EFEKTIVITAS METODE PROBLEM BASED LEARNING DAN PENDIDIKAN KARAKTER DALAM MATA KULIAH STATISTIKA DASAR

Amalia Fitri
(Prodi Pendidikan Matematika FKIP - Universitas Pekalongan)

Abstract

The research objective is obtain the effectiveness of learning mathematics with PBL method and learning instrument that oriented character building better than common teaching method applied in the class. The effectiveness of learning is marked: a) the achievement of exhaustiveness indivudually problem solving skill test exceed for KKM and classical completeness exceed 75%, b) motivation and learning process skill has a positive effect on the problem solving skill, c) the average of problem solving skill test experiment class is better than the control class. Based on the result of this research, it can be concluded that learning mathematics with PBL method and learning instrument that oriented character building better than common teaching method applied in the class. Thus, to improve problem solving skill on elementary statistic's learning and other materials with the same characteristics suggested PBL method with learning instrument that oriented character building.

Keywords : Learning, Character, Problem Solving

PENDAHULUAN

Statistik merupakan mata kuliah yang wajib diajarkan di setiap program studi. Berdasar pengamatan peneliti, pembelajaran statistika yang ada di Universitas Pekalongan belum sesuai yang diharapkan. Permasalahan tersebut ditunjukkan dengan rendahnya motivasi mahasiswa dalam belajar, keterampilan mahasiswa selama mengikuti proses pembelajaran masih kurang, serta masih banyak mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep statistik untuk memecahkan masalah. Kesulitan ini dikarenakan pada proses pembelajaran dosen lebih menekankan pada penyampaian materi di kelas dan mahasiswa kurang diberi permasalahan yang dapat melatih kemampuan pemecahan masalah. Kurangnya kemampuan pemecahan masalah mahasiswa terlihat dari rata-rata nilai Ujian Tengah Semester (UTS) mata kuliah Statistika Dasar sebesar 62 yang masih belum mencapai

ketuntasan yaitu sebesar 65. Berdasar wawancara, diketahui bahwa kesulitan yang dirasakan mahasiswa pada saat mengerjakan UTS adalah bagaimana menginterpretasi data dan menerapkan konsep untuk menyelesaikan masalah.

Beberapa permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya diperlukan suatu metode pembelajaran yang dapat melatih kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Salah satu metode yang dapat melatih kemampuan pemecahan masalah adalah metode *Problem Based Learning* (PBL). Metode Problem Based Learning juga dapat mendukung implementasi pedidikan karakter. Pendidikan karakter merupakan amanat pemerintah yang tertuang dalam pasal 3 UU No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Dengan demikian setiap jenjang pendidikan wajib mengajarkan pendidikan karakter termasuk di pendidikan tinggi. Pendidikan karakter ini dapat terintegrasi pada setiap proses pembelajaran. Karakter yang ingin ditanamkan dapat disisipkan melalui materi yang diajarkan dan metode pembelajaran yang digunakan. Karakter yang ingin ditanamkan dalam proses pembelajaran Statistik dengan metode *Problem Based Learning* adalah teliti dan berpikir logis.

Berdasar uraian yang telah dijelaskan sebelumnya, diperoleh rumusan masalah: apakah pembelajaran dengan metode *Problem Based Learning* yang berorientasi pendidikan karakter efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah pada mata kuliah Statistika Dasar? Dengan demikian tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah pembelajaran dengan metode *Problem Based Learning* yang berorientasi pendidikan karakter efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah pada mata kuliah Statistika Dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika semester II dan berada dalam satu

kelas yang ditentukan secara acak (*random sampling*) dari empat kelas yang ada. Mahasiswa dari empat kelas diberi tes sebelumnya sehingga diperoleh nilai awal untuk menentukan bahwa sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama atau homogen. Dua kelas terpilih secara acak dengan satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Kelas kontrol diberi perlakuan biasa yaitu dengan pembelajaran yang biasa digunakan pada kelas tersebut dan kelas eksperimen diberi perlakuan khusus dengan pembelajaran menggunakan metode PBL yang berorientasi pendidikan karakter. Setelah pembelajaran dilaksanakan, kedua kelas selanjutnya diberi tes akhir untuk mengetahui apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara kedua kelas tersebut.variabel pada penelitian ini adalah motivasi dan keterampilan proses sebagai variable independen, sementara kemampuan pemecahan masalah sebagai variable dependen.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan program SPSS 16 dengan melihat nilai signifikansi. Analisis data yang dilakukan adalah: uji asumsi persyaratan meliputi uji normalitas dan uji homogenitas, uji ketuntasan, uji pengaruh, uji beda rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Pengaruh

Hasil *output coefficients* untuk uji pengaruh motivasi dan keterampilan proses menunjukkan nilai a = -4,530, b = 0,653 dan c = 0,684 sehinga didapat persamaan regresi

$\hat{y} = -4{,}530 + 0{,}653\, x_1 + 0{,}684\, x_2$.

Pengaruh motivasi dan keterampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada nilai *sign*. nilai sign=.000=0%. Nilai tersebut kurang dari 5% sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian ada pengaruh signifikan antara motivasi dan keterampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah. Besarnya sumbangan/andil motivasi dan keterampilan proses terhadap naik turunnya kemampuan pemecahan

masalah dapat dilihat pada nilai koefisien determinasi. Nilai koefisien determinasi dapat dilihat pada nilai R Square sebesar 0,837=83,7%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa meningkat atau menurunnya kemampuan pemecahan masalah 83,7% dapat dijelaskan oleh tingginya motivasi dan keterampilan proses melalui hubungan linear yang persamaannya

$\hat{y} = -4{,}530 + 0{,}653\, x_1 + 0{,}684\, x_2$,

sisanya ditentukan oleh faktor lain.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa motivasi mempunyai pengaruh positif bagi kemampuan pemecahan masalah. Adanya pengaruh ini sejalan dengan apa yang disampaikan Tella (2007) bahwa prestasi akademik peserta didik sekolah menengah berbeda secara signifikan berdasarkan tingginya motivasi belajar. Hal ini dikarenakan dengan tumbuhnya motivasi mahasiswa dalam belajar, mahasiswa akan bersungguh-sungguh dalam mengikuti proses pembelajaran dan mengerjakan tugas dengan baik sehingga pemahaman konsep akan lebih baik yang berujung pada kemampuan pemecahan masalah juga akan meningkat.

Selain motivasi, keterampilan proses juga berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah. Bluhm (1979) menyatakan keterampilan proses yang dimiliki mahasiswa akan bermanfaat dalam proses pemecahan masalah atau dengan kata lain peningkatan pengetahuan mahasiswa dapat diperoleh melalui pemberian masalah. Dengan demikian keterampilan proses selama mengikuti pembelajaran dapat mendukung keberhasilan proses pembelajaran dan pencapaian kemampuan pemecahan masalah. Hasil penelitin ini sesuai dengan penelitian lain seperti yang dilakukan Sunoto (2002) yang juga menunjukkan keterampilan proses melalui metode penemuan mampu meningkatkan prestasi belajar matematika peserta didik. Penelitian tersebut dilakukan dengan tindakan kelas yang dilakukan dengan menggunakan subjek SMP N 3 Larangan dengan pokok bahasan Teorema Phytagoras. Penelitian

tersebut menunjukkan bahwa keterampilan proses mampu meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Hasil penelitian Muslikhah (2007) juga menunjukkan bahwa keterampilan berpengaruh terhadap prestasi belajar. Penelitian ini dilakukan dengan model heroik dan turnamen dengan pokok bahasan turunan. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa keterampilan proses berpengaruh terhadap prestasi belajar.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menumbuhkan motivasi dan keterampilan proses adalah dengan menerapkan metode PBL. Metode PBL ini diawali dengan pemberian masalah kepada mahasiswa. Sebuah permasalahan selain dapat mendorong munculnya motivasi, juga dapat memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk berani mencoba, mengaplikasikan pengetahuan, mengadopsi pemahaman baru, dan memberikan pengalaman sebagai seorang penemu (Ali: 2011). Dengan demikian mahasiswa akan berusaha menghubungkan dan mengaplikasikan pengetahuan sebelumnya dan pengetahuan yang sedang dipelajari untuk menyelesaikan masalah. Proses penyelesaian masalah yang dilakukan secara berkelompok memberikan dampak positif antara lain: mahasiswa dapat saling membantu dengan teman sekelompoknya jika ada hal yang belum dipahami dan sesuai dengan teori Vygotsky, fungsi dosen sebagai fasilitator sehingga mahasiswa masih tetap dapat bertanya kepada dosen jika masih ada hal yang kurang dimengerti.

Metode PBL ini dapat diterapkan pada beberapa materi, salah satunya adalah Statistika Dasar. Pembelajaran Statistika menuntut kita dapat membaca data, menganalisis, menginterpretasikan, dan mengambil keputusan yang tepat, sementara pada proses penyajian data kadang terjadi manipulasi. Brown, Collins & Duguid (dalam Jones, 2001) menyatakan bahwa analisis dan interpretasi data merupakan hal yang sulit dalam berfikir statistik (*statistical thinking)* karena sangat tergantung pada situasi kontekstual

yang mungkin tidak akrab bagi para mahasiswa. Dengan demikian proses pembelajaran statistik diupayakan tidak hanya disampaikan secara teoretis tetapi juga dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran ini akan lebih maksimal jika keaktifan mahasiswa dalam proses belajar mengajar mendapat porsi besar. Pernyataan ini hampir sama dengan yang dikemukakan Dansie (2005) bahwa sebagian besar diskusi terakhir tentang pengembangan pembelajaran statistik telah mencetuskan pandangan yang lebih luas bahwa statistik sebagai suatu disiplin ilmu, dengan penekanan khusus pada pengembangan kemampuan membaca data dan kemampuan memecahkan masalah menggunakan statistik, dan proses belajar mengajar yang menekankan kolaborasi dan pendekatan belajar aktif. Desain pembelajaran ini juga sesuai dengan yang dikemukakan CUPM dalam rekomendasi tentang desain pembelajaran matematika di perguruan tinggi yaitu agar dalam setiap pembelajaran mencakup aktivitas yang akan membantu kemajuan mahasiswa dalam pengembangan kemampuan analitik, penalaran kritis, pemecahan masalah, keterampilan komunikasi dan mengembangkan kebiasaan dan pemikiran matematik (Barker: 2004).

Salah satu nilai yang dapat ditanamkan dalam pembelajaran Statistika dengan metode PBL adalah ketelitian. Ketelitian dalam proses pembelajaran tidak hanya dibutuhkan pada saat membaca data, menginterpretasikan, dan mengambil keputusan tetapi juga pada saat menyelesaikan masalah dan menuliskan laporan. Ketelitian ini dapat dilihat dari lembar pengamatan keterampilan proses. Lembar pengamatan menunjukkan keterampilan bersikap teliti sudah mulai terlihat. Selain ketelitian, nilai lain yang dapat ditumbuhkan adalah berpikir logis. Pada lembar pengamatan, karakter berpikir logis juga sudah mulai tampak dalam merumuskan masalah yang tepat dan menyelesaikan masalah berdasar teori yang ada. Hal ini sesuai dengan pernyataan Macintyre (Madar: 2011) bahwa kemampuan individu dalam menyelesaikan masalah tergantung

pada kemampuannya dalam berpikir logis dan mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir logis lebih tinggi akan menunjukkan hasil yang lebih baik dalam memecahkan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan hal yang sangat penting dikuasai tetapi kurang disadari mahasiswa. (CUPM dalam Barker, 2004). Pendapat ini didukung oleh *Career Center Maine Department of Labor* (dalam Mahmudi, 2008), bahwa dalam dunia kerja kemampuan memecahkan masalah merupakan salah satu kemampuan yang dibutuhkan. Dengan demikian McBeath (dalam Mahmudi, 2008) menyarankan agar setiap institusi pendidikan menekankan penguasaan mahasiswa mengenai berbagai keterampilan berpikir seperti berpikir kritis, berpikir kreatif, dan kemampuan memecahkan masalah.

Hasil Uji Ketuntasan

Kemampuan pemecahan masalah akan mencapai ketuntasan jika rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah sekurang-kurangnya 70. Hasil analisis data mengenai ketuntasan kemampuan pemecahan masalah secara klasikal menunjukkan bahwa nilai *sign* adalah 0,001 atau 0,1% yang berarti bahwa nilai *sign*<5% sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah tidak sama dengan 70. Rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah sebesar 75,97 yang menunjukkan rata-rata nilai tes lebih dari kriteria ketuntasan sehingga dapat disimpulkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa tuntas.

Uji ketuntasan individu dilakukan dengan menggunakan uji proporsi dua pihak. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah menunjukkan dari seluruh jumlah mahasiswa sebanyak 29 mahasiswa, 25 mahasiswa mendapat nilai minimal 70. Kriteria ketuntasan secara individu adalah 75% mahasiswa tuntas belajar, berarti $\pi_0 = 0{,}75$. Hasil perhitungan menunjukkan nilai $z_{hitung} = 1{,}39$, jika dibandingkan dengan $z_{tabel} = 1{,}96$ berarti H_0 diterima, artinya proporsi

ketuntasan belajar mahasiswa secara individual sama dengan 75%.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah mahasiswa mencapai ketuntasan baik secara klasikal maupun individu. Ketuntasan ini dapat dicapai karena adanya penggunaan metode PBL. Menurut Duch (1995) *Problem Based Learning* (PBL) merupakan metode pembelajaran yang menantang mahasiswa "belajar untuk belajar," bekerja sama dalam kelompok untuk mencari solusi masalah dunia nyata. Masalah yang digunakan dalam PBL merupakan satu bentuk tanggung jawab yang harus diselesaikan mahasiswa. Tanggung jawab yang harus diselesaikan mahasiswa dalam proses pembelajaran dengan metode PBL, dapat mendorong rasa ingin tahu dan meningkatkan motivasi belajar mahasiswa (Savery & Duffy dalam Savery: 2006; Ali :2011). Dengan demikian mahasiswa dilatih untuk berpikir kritis dan analitis, untuk menemukan dan menggunakan sumber belajar yang sesuai dalam pembelajaran dengan metode PBL (http://www.samford.edu/pbl/).

Hasil Uji Banding

Analisis data uji banding dalam penelitian ini menggunakan *Independent Sample Test.* Nilai *sig* kolom *Levene's Test for Equality of Variances* pada Tabel *Indipendent Samples Test* sebesar 0,309=30,9%. Nilai *sig* tersebut lebih besar dari 5% sehingga H_0 diterima yang berarti tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol atau kedua kelas homogen. Karena kedua kelas dinyatakan homogen maka dipilih deretan baris *Equal variances assumed*. Perbedaan nilai rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah dilihat pada kolom *sig (2-tailed)* sebesar 0,001 < 0,05 yang berarti bahwa H_0 di tolak, artinya kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda signifikan. Rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen yaitu 75,97 lebih besar dari rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol yaitu 69,6. Dengan demikian rata-

rata nilai kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Hasil uji banding kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas kontrol yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kelas yang dalam proses pembelajarannya tidak mengimplementasikan metode PBL yng berorientasi pendidikan karakter. Rata-rata kelas eksperimen sebesar 75,97 dan rata-rata kelas kontrol 69,6 yang berarti rata-rata kelas eksperimen lebih baik dibandingkan rata-rata kelas kontrol. Perbedaan rataan kemampuan pemecahan masalah disebabkan adanya pemberian perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pembelajaran yang diberikan pada kelas eksperimen yaitu pembelajaran matematika dengan metode PBL berorientasi pendidikan karakter. Pembelajaran yang digunakan ini melibatkan mahasiswa secara aktif dalam proses pembelajaran sesuai karakteristik PBL.

Keterlibatan mahasiswa secara aktif dalam proses pembelajaran antara lain: pada saat mahasiswa memhami masalah, menggali informasi dari berbagai referensi, mengorganisasikan masalah yang diberikan, menyelidiki masalah berdasarkan informasi yang dipunyai, menyiapkan hasil pemecahan masalah ke dalam bentuk laporan, menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah tersebut serta mempresentasikan baik dalam kelompoknya maupun antar kelompok.

Hasil uji banding pada penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gabr dan Mohamed (2011) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pengetahuan mahasiswa, nilai kemampuan pemecahan masalah, dan kemandirian pada mahasiswa keperawatan yang menggunakan metode PBL dan metode ceramah. Mergendoller et. al (2006) juga menyatakan temuan dalam penelitiannya bahwa PBL lebih efektif daripada pengajaran secara

tradisional yang dilihat pada kemampuan verbal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil analisis terhadap pembelajaran dengan metode PBL berorientasi pendidikan karakter menunjukkan tiga indikator efektif:

(1) Nilai kemampuan pemecahan masalah mahasiswa sebesar 75,97mencapai kriteria ketuntasan yang ditetapkan. Data nilai kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen menunjukkan bahwa mahasiswa tuntas sebanyak 25 mahasiswa atau 86,2 % mahasiswa telah tuntas belajar secara individual.

(2) Motivasi dan keterampilan proses mahasiswa selama proses pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah. Besarnya pengaruh atau kontribusi motivasi dan keterampilan proses mahasiswa terhadap kemampuan pemecahan masalah sebesar 83,7%

(3) Ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Tampak bahwa rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen sebesar 75,97 jauh lebih baik dari rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol yang sebesar 69,60.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian telah diperoleh bahwa pembelajaran dengan metode PBL yang berorientasi pendidikan karakter efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah sehingga untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi statistik dan materi lain yang memiliki karakteristik yang sama disarankan menggunakan metode PBL yang berorientasi pendidikan karakter.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, R dkk. 2011. The Impact of Motivation on Student's Academic Achievement in Mathematics in Problem Based Learning Environment. *Inetrnational Journal of*

Academic Reasearch Vol 3 No 1, 306 – 309.

Bluhm, W.J. 2006."The Effect of Science Process Skill Instruction on Preservice Elementary Teachers' Knowledge of, Ability to Use, and Ability to Sequence Science Process Skills".*Journal of Research in Science Teaching.*16(5): 427-432.

Barker, W, et al.2004. *Under Graduate Program and Courses in the Mathematical Sciencis*: CUPM Curriculum Guide 2004. The Mathematical Association of America.

Dansie, B. 2005. The role of Statistical Education in Developing Graduate Qualities. *International Statistical Institute*, 55th Session 2005: Brenton Dansie

Gabr, H dan Mohamed, N. 2011."Effect of Problem-Based Learning on Undergraduate Nursing Students Enrolled in Nursing Administration Course". *International Journal of Academic Research. 3(1)*: 154-162.

Jones, A. et al. 2001. Using Students' Statistical Thinking to Inform Instructions. *Journal of Mathematical Behavior*. 110: 20-31.

Mahmudi, Ali. 2008. *Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif.* Makalah disampaikan pada Konferensi Nasional Matematika XIV UNSRI Palembang, 24 – 27 Juli 2008.

Madar, A. R dkk. 2011. The effect of Using Learning Model Based on Problem Solving Method on Students with Different Cognitive Style and Logic Ability. *International Reasearch Journals*, Vol 2(9), 1498-1505.

Mergendoller, et al. 2003."The Effectiveness of Problem-based Instruction: A Comparative Study of Instructional Methods and Student Characteristics". *The Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning*, 1(2): 49-69.

Muslikhah. 2007. *Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Model Heroik dan Turnamen Materi Turunan Kelas XI*. Tesis Semarang: Program Pascasarjana.

Samford University. 2009. *Center for Teaching, Learning, and Scholarship*. (http://www.samford.edu/ctls/archives.aspx?id=2147484114)

Savery, J. R. 2006. Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions. *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning.* volume 1, no. 1 (Spring 2006). 9-20

Sukmadinata, N. S. 2010. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Sunoto, U. 2002. Pendekatan Keterampilan Proses Melalui Metode Penemuan Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas 2c: Penelitian Tindakan Kelas Di Smp N 3 Larangan. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran,* tahun VIII, Edisi khusus, Juli 2*002*.

Tella, A. 2007. The Impact of Motivation on Student's Academik Achievement and Learning Outcomes in Mathematics among Secondary School Students in Nigeria. *Eurasia Journal of Mathematics, Science&Technology Education*. 3(2), 149-156.