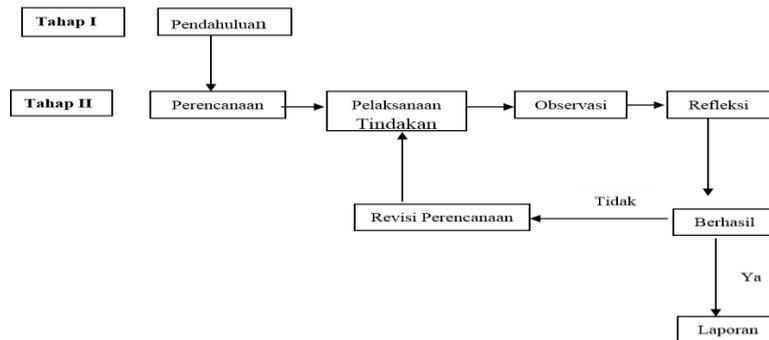
Tempat dan Subyek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di IKIP Mataram. Adapun subyek penelitian ini adalah mahasiswa semester IV G Jurusan Pendidikan Matematika IKIP Mataram tahun pelajaran 2011/2012 dengan jumlah mahasiswa sebesar 44 orang.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini didesain melalui dua tahap. Tahap-tahap yang dilaksanakan mencakup (1) tahap pendahuluan dan (2) tahap pelaksanaan. Langkah-langkah penelitian ini digambarkan pada gambar 1.

Diagram Alir (Flow Chart) Rancangan Penelitian Tindakan



Gambar 1. Diagram Alir Rancangan Penelitian Tindakan (Kemmis & Taggart, 1998)

1. Mereduksi Data

Mereduksi adalah kegiatan menyeleksi, memfokuskan dan menyederhanakan semua data yang telah diperoleh. Data yang dimaksud adalah data hasil lembar kerja mahasiswa, hasil laporan presentasi mahasiswa, hasil tes mahasiswa, hasil pengamatan aktivitas mahasiswa dan dosen selama proses pembelajaran, hasil wawancara, dan hasil catatan lapangan. Reduksi data dapat dilakukan dengan memilih, menyederhanakan, menggolongkan sekaligus menyeleksi informasi yang relevan dengan masalah penelitian. Hal ini dilakukan untuk memperoleh informasi yang jelas sehingga peneliti dapat menarik simpulan yang akurat dan dapat dipertanggung jawabkan.

2. Menyajikan Data

Menyajikan data adalah kegiatan menyajikan hasil reduksi data. Penyajian data dilakukan dengan mengorganisasikan atau menyatakan semua data yang telah direduksi sehingga memungkinkan penarikan simpulan dan keputusan untuk pengambilan tindakan. Penyajian data dapat dibuat dalam bentuk tabel dan atau uraian proses pembelajaran, aktivitas mahasiswa selama proses pembelajaran, serta hasil observasi dan wawancara. Data yang telah disajikan tersebut selanjutnya dibuat penafsiran dan evaluasi untuk tindakan selanjutnya. Hasil penafsiran dan evaluasi dapat berupa (a) perbedaan antara perencanaan penelitian dan pelaksanaan penelitian, (b) perlunya perubahan tindakan, (c) alternatif tindakan yang dianggap tepat, (d) persepsi peneliti, dosen pengampu mata kuliah, dan teman sejawat mengenai tindakan yang telah dilaksanakan, dan (e) kendala-kendala yang muncul dan alternatif penyelesaiannya.

3. Menarik Kesimpulan dan Verifikasi

Penarikan kesimpulan adalah kegiatan memberikan kesimpulan terhadap hasil penafsiran dan evaluasi. Kegiatan ini juga mencakup pencarian makna data serta pemberian penjelasan. Apabila kesimpulan dirasakan tidak kuat maka perlu dilakukan verifikasi. Kegiatan verifikasi merupakan kegiatan mencari validitas simpulan. Kegiatan yang dilakukan adalah menguji kebenaran, kekokohan, dan kecocokan makna yang ditemukan. Kesimpulan data disesuaikan dengan kriteria yang telah ditentukan.

a. Hasil validasi instrumen

Data hasil validasi instrumen dianalisis dengan menggunakan rumus berikut.

$$SE = \frac{Sr}{Sm} \times 100\%$$

Dimana :

SE = Persentase skor rata-rata hasil validasi

Sr = Jumlah skor dari masing-masing validator

Sm = Skor maksimal yang dapat diperoleh dari hasil validasi.

Taraf keberhasilan validasi instrumen disesuaikan kriteria standar sebagai berikut.

Tabel 3. Kriteria Standar Validasi Instrumen

Kriteria Standar	Kategori Validitas Instrumen
$90\% \leq SE \leq 100\%$	Sangat valid
$80\% \leq SE < 90\%$	Valid
$70\% \leq SE < 80\%$	Cukup valid
$60\% \leq SE < 70\%$	Kurang valid
$SE < 60\%$	Tidak valid

Validasi instrumen dikatakan berhasil jika persentase skor rata-rata hasil validasi instrumen minimal berada pada katagori cukup valid.

b. Hasil observasi aktivitas

Data hasil pengamatan aktivitas mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran dianalisis dengan menggunakan persentase sebagai berikut.

$$\text{Persentase skor rata-rata (SR)} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Taraf keberhasilannya adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Kriteria Standar Aktivitas

Kriteria Standar	Kategori Aktivitas
$90\% \leq SR \leq 100\%$	Sangat aktif
$80\% \leq SR < 90\%$	Aktif
$70\% \leq SR < 80\%$	Cukup aktif
$60\% \leq SR < 70\%$	Kurang aktif
$0\% \leq SR < 60\%$	Tidak aktif

Kriteria keberhasilan penelitian ini untuk aktivitas mahasiswa dan dosen adalah minimal mencapai katagori aktif.

c. Hasil tes

Hasil tes menggambarkan pencapaian pemahan konsep mahasiswa. Hasil tes yang diperoleh dianalisis dengan menentukan rata-rata hasil tes, dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$M = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N}$$

Keterangan:

M = Rata-rata (Skor)

x = Skor Mahasiswa

N = Banyak Mahasiswa keseluruhan

Hasil belajar dikatakan memenuhi kriteria ketuntasan belajar jika kriteria ketuntasan belajar yang telah ditetapkan oleh perguruan tinggi tercapai. Ketuntasan belajar tersebut yaitu skor mahasiswa lebih dari atau sama dengan 66 atau mendapat nilai "B".

Suatu siklus dikatakan berhasil, apabila hasil observasi aktivitas dosen dan mahasiswa pada kegiatan pembelajaran berada pada kategori baik atau sangat baik serta skor hasil evaluasi lebih dari atau sama dengan 66 atau mendapat nilai "B".

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini meliputi aktivitas mahasiswa, aktivitas dosen, dan pemahaman konsep mahasiswa, secara rinci dijelaskan sebagai berikut.

1. Aktivitas mahasiswa

Data aktivitas mahasiswa sesuai hasil observasi pada siklus I menunjukkan bahwa persentase skor rata-rata aktivitas mahasiswa yang diperoleh 71,53% yang berada pada kategori cukup aktif, dan jika disesuaikan dengan kriteria keberhasilan yang ditetapkan untuk aktivitas mahasiswa minimal berada pada kategori aktif, maka hasil penelitian pada siklus I belum tercapai sehingga perlu perbaikan pada siklus II. Hasil penelitian pada siklus II menunjukkan bahwa data hasil observasi aktivitas mahasiswa mencapai perolehan persentase skor rata-rata aktivitas mahasiswa sebesar 83,07% dengan kategori aktif. Hal ini mengindikasikan bahwa aktivitas mahasiswa selama pembelajaran telah mencapai kriteria keberhasilan yang ditetapkan.

2. Aktivitas dosen

Data hasil observasi aktivitas dosen pada siklus I menunjukkan bahwa persentase skor rata-rata aktivitas dosen yang diperoleh 79,23% yang berada pada kategori cukup baik, sedangkan hasil observasi aktivitas dosen pada siklus II menunjukkan bahwa persentase skor rata-rata aktivitas dosen yang diperoleh 84,61% yang berada pada kategori baik. Pencapaian tersebut menunjukkan tercapainya kriteria keberhasilan yang ditetapkan untuk aktivitas dosen minimal berada pada kategori baik.

3. Pemahaman konsep

Data hasil tes pemahaman konsep menunjukkan bahwa 38 mahasiswa mendapat nilai kurang dari 68. Berdasarkan data tersebut maka penelitian dilanjutkan ke siklus II. Data hasil tes pada siklus II menunjukkan bahwa semua mahasiswa mendapat nilai lebih dari atau sama dengan 68.

Berdasarkan data pada siklus II tersebut, semua kriteria keberhasilan yang peneliti tetapkan telah tercapai. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa *problem-based learning* (PBL) melalui belajar kooperatif *think-pair-share* (TPS) dapat meningkatkan pemahaman materi keterbagian bilangan bulat pada mahasiswa semester IV G pendidikan matematika IKIP Mataram tahun pelajaran 2011/2012.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model PBL melalui belajar kooperatif TPS dapat meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa pada materi keterbagian bilangan bulat. Hal ini dapat dilihat dari pencapaian persentase aktivitas mahasiswa pada siklus II $\geq 80\%$, dengan kategori aktif, dan pencapaian persentase ketuntasan klasikal pemahaman konsep mahasiswa sebesar $\geq 85\%$ mencapai hasil di atas KKM dan berada pada kategori baik.

Hasil yang dicapai siswa mengindikasikan bahwa PBL mengrahkan dan memberi peluang kepada mahasiswa untuk belajar memahami masalah, membuat perencanaan atau prosedur penyelesaian masalah, melaksanakan proses penyelesaian masalah, menyajikan atau mempresentasikan hasil, dan merefleksi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Hal ini senada dengan hasil penelitian Muhali (2014) bahwa model PBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Pembelajaran yang menekankan mahasiswa untuk belajar memahami masalah sangat penting untuk memberikan peluang kepada mahasiswa untuk menggali informasi yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah. Hal tersebut senada dengan pendapat Sukaisih dan Muhali (2014) bahwa adanya masalah menjadikan siswa belajar lebih terarah dan mandiri karena siswa dihadapkan pada masalah-masalah yang harus diselesaikan sampai pada perolehan jawaban yang benar dengan menggunakan strategi belajar tertentu.

PBL melalui belajar kooperatif TPS dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa pada materi keterbagian bilangan bulat. Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. (a) Tahap Pendahuluan; pada tahap pendahuluan, mahasiswa dipersiapkan untuk belajar. Kegiatan ini dilakukan dengan cara melakukan persiapan fisik maupun mental. Persiapan fisik meliputi

pengaturan posisi duduk dan pengaturan tempat masing-masing kelompok. Persiapan mental meliputi kegiatan menyampaikan salam, memotivasi siswa untuk aktif berdiskusi, melakukan dialog-dialog dan menyampaikan materi prasyarat antara lain materi bilangan bulat. (b) Tahap kegiatan Inti; pada tahap kegiatan inti, dosen mengorganisasikan mahasiswa (*pairs*) dengan cara menyuruh mahasiswa mengerjakan LKM secara berkelompok dengan terlebih dahulu memberikan ilustrasi untuk soal di LKM yang akan diberikan sebagai bahan untuk *think*. Selanjutnya mengarahkan mahasiswa *share* hasil diskusi kelompoknya serta mengevaluasi, menganalisis hasil diskusi kelompoknya. (c) Tahap penutup; pada tahap penutup ini dosen mengarahkan mahasiswa untuk menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan serta mengurangi kesimpulan yang tidak diperlukan. Menurut pendapat Mariamah (2014) pembelajaran kooperatif merupakan salah satu bentuk pembelajaran yang berdasarkan falsafah konstruktivis. Menurut Knight (2009) bahwa kooperatif adalah suatu model belajar mengajar yang menekankan pada sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau membantu di antara sesama dalam struktur kerjasama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri dari dua orang atau lebih. Pembelajaran kooperatif merupakan model belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda. Mahasiswa dalam menyelesaikan tugas kelompoknya, setiap anggota kelompok harus saling bekerja sama (saling mengkomunikasikan ide) dan saling membantu untuk memahami materi pelajaran (Mariamah, 2014).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model PBL melalui belajar kooperatif TPS dapat meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa pada materi keterbagian bilangan bulat. Hal ini dapat dilihat dari pencapaian persentase aktivitas mahasiswa pada siklus II $\geq 80\%$, dengan kategori aktif, dan pencapaian persentase ketuntasan klasikal pemahaman konsep mahasiswa sebesar $\geq 85\%$ mencapai hasil di atas KKM dan berada pada kategori baik.

SARAN

PBL melalui belajar kooperatif TPS membutuhkan waktu yang cukup banyak sehingga penggunaan LKM sangat membantu untuk mengefisienkan waktu. Diskusi kelompok pada saat proses pembelajaran memungkinkan terjadinya dominasi oleh beberapa anggota tertentu. Oleh karena itu, dosen harus dapat memotivasi dan mengoptimalkan proses diskusi sehingga pengetahuan mahasiswa tereksplor sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, N. (Tanpa Tahun). *Pendekatan pemecahan masalah matematika*. (Online). Diperoleh dari www.staff.uny.ac.id/pengembangan pembelajaran matematika. Diakses: 20 Oktober 2011.
- Arends, R. (2008). *Learning to teach*. New York: McGraw Hill Companies, Inc.
- Bell, F. H. (1978). *Teaching and learning mathematics in secondary school*. New York: Brown Company Publisher.
- Burden, P.R. & David, M.B. (1998). *Method for effective teaching*. Boston: Allyn & Bacon.
- Eggen, P.D. & Kauchak, P.P. (1996). *Strategy for teachers: teaching content and thinking skill*. Boston: Allyn & Bacon.
- Gani, M. (2006). *Penerapan pembelajaran PBL melalui belajar kooperatif model STAD untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi teorema pythagoras di kelas VIII SMPN 5 Malang*. (Tesis tidak dipublikasikan). Malang: PPS UM.
- Hibert, J. & Carpenter. (1992). Learning and teaching with understanding. in DGrows (Ed). *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. (pp. 65-419). New York: Macmilan Publishing Company.

- Huda, M. (2011). *Cooperatif learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Hudojo, H. (2003). *Pengembangan kurikulum pembelajaran matematika*. Malang: UM Press.
- Hudojo, H. (1998). *Pembelajaran matematika menurut pandangan konstruktivis*. Prosiding Seminar Nasional “upaya meningkatkan peran pendidik matematika dalam era globalisasi”. PPs IKIP Malang: 4 April.
- Ibrahim, M. (2003). *Pembelajaran berdasarkan masalah*. Surabaya: University Press.
- Johnson, D. W. dan Roger, T. J. (2002). *A manageable and cooperative process & meaningful assessment*. Boston: Allyn Bacon.
- Kemmis, W.C. & Taggart, R.M. (1998). *The action research planner*. Gulog Victoria: Deakin University Press.
- Knight, J. (2009). *Cooperative learning*. Diperoleh pada tanggal 5 Juli 2014 dari www.instructionalcoach.org.
- Lie, A. (2002). *Cooperative learning: Mempraktikkan kooperatif learning di ruangan-ruangan kelas*. Jakarta: Gramedia.
- Machmud, T. (2001). *Implementasi PAM untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal program linear*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPS UM.
- Mariamah. (2014). Penerapan pembelajaran kooperatif *number head together* (nht) untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa kelas viii SMP it Suhadah Yogyakarta. *Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA “Prisma Sains”*, 2(1), 83-89.
- Masjudin. (2011). *Pembelajaran Kooperatif Investigatif untuk Memahami Siswa Materi Barisan dan Deret* (Tesis tidak dipublikasikan). Malang: PPS UM.
- Mu’adibah, E. (2011). *Peningkatan pemahaman konsep teorema pythagoras melalui problem-based learning bagi siswa MTsN Jambewangi Selopuro Blitar*. (Tesis tidak dipublikasikan). Malang: PPS UM.
- Muhali. (2014). Meningkatkan hasil belajar dan kesadaran metakognitif siswa dalam pembelajaran kimia melalui penerapan model *problem based learning* (PBL). Prosiding Seminar Nasional FPMIPA IKIP Mataram (pp. 329-336). Mataram: FPMIPA IKIP Mataram.
- Muhsetyo, G. (2011). *Modul Pembelajaran Teori Bilangan*. (Tidak diterbitkan). Malang: PPS UM.
- Mulyasa, E. (2010). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Rosda.
- Orton, A. (1992). *Learning Mathematics: Issues, Theory and Practice*. Great Britain: Redwood Books.
- Rofi’udin. (1994). *Sistem Pertanyaan dalam Berbahasa Indonesia*. (Disertasi tidak dipublikasikan). Malang: PPs UM.
- Ruseffendi, E.T. (1991). *Pengajaran matematika modern untuk orang tua murid dan guru*. Bandung: Tarsito.
- Rusman, (2011). *Model-model pembelajaran mengembangkan profesionalisme guru*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Skemp, R. (1987). *The psychology of learning mathematics*. London: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Slavin. (1997). *Educational psychology and practice*. Fifth edition. Massachusetts: Allyn and Bacon Publisher.
- Slavin. (2008). *Cooperative learning: Theory, research and practice*. Second edition. Massachusetts: Allyn and Bacon Publisher.
- Sucipto, L. (2009). *Pembelajaran interaktif konsep barisan konvergen bagi mahasiswa*. (Tesis tidak dipublikasikan). Malang: PPs UM.
- Suherman. (2001). *Strategi pembelajaran matematika kontemporer*. Bandung: JICA UPI Bandung.

- Sukaisih, R. dan Muhali. (2014). Meningkatkan kesadaran metakognitif dan hasil belajar siswa melalui penerapan pembelajaran *problem solving*. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*, 2(1), 71-82.
- Sutiarso. (1999). *Pengaruh pembelajaran matematika dengan pendekatan problem posing terhadap hasil belajar aritmatika siswa kelas II SLTP Negeri 18 Malang*. (Tesis tidak dipublikasikan). Malang: PPS UM
- Wahyudi, B. (2010). *Penerapan belajar kooperatif tps (think-pair-share) untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan kemampuan afektif siswa kelas X TKJ B pada materi program linear di SMK Negeri 8 Malang*. (Tesis tidak dipublikasikan). Malang: PPS UM.
- Wardani. (2003). *Penelitian tindakan kelas*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Widada. (2000). *Pembelajaran matematika SMU dengan pendekatan realistik*. Prosiding Seminar Nasional “Peran Matematika Memasuki Millennium III.” Surabaya: FMIPA-ITS.
- Zainuddin. (2002). *Studi tentang belajar kooperatif model stad dengan konsentrasi gaya kognitif FI dan FD siswa pada pembelajaran fungsi di kelas I MAN I Palu*. (Tesis tidak dipublikasikan). Malang: PPS UM.