

IMPLEMENTASI *LESSON STUDY* SEBAGAI SARANA MENUMBUHKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PADA MATAKULIAH MATEMATIKA DASAR

Martyana Prihaswati¹⁾, Eko Andy P.²⁾, Sukestiarno³⁾, Mulyono⁴⁾

^{1,2)}FMIPA Universitas Muhammadiyah Semarang

email : martyana@unimus.ac.id

^{3,4)} FMIPA, Universitas Negeri Semarang

Abstract

Basic mathematics courses are one of the subjects taught in non-mathematics courses or majors where the majority of students tend to avoid math. Mathematical problem solving skills of non-math students tend to be low. Though problem-solving ability is the main reason to learn math. So it is necessary to improve learning with lesson study through the application of problem based learning with character education approach. This research uses qualitative approach with descriptive method of analysis. The conclusion of this study is the implementation of lesson study through the application of PBL learning with character education approach is in accordance with the stages of the lesson study, namely planning (plan), implementation (do), and reflection (see). These three stages can improve students' mathematical problem solving skills in basic mathematics courses. Need to improve the way of learning, learning methods, and the atmosphere of learning so that the ability of students more leverage.

Keywords : *problem solving, lesson study, basic mathematic*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha masyarakat atau bangsa untuk mempersiapkan generasinya dalam menghadapi tantangan demi keberlangsungan hidup dimasa datang (Ghozi, 2010). Untuk itu, para pendidik, yaitu guru dan dosen dituntut untuk selalu meningkatkan kualitas pembelajarannya. Banyak cara untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, salah satunya dengan mengimplementasikan *lesson study* ke dalam pembelajaran. Menurut Susilo (2013), *lesson study* merupakan suatu model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berdasarkan prinsip-prinsip kesejawatan dan *mutual learning* untuk membangun komunitas belajar. Sedangkan Lewis (2002) menyebutkan bahwa *lesson study* diartikan suatu pendekatan yang dilakukan dalam rangka untuk melakukan perbaikan pembelajaran secara menyeluruh.

Mata kuliah matematika dasar merupakan salah satu mata kuliah yang diajarkan di program studi atau jurusan non matematika. Berdasarkan wawancara, sebagian besar mahasiswa jurusan non matematika memilih jurusannya karena menghindari dari matematika. Hal tersebut dapat terjadi karena mereka belum memahami konsep dasar matematika. Secara otomatis, mereka mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal cerita yang berhubungan erat dengan kemampuan pemecahan masalah matematis. Sehingga, kemampuan pemecahan masalah matematisnya cenderung rendah. Hal tersebut diperkuat oleh pernyataan Lenchner (dalam Wardhani, 2010) bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan proses menyelesaikan masalah dengan menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya

untuk mendapatkan solusi permasalahan. Oleh karena itu, jika mahasiswa belum memahami konsep dasar matematika, maka akan terjadi kesulitan dalam proses menyelesaikan masalah.

National Council of Supervisors of Mathematics (dalam Mulyati, 2016) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan alasan utama mempelajari matematika. Sehingga perlu adanya perbaikan pembelajaran terhadap kecenderungan kemampuan pemecahan masalah matematis pada mahasiswa non matematika yang rendah tersebut. Hal ini sesuai dengan salah satu tujuan utama *lesson study* yang dikemukakan oleh Cerbin & Kopp (dalam Widarto, 2014), yaitu untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana mahasiswa belajar dan guru mengajar. Sesuai pula dengan ciri esensial *lesson study* menurut Lewis (dalam Widarto, 2014), yaitu (1) didahului adanya kesepakatan mengenai tujuan yang ingin ditingkatkan, misalnya tentang pengembangan kemampuan akademik mahasiswa, (2) memfokuskan pada materi yang dianggap penting dan menjadi titik lemah pada pembelajaran mahasiswa, (3) fokus utamanya adalah pengembangan dan pembelajaran yang dilakukan mahasiswa, dan (4) observasi langsung. Sehingga *lesson study* merupakan langkah yang dianggap tepat dalam perbaikan pembelajaran untuk menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah pada matakuliah matematika dasar.

Tahapan *lesson study* yang dikutip dari pernyataan Lewis dan Hendayana (dalam Rustono, 2008) terdiri atas perencanaan (*plan*), pelaksanaan (*do*), dan refleksi (*see*). Pada pelaksanaannya, penelitian ini menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan pendidikan karakter pada matakuliah matematika dasar materi eksponen. PBL menurut Roh (2003) strategi pembelajaran di kelas yang mengatur atau mengelola pembelajaran matematika di sekitar kegiatan pemecahan masalah dan memberikan kepada para mahasiswa kesempatan untuk berfikir secara kritis, mengajukan ide kreatif mereka sendiri, dan mengomunikasikan dengan temannya secara matematis. Inti dari pembelajaran PBL adalah mahasiswa mendiskusikan suatu permasalahan yang diberikan oleh pendidik untuk kemudian diklarifikasi, didefinisikan, dan saling bertukar pikiran antar anggota untuk mendapatkan solusi sebagai penyelesaian masalah.

Pendidikan karakter secara terpadu di dalam pembelajaran adalah pengenalan nilai-nilai, fasilitasi diperolehnya kesadaran akan pentingnya nilai-nilai, dan penginternalisasian nilai-nilai ke dalam tingkah laku mahasiswa sehari-hari melalui proses pembelajaran, baik yang berlangsung di dalam maupun di luar kampus pada semua mata kuliah (Sukestiyarno, 2016). Pada penelitian ini, pembelajarannya menggunakan pembelajaran PBL dengan menginternalisasi nilai-nilai karakter ke dalam tingkah laku mahasiswa.

Dari latar belakang yang telah diuraikan, dapat dirumuskan tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan implementasi *lesson study* dalam rangka menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada matakuliah matematika dasar. Implementasi *lesson study* dilaksanakan sesuai tahapan menggunakan pembelajaran PBL pada materi eksponen.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif analisis. Penelitian kualitatif menurut Bogdan & Biklen (dalam Rahmat, 2009) adalah salah satu prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa ucapan atau tulisan dan perilaku orang-orang yang diamati. Sedangkan metode deskriptif analisis dideskripsikan sebagai metode yang berusaha menggambarkan

dan menginterpretasikan objek apa adanya (Creswell, 2010). Data penelitian diambil dari hasil observasi, wawancara, studi dokumentasi, dan catatan lapangan.

Kegiatan yang dilakukan adalah kegiatan *lesson study* melalui penerapan pembelajaran PBL pada materi eksponen. Tahapan *lesson study* yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu (1) perencanaan (*plan*), pada tahap ini dilakukan perencanaan pembelajaran, (2) pelaksanaan (*do*), melaksanakan pembelajaran sekaligus pengamatan di dalam kelas, dan (3) refleksi (*see*), dilakukan analisa hasil pembelajaran serta melakukan diskusi dan membuat kesimpulan bersama berdasarkan analisa hasil pembelajaran. Hasil yang diperoleh akan digunakan untuk menyimpulkan penelitian ini, yaitu deskripsi pelaksanaan *lesson study* untuk menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada matakuliah matematika dasar melalui penerapan pembelajaran PBL dengan pendekatan pendidikan karakter pada materi eksponen.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pelaksanaan *lesson study* pada penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu perencanaan (*plan*), pelaksanaan (*do*), dan refleksi (*see*).

a. Perencanaan (*plan*)

Pada tahap ini dilakukan perancangan pembelajaran, yaitu membuat *lesson design*. *Lesson design* dibuat berdasarkan langkah-langkah pembelajaran PBL dengan pendekatan pendidikan karakter pada materi eksponen. Karakter yang akan dicapai mahasiswa dalam pembelajaran, antara lain jujur, disiplin, kreatif, rasa ingin tahu, semangat, tanggung jawab, toleransi, kerja keras, demokratis, bersahabat/ komunikatif, dan mandiri.

b. Pelaksanaan (*do*) dan Refleksi (*see*)

Tahap ini merupakan tahap dimana pembelajaran yang telah dirancang pada tahap perencanaan dilaksanakan. Sebelum pembelajaran dilaksanakan, mahasiswa diberi soal *pretest* untuk mengetahui nilai kemampuan pemecahan masalah awal. Soal *pretest* tersebut mencakup seluruh materi eksponen. Hasil *pretest* menunjukkan angka 69,75. Pembelajaran dilaksanakan sesuai tahap-tahap pada pembelajaran PBL dan tahap-tahap *lesson design*, yaitu di awal pembelajaran, mahasiswa dibentuk kelompok yang terdiri dari 2 – 3 anggota, kemudian diberi Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) yang berisi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari materi eksponen untuk didiskusikan pemecahan masalahnya. Pada kegiatan *lesson design* ini, materi terbagi menjadi empat materi, yaitu sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bulat positif, sifat-sifat bilangan bentuk akar, operasi aljabar bentuk akar, dan merasionalkan penyebut bentuk akar. Setiap kelompok diberi LKM dengan materi yang berbeda.

Pada tahap 1, yaitu diberikan materi bilangan berpangkat bulat positif. Mahasiswa tidak kesulitan dalam mengerjakan LKM yang diberikan. Mereka mengerjakan dengan cepat dan tepat. Mahasiswa pun tidak banyak bertanya mengenai materi dan soal yang diberikan. Refleksi dari pelaksanaan tahap 1 tidak menemui kendala berarti dari mahasiswa. Nilai-nilai karakter yang dinilai baik adalah jujur, disiplin, kreatif, semangat, tanggung jawab, kerja keras, demokratis, dan mandiri. Hanya saja, dalam melakukan pengamatan, *observer* masih berada di belakang kelas. Hal tersebut dapat mengganggu konsentrasi dosen dalam mengajar. Berdasarkan hasil evaluasi, rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalahnya sebesar 80,5. Sehingga jika dihurufkan, maka nilai tersebut termasuk kategori A (sangat baik).

Materi sifat-sifat bilangan bentuk akar diberikan pada pelaksanaan tahap 2. Mahasiswa mendiskusikan materi tersebut dan masih ada beberapa kelompok yang kurang paham. Ada 2 mahasiswa yang bertanya mengenai permasalahan yang diberikan. Berdasarkan pengamatan, ada beberapa perilaku mahasiswa yang ada dalam catatan, diantaranya 1) ada beberapa mahasiswa yang tidak memperhatikan dosen ketika menjelaskan, 2) ada 3 kelompok yang tidak berdiskusi dikarenakan

salah satu anggotanya terlihat malas mengerjakan LKM dan menyerahkan tugas tersebut pada anggota kelompok lain. Sehingga pada kegiatan refleksi, ada beberapa masukan, yaitu dosen harus lebih tegas dalam menjelaskan materi pada mahasiswa dan disarankan pada dosen untuk menunjuk mahasiswa yang tidak ikut berdiskusi untuk mempresentasikan hasil pemecahan masalahnya. Nilai karakter yang terlihat adalah jujur, disiplin, kreatif, rasa ingin tahu, kerja keras, dan mandiri. Hasil evaluasi menunjukkan rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah sebesar 81,2. Nilai tersebut masih pada kategori sangat baik.

Operasi aljabar bentuk akar diberikan pada pelaksanaan tahap 3. Mahasiswa mengalami kesulitan ketika diberi permasalahan operasi penjumlahan bentuk akar. Misalnya ketika diberi soal , banyak yang masih menjawab dengan . Sedangkan jawaban yang seharusnya adalah . Ketika pengamatan, banyak temuan perilaku mahasiswa, yaitu 1) ada kecenderungan untuk mencontek jawaban dari kelompok lain, 2) ada 3 kelompok yang jawabannya salah semua, dan 3) kurangnya kerjasama di dalam kelompok. Pada kegiatan refleksi, masukan yang diberikan adalah perlunya pendalaman materi yang diberikan oleh dosen karena sebagian besar mahasiswa belum memahami konsep operasi aljabar bentuk akar serta penggunaan metode yang berbeda yang menitikberatkan pada konsep. Nilai karakter yang terlihat adalah kreatif, rasa ingin tahu, semangat, tanggung jawab, toleransi, kerja keras, dan demokratis. Rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah pada tahap ini sebesar 80,75. Nilai tersebut berada di nilai huruf B atau kategori baik.

Materi terakhir adalah merasionalkan penyebut bentuk akar yang diberikan pada tahap 4. Dari hasil refleksi pada tahap 3, dimana masukan yang diberikan adalah pendalaman materi, maka pada tahap 4 ini, sebelum pelaksanaan pembelajaran PBL dengan pendekatan pendidikan karakter, diberikan penjelasan materi merasionalkan penyebut bentuk akar oleh dosen. Kemudian pembelajaran PBL dilaksanakan dengan memberikan LKM materi merasionalkan penyebut bentuk akar. Hasil pengamatan dari *observer* menunjukkan bahwa 1) mahasiswa mulai memahami konsep bentuk akar dan pemecahan masalahnya, 2) mahasiswa lebih termotivasi mengerjakan LKM karena sudah mendapatkan penjelasan sebelumnya, dan 3) mahasiswa lebih aktif bertanya ketika pembelajaran. Nilai karakter yang terlihat pada pembelajaran tahap 3 adalah jujur, disiplin, kreatif, rasa ingin tahu, semangat, tanggung jawab, toleransi, kerja keras, demokratis, bersahabat/ komunikatif, dan mandiri. Hasil evaluasi pada tahap 3 menunjukkan rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah sebesar 83,63 dengan kategori sangat baik.

Pembahasan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik. Terbukti pada hasil evaluasi tahap 1 dengan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah sebesar 80,5; tahap 2 81,2; tahap 3 80,75; dan tahap 4 83,63. Artinya rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah adalah 81,52. Rata-rata tersebut lebih baik dibandingkan rata-rata hasil *pretest* sebesar 69,75. Soal evaluasi yang diberikan berupa soal-soal pemecahan masalah yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari dimana mahasiswa dituntut untuk dapat menentukan model matematika dari soal cerita. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ubaidillah (2017) yang menyebutkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan melalui pembelajaran dengan model PBL lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional berdasarkan hasil pencapaian semua aspek indikator kemampuan pemecahan masalah yang telah ditentukan. Adanya kerjasama dengan anggota kelompok membuat diskusi menjadi lebih menarik serta bermunculan ide kreatif dari masing-masing anggota kelompok. Penentuan anggota kelompok yang berbeda jenis kelamin, latar belakang dan kemampuan membuat kinerja kelompok menjadi lebih baik (Esmonde, 2009).

Melalui pendekatan pendidikan karakter, nilai-nilai karakter terlihat pada saat pembelajaran. Nilai tersebut adalah jujur, disiplin, kreatif, rasa ingin tahu, semangat, tanggung jawab, toleransi, kerja

keras, demokratis, bersahabat/ komunikatif, dan mandiri. Namun, nilai karakter yang mendominasi adalah kreatif dan kerja keras, karena dalam memecahkan masalah dibutuhkan kreativitas dan kerja keras mahasiswa.

Melalui penerapan PBL berpendekatan pendidikan karakter, proyek diselesaikan dengan baik dan hasilnya mendekati sempurna. Melalui aktivitas kelompok dan tanggungjawab antar anggota dapat meningkatkan kinerja (Gresalfi, Martin, Hand & Greeno, 2009). Keberhasilan menyelesaikan tugas tersebut dikarenakan penerapan model pembelajaran PBL berpendekatan pendidikan karakter berjalan dengan baik.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan pelaksanaan *lesson study* melalui penerapan pembelajaran PBL dengan pendekatan pendidikan karakter pada matakuliah matematika dasar dapat disimpulkan bahwa implementasi *lesson study* melalui penerapan pembelajaran PBL dengan pendekatan pendidikan karakter sudah sesuai dengan tahapan-tahapan pada *lesson study*, yaitu perencanaan (*plan*), pelaksanaan (*do*), dan refleksi (*see*). Ketiga tahapan tersebut dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa pada matakuliah matematika dasar melalui penerapan PBL dengan pendekatan pendidikan karakter. Dalam kegiatan *lesson study*, dosen dapat bekerja sama untuk memecahkan persoalan pembelajaran dan mencari solusi terhadap masalah yang dihadapi di kelas untuk menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan untuk mencapai tujuan pada pertemuan berikutnya.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disampaikan beberapa saran :

1. Perlu diperbaiki cara belajar, metode belajar, dan suasana belajar agar kemampuan mahasiswa lebih maksimal;
2. Pendidik (dosen atau guru) dapat bekerja sama dalam menyusun rencana pembelajaran (*lesson design*) untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi di kelas;
3. Penerapan model pembelajaran PBL dengan pendekatan pendidikan karakter dapat diterapkan pada matakuliah yang lain;
4. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai model pembelajaran PBL dengan pendekatan pendidikan karakter dan kemampuan pemecahan masalah matematis.

5. REFERENSI

- Creswell. 2010. *Research Design: Pendidikan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Esmonde, I. 2009. Ideas and Identities: Supporting Equity In Cooperative Mathematics Learning. *Review of Educational Research*, 79, 1008–1043.
- Ghozi, A. 2010. *Pendidikan Karakter dan Budaya Bangsa dan Implementasinya dalam Pembelajaran*. Makalah disampaikan pada Pendidikan dan Pelatihan Tingkat Dasar Guru Bahasa Perancis.

- Gresalfi, M., Martin, T., Hand, V., & Greeno, J. (2009). Constructing Competence: An Analysis Of Student Participation In The Activity Systems Of Mathematics Classrooms. *Educational Studies in Mathematics*, 70, 49–70.
- Lewis, C. C., 2002. *Lesson Study: A Handbook for Teacher-Led Improvement of Instruction*. Oakland CA: Education Department, Mills College (online). <http://www.lessonresearch.net> (diakses pada 25 April 2014).
- Mulyati, T. 2016. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Sekolah Dasar. *Eduhumaniora : Jurnal Pendidikan Dasar Vol. 3, No. 2*.
- Rahmat, P.S. 2009. Penelitian Kualitatif. *Equilibrium Vol. 5, No. 9*.
- Roh, K.H. 2003. Problem-Based Learning in Mathematics. Dalam ERIC Digest. ERIC Identifier: EDO-SE-03-07. [Online]. Tersedia: <http://www.ericdigest.org>[4 Desember 2007].
- Rustono. 2008. Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Menerapkan Strategi Pembelajaran melalui Lesson Study di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar* Nomor 10 – Oktober 2008.
- Sukestiyarno. 2016. *Implementasi Pendidikan Karakter Sebagai Gerakan Revolusi Mental Di Lingkungan Pendidikan*. Makalah disajikan dalam Seminar dengan Tema Revolusi Mental untuk Mewujudkan Pendidikan yang Berkualitas dan Akuntabel. Mei 2016.
- Susilo, H. 2013. *Lesson Study Sebagai Sarana Meningkatkan Kompetensi Pendidik*. Makalah disajikan dalam Seminar dan Lokakarya PLEASE 2013.
- Ubaidillah, Z. 2017. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Skripsi*. Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Wardhani, S. 2010. *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SD*. PPPPTK Matematika Depdiknas. Yogyakarta.
- Widarto. 2014. *Implementasi Lesson Study Untuk Perbaikan Proses Pembelajaran di LPTK*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Hasil Implementasi Lesson Study Dalam Program Short Term Training on Lesson Study for Institute Teacher Training Personal (STOLS for ITTEP).