

Penerapan Model PBL Bernuansa Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Motivasi Belajar Siswa

Endang Nurliastuti¹, Nuriana Rachmani Dewi², Sigit Priyatno³

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

²Jurusan Matematika (FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Semarang)

³SMA Negeri 1 Semarang

ennurlia@gmail.com

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah bagi siswa merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Selain itu, motivasi belajar siswa juga perlu ditingkatkan karena dengan adanya motivasi belajar yang tinggi siswa menjadi lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika, sehingga dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa adalah model *Problem Based Learning* (PBL) bernuansa etnomatematika.

Jenis penelitian adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Subjek penelitian adalah 40 siswa kelas XI MIPA 9 SMA Negeri 1 Semarang Tahun Pelajaran 2017/2018. Materi yang terlibat adalah program linear.

Hasil penelitian menunjukkan pada siklus I, jumlah siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis mencapai KKM sebanyak 70 % masih kurang dari syarat indikator pencapaian yang diharapkan sebesar ≥ 75 , sementara pada siklus II meningkat menjadi

82,5 % memenuhi indikator yang diharapkan dalam penelitian ini. Motivasi belajar siswa pada siklus I memperoleh kategori sedang, sementara pada siklus ke II memperoleh kategori tinggi. Data nilai siswa menunjukkan korelasi positif antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan tingkat motivasi belajar siswa.

Kata kunci: kemampuan pemecahan masalah matematis, motivasi belajar, model *problem based learning*, etnomatematika

PENDAHULUAN

Secara umum, pembelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kecakapan atau kemahiran matematika. Kecakapan yang dimaksud terutama dalam pengembangan penalaran, komunikasi, dan pemecahan masalah (*problem solving*). Pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika yang mencakup berbagai masalah dengan berbagai cara penyelesaian. Sehingga diperlukan strategi yang efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis. Pada pembelajaran matematika siswa diharapkan mampu untuk memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Sumarmo (2010) mengemukakan pemecahan masalah matematis mempunyai dua makna, yaitu: (1) Pemecahan masalah sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang digunakan kembali dalam menemukan kembali dan memahami materi konsep dan prinsip matematika. (2) Pemecahan masalah sebagai suatu kegiatan yang terdiri dari mengidentifikasi data untuk memecahkan masalah, membuat model matematika dari suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari, memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah,

menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan asal, menerapkan matematika secara bermakna.

Rendahnya mutu pendidikan, khususnya matematika membuat Indonesia masih jauh tertinggal dengan negara-negara lain. Hasil survei PISA terbaru pada tahun 2015 menunjukkan kemampuan matematika siswa Indonesia menempati peringkat 63 dari 70 negara (OECD, 2016). Sementara itu hasil dari studi TIMSS tahun 2015 menunjukkan prestasi matematika siswa Indonesia berada pada peringkat 44 dari 49 negara (IEA, 2016). Padahal matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan mempunyai peran penting memajukan daya pikir manusia. Kenyataan di lapangan juga menunjukkan fakta yang tak jauh berbeda. Murtafiah (2009) melalui penelitiannya di SMP Negeri 1 Madiun menyimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika cenderung rendah dan sedang masing-masing sebesar 43,75% siswa. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara dengan guru matematika di SMAN 1 Semarang bahwa kesulitan siswa dalam pelajaran matematika yaitu pada aspek pemecahan masalah terutama untuk soal cerita.

Asikin (2011) menyatakan bahwa permasalahan yang dihadapi di Indonesia dalam pembelajaran matematika selalu sama, yaitu mata pelajaran matematika masih dianggap sebagai pelajaran yang sulit, menakutkan, dan kurang berguna bagi kehidupan sehari-hari. Akibatnya banyak siswa yang kurang termotivasi untuk belajar matematika, yang pada akhirnya juga mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Adanya anggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan kurang bermanfaat ini terjadi karena kurangnya pemahaman siswa bahwa banyak masalah di sekitar mereka dalam keseharian yang dapat diselesaikan dengan konsep matematika.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, guru diharapkan dapat menerapkan kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif. Salah satu model dalam pembelajaran yang memberikan peluang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*. Hasil penelitian Riastiniet al. (2014) menyatakan bahwa pembelajaran matematika dengan model pembelajaran PBL efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Model PBL (*Problem Based Learning*) merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata (Trianto, 2007:67). Di sini siswa tidak hanya memahami konsep-konsep yang dipelajarinya secara abstrak, tetapi juga dapat menggunakannya dalam permasalahan nyata yang ada di sekitar mereka, sehingga pembelajaran akan lebih bermakna.

Selanjutnya, dalam rangka menumbuhkan suasana yang dekat dengan kehidupan siswa dalam pembelajaran dengan harapan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika, salah satunya dapat dilakukan dengan melibatkan budaya tempat tinggal siswa. Pendidikan dan budaya memiliki peran yang sangat penting dalam menumbuhkan dan mengembangkan nilai luhur bangsa kita, yang berdampak pada pembentukan karakter yang didasarkan pada nilai budaya yang luhur. Oleh karena itu diperlukan adanya pendekatan pembelajaran yang mengaitkan budaya lokal dalam pembelajaran matematika yang kemudian disebut Etnomatematika.

Etnomatematika adalah matematika yang diterapkan oleh kelompok budaya tertentu seperti suku tertentu, kelompok buruh, anak-anak dari masyarakat kelas tertentu, kelas-kelas profesional, dan lain sebagainya (Gilmer, 1995). Etnomatematika sebenarnya bukan hal yang baru, melainkan sudah ada sejak diperkenalkan ilmu

matematika itu sendiri. Melalui pendekatan etnomatematika diharapkan dapat terjadi pembelajaran matematika yang lebih bermakna bagi siswa yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar. Melalui etnomatematika konsep-konsep matematika dapat dikaji dalam praktek-praktek budaya. Dengan etnomatematika siswa akan lebih memahami bagaimana budaya mereka terkait dengan matematika, dan para pendidik dapat menanamkan nilai-nilai luhur budaya bangsa yang berdampak pada pendidikan karakter.

Berdasarkan uraian di atas, model *Problem Based Learning* dan konsep etnomatematika diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa yang pada akhirnya juga diharapkan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu, penulis mengambil judul penelitian “Penerapan Model PBL Bernuansa Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Motivasi Belajar Siswa”.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 9 SMAN 1 Semarang tahun pelajaran 2017/2018 sebanyak 40 siswa yang terdiri dari 18 putra dan 22 putri. Penelitian dilaksanakan selama 1 bulan pada bulan September 2017 di SMAN 1 Semarang, tempat peneliti praktik mengajar. Agar tidak mengganggu kegiatan belajar mengajar maka penelitian ini dilaksanakan secara bersamaan dengan kegiatan pembelajaran.

Sesuai dengan karakteristik dari PTK, penelitian ini akan dilaksanakan dalam beberapa siklus. Dalam setiap siklus terdapat empat tahapan kegiatan, diantaranya (1) perencanaan, (2) Pelaksanaan, (3) Pengamatan (observasi), dan Refleksi.

Instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu penilaian kemampuan pemecahan masalah motivasi belajar siswa pada materi program linear adalah sebagai berikut, (1) Dokumentasi digunakan sebagai alat pencatatan untuk membantu kegiatan observasi yang menggambarkan yang terjadi di kelas selama pembelajaran berlangsung, (2) Observasi digunakan untuk instrumen penilaian afektif, yaitu untuk mengetahui tingkat motivasi belajar siswa dalam pembelajaran menggunakan model PBL bernuansa etnomatematika, (3) Angket digunakan untuk instrumen penilaian afektif, yaitu untuk mengetahui tingkat motivasi belajar siswa dalam pembelajaran menggunakan model PBL bernuansa etnomatematika, (4) Tes digunakan untuk instrumen penilaian kognitif, yaitu untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika dengan model PBL bernuansa etnomatematika.

Materi yang akan dilibatkan dalam penelitian adalah materi program linear. Sedangkan bentuk tes yang digunakan adalah esai. Berdasarkan refleksi awal siswa di SMA Negeri 1 Semarang diketahui persentase ketuntasan klasikal hasil belajar kelas XI MIPA 9 pada materi sebelumnya hanya mencapai 65%, sedangkan motivasi belajar matematika juga masih tergolong kurang. Berdasarkan ketuntasan dan keadaan siswa di sekolah yang disesuaikan dengan kurikulum maka indikator keberhasilan dalam penelitian ini sebagai berikut, (1) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara klasikal minimal 75% siswa telah memperoleh nilai ≥ 70 (rata-rata pre test + simpangan bakunya), (2) siswa dikatakan mempunyai motivasi belajar apabila memperoleh kategori motivasi sedang atau tinggi. Sedangkan motivasi meningkat jika banyaknya siswa yang motivasi belajar pada akhir siklus lebih dari kondisi awal dan secara klasikal 75% siswa memiliki motivasi belajar, (3) terdapat hubungan positif antara kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Siklus I pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Jumat, 8 September 2017 yang membahas materi tentang menyelesaikan masalah optimasi menggunakan metode garis selidik untuk kasus maksimum. Pertemuan kedua pada siklus I dilaksanakan pada hari Rabu, 13 September 2017, pada pertemuan kedua membahas materi tentang menyelesaikan masalah optimasi menggunakan metode garis selidik untuk kasus minimum, dilanjutkan dengan pemberian soal tes evaluasi siklus I.

Siklus II pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Jumat, 15 September 2017 yang membahas materi menyelesaikan masalah optimasi menggunakan uji titik pojok untuk kasus maksimum. Pertemuan kedua pada siklus II dilaksanakan pada hari Rabu, 20 September 2017, membahas materi menyelesaikan masalah optimasi menggunakan uji titik pojok untuk kasus minimum, dilanjutkan dengan pemberian soal tes evaluasi II.

Setiap akhir pertemuan pertama dalam setiap siklus diadakan tes berupa kuis, sedangkan pada akhir pertemuan kedua dalam setiap siklus diberikan tes evaluasi. Tes evaluasi ini diberikan untuk mengetahui apakah materi telah dapat diserap dengan baik. Berdasarkan hasil tes akhir siklus diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 1. Presentase Ketuntasan Belajar Siswa tiap Siklus

No.	Siklus	Banyaknya siswa yang memperoleh nilai ≥ 70	Persentase	Rata-rata
			Banyaknya siswa yang memperoleh nilai ≥ 70	nilai kelas
1	Siklus I	28 siswa	70%	74,8
2	Siklus II	33 siswa	82,5%	83,7

Berdasarkan hasil pengamatan melalui lembar angket untuk motivasi belajarsiswa diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 2. Presentase Motivasi Belajar Siswa tiap Siklus

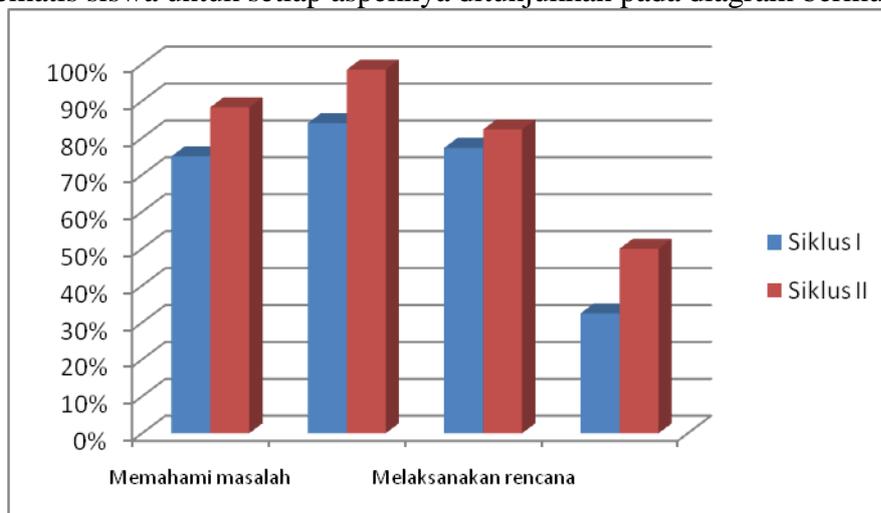
	Siklus I	Siklus II
Persentase Motivasi Belajar	69,35%	78,3%
Kategori	Sedang	Tinggi

Pembahasan dalam penelitian tindakan kelas ini didasarkan atas hasil penelitian dan catatan peneliti selama melakukan penelitian. Secara terperinci pembahasan dari hasil penelitian pada setiap siklus dijabarkan sebagai berikut.

Pada siklus I, diperoleh data bahwa dari 40 siswa kelas XI MIPA 9 diperoleh rata-rata nilai 74,8 dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 48. Dari 40 siswa tersebut, hanya 28 siswa yang nilainya memenuhi KKM sedangkan 12 siswa lainnya dapat dikatakan belum tuntas. Dari data tersebut diperoleh ketuntasan kelas sebesar 70% dan yang belum tuntas 30%.

Pada siklus II, diperoleh data bahwa dari 40 siswa diperoleh rata-rata nilai 83,7 dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 48. Banyaknya siswa yang memperoleh nilai ≥ 75 pun bertambah menjadi 33 siswa, sementara yang masih di bawah KKM atau belum tuntas 7 siswa. Hal ini memperlihatkan adanya kenaikan hasil belajar siswa. Dari data tersebut diperoleh ketuntasan kelas sebesar 82,5% atau bertambah 12,5% dari

persentase pada siklus sebelumnya. Adapun ketercapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa untuk setiap aspeknya ditunjukkan pada diagram berikut.



Gambar 1. Diagram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Tiap Siklus

Dari diagram di atas dapat kita simpulkan pada siklus I aspek melihat kembali masih rendah dibandingkan dengan aspek yang lain. Pada siklus II keempat aspek kemampuan pemecahan masalah matematis mengalami peningkatan.

Upaya yang dapat dilakukan untuk terus memaksimalkan kemampuan pemecahan masalah salah satunya adalah dengan pemberian latihan soal yang bertahap dan berkala, sehingga siswa akan menjadi terbiasa dengan pelatihan dan pengerjaan soal-soal. Hal ini juga harus diiringi dengan pengawasan oleh guru. Diharapkan guru tidak hanya memeriksa sebagian siswa saja tetapi menyeluruh sehingga guru akan mengetahui siswa mana yang masih kurang serta perkembangan kemampuan siswanya. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa telah memenuhi indikator yang telah ditetapkan.

Berdasarkan hasil analisis dari lembar angket motivasi belajarsiswa, untuk motivasi belajarsiswa pada siklus I diperoleh persentase motivasi belajarsiswa sebesar 69,35% dan termasuk kategori sedang. Sedangkan pada siklus II diperoleh persentase motivasi belajar siswa sebesar 78,3% termasuk kategori tinggi.

Dari diagram di atas diketahui bahwa untuk persentase kemandirian siswa tiap siklus mengalami kenaikan dari 69,35% naik menjadi 78,3%. Pada awal pembelajaran pada siklus I, siswa tidak berusaha untuk mengerjakan tugas atau pekerjaan yang diberikan oleh guru namun cenderung mengandalkan jawaban dari teman dan kurang tertib dalam mengikuti pembelajaran matematika antar anggota kelompok. Hal tersebut karena siswa belum dapat merancang belajar mereka sendiri serta belum terbiasa dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan penggunaan multimedia termasuk power point dan Lembar Diskusi.

Pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika pada siklus II bukan lagi masalah karena siswa dapat lebih berpartisipasi aktif dalam kelompoknya dan pelaksanaan setiap kegiatan pembelajaran berlangsung lebih tertib daripada sebelumnya. Pada siklus ini, siswa lebih tertib dalam proses pembelajaran matematika dan siswa lebih mandiri dalam merancang belajar mereka sendiri. Siswa merasa senang dalam pembelajaran matematika, serta cenderung selalu mengerjakan semua kegiatan pada lembar diskusi. Hal tersebut terlihat

dari partisipasi siswa dalam masing-masing kelompoknya dan antusias siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya.

Berdasarkan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa yang telah diperoleh, dapat dianalisis hubungan antara kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa. Dari data yang diperoleh diambil skor motivasi belajar siswa yang tinggi dan rendah. Pada siklus I skor motivasi belajar rendah diperoleh Chanavarodenganskor 65,7. Pada siklus I Chanavaromemperoleh nilai 48. Skor motivasi belajar tinggi diperoleh Mitadenganskor 78,57. Nilai tes yang diperoleh Mita adalah 100.

Pada siklus II skor motivasi belajar rendah diperoleh Firdadenganskor 68,57. Pada siklus II Firda memperoleh nilai 48. Skor motivasi belajar tinggi diperoleh Mita dan Divadenganskor 75,71 dan 84,28. Nilai tes yang diperoleh Mita dan Diva adalah 100. Dari data tersebut dapat diperoleh informasi bahwa terdapat hubungan positif antara motivasi belajar siswa dengan kemampuan pemecahan masalah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut (1) Penerapan *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI MIPA 9 SMA Negeri 1 Semarang pada materi pokok program linear. (2) Penerapan *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika dapat meningkatkan motivasi belajar siswa kelas XI MIPA 9 SMA Negeri 1 Semarang pada materi pokok program linear. (3) Adanya hubungan positif antara motivasi belajar dengan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI MIPA 9 SMA Negeri 1 Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Asikin, M. 2011. *Daspros Pembelajaran Matematika 1*. Semarang: FMIPA Unnes.
- Gilmer, G. 1995. A Definition of Ethnomathematics. *International Study Group on Ethnomathematics* 11(1)
- IEA, 2016. *TIMSS 2015 International Result in Mathematics*. (Online). (<http://timss2015.org/wp-content/uploads/filebase/full%20pdfs/T15-International-Results-in-Mathematics-Grade-4.pdf>)
- Murtafiah, W. 2009. Profil Kemampuan Siswa Memecahkan Masalah Kontekstual Matematika di SMP Negeri 1 Madiun. *Fakultas MIPA* 1(2).
- OECD, 2016. *PISA 2015 Result in Focus*.
- Riastini, Gunantara, G., & Suarjana, I. M.. 2014. Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha* 2 (1).
- Sumarmo, U. 2010. *Berpikir Dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan bagaimana dikembangkan pada peserta didik*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Prestasi Pustaka: Jakarta.