

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Novi Indriyati¹), Noviana Dini Rahmawati²), Aurora Nur Aini³).

¹ Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi Informasi, Universitas PGRI Semarang
email: noviindri008@gmail.com

² Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi Informasi, Universitas PGRI Semarang
email: fadinis.iz@gmail.com

³ Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi Informasi, Universitas PGRI Semarang
email: aurora.nuraini@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MA Negeri 1 Semarang tahun ajaran 2018/2019. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling* sehingga didapatkan dua kelas secara acak yaitu kelas kelas eksperimen dengan model pembelajaran PBL, dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Desain penelitian ini adalah *Posttest Only Control Design*. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, tes, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) model pembelajaran PBL lebih baik daripada model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, (2) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL dapat mencapai kriteria ketuntasan belajar individual maupun klasikal, (3) terdapat pengaruh keaktifan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika menggunakan model pembelajaran PBL.

Kata Kunci: *Problem Based Learning* (PBL), Kemampuan Pemecahan Masalah.

Abstract

The purpose of this study was to determine the effectiveness of the Problem Based Learning (PBL) model on the ability to solve mathematical problems. The population in this study were tenth-grade students of MA Negeri 1 Semarang in the 2018/2019 school year. Sampling using cluster random sampling techniques so that we get two classes randomly, namely the experimental class with PBL learning models, and the control class with conventional learning models. The design of this research is Posttest Only Control Design. Data collection techniques used are observation, testing, and documentation. The results showed that (1) PBL learning models are better than conventional learning models of students' problem-solving abilities, (2) students' mathematical problem-solving abilities using PBL learning models can achieve individual or classical learning completeness criteria, (3) there is an effect of activeness on the ability to solve mathematical problems using PBL learning models.

Keywords: *Problem Based Learning (PBL), Problem Solving Skill.*

A. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengharuskan setiap individu yang hidup di zaman ini untuk menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman. Perkembangan tersebut, sedikit banyak akan berdampak pada dunia pendidikan. Pendidikan harus benar-benar menciptakan lulusan-lulusan yang berkualitas, memiliki berbagai kemampuan, dan salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah (Ulva, 2016). Disebutkan dalam UU No. 20 tahun 2003 bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Matematika merupakan bidang ilmu yang memiliki kedudukan penting dalam pengembangan dunia pendidikan. Hal ini dikarenakan matematika adalah ilmu dasar bagi pengembangan disiplin ilmu lainnya. Karena pembelajaran matematika begitu penting untuk perkembangan ilmu lainnya sehingga matematika dipelajari mulai dari jenjang taman kanak-

kanak walaupun secara informal (Nugroho, 2016). Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 tahun 2006 tentang standar isi telah disebutkan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerja sama.

Mata pelajaran matematika telah diperkenalkan kepada siswa sejak tingkat dasar sampai ke jenjang yang lebih tinggi. Dalam penguasaan mata pelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh setiap orang. Hal ini dikarenakan setiap soal matematika memerlukan kemampuan pemecahan masalah dalam penyelesaiannya. Pemecahan masalah merupakan komponen penting dari kurikulum matematika dan di dalamnya terdapat inti dari aktifitas matematika, sehingga kemampuan pemecahan masalah di kalangan siswa perlu mendapat perhatian dalam pembelajaran (Asikin, 2008). Tetapi pada kenyataannya banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika.

Berdasarkan pengalaman magang 3 di MA Negeri 1 Semarang. Peneliti mengamati dan melihat bahwa kenyataan yang ada di lapangan, pembelajaran matematika masih menggunakan metode ceramah dan berpusat pada guru. Sehingga siswa kurang terlibat aktif dan cenderung lebih cepat bosan dalam pembelajaran matematika tersebut. Dalam kondisi tersebut, dimana kegiatan pembelajaran masih berpusat pada guru mengakibatkan siswa sulit berkembang dan berpengaruh terhadap rendahnya tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Berikut ini adalah tabel nilai hasil ulangan siswa kelas X MIPA 6.

Tabel 1 Nilai Ulangan Siswa

Interval Penilaian	Tingkat Kemampuan	Banyak Siswa	Persentase Jumlah Siswa
81-100	Tinggi	7	18,42%
66-80	Sedang	12	31,58%
0-65	Rendah	19	50%
Jumlah		38	100%

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa hasil belajar siswa kelas X di MA Negeri 1 Semarang masih rendah. Banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam proses belajar mengajar salah satunya pada kemampuan pemecahan masalah siswa, antara lain adalah tujuan materi pelajaran, metode atau strategi pembelajaran, media pembelajaran dan evaluasi (Anwar, 2013). Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa adalah kemampuan untuk menyelesaikan suatu masalah matematika melalui beberapa langkah atau tahap. Kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum pembelajaran matematika. Dengan belajar pemecahan masalah, siswa dapat mengembangkan cara berpikir, kebiasaan, ketekunan dan rasa ingin tahu serta kepercayaan diri dalam situasi yang tidak biasa, yang akan melayani mereka dengan baik di luar kelas matematika (Nataliasari, 2014). Adapun dalam penelitian ini indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Polya (dalam Fadhly, 2017) yaitu: (1) Memahami masalah, pada tahap ini siswa harus menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah atau soal yang diberikan, (2) Membuat rencana, siswa menyusun rencana atau strategi yang digunakan untuk menentukan penyelesaian dari masalah tersebut, (3) Melaksanakan rencana, siswa menyelesaikan masalah dengan rencana atau strategi yang telah ditentukan. (4) Memeriksa kembali, siswa memeriksa kembali jawaban dengan penarikan kesimpulan dan melihat kembali langkah pemecahan masalah yang digunakan.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa, salah satunya disebabkan oleh model pembelajaran yang digunakan guru kurang tepat. Supaya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, di sekolah membutuhkan adanya inovasi dalam pembelajaran matematika, salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang tepat akan membawa siswa dalam suasana pembelajaran yang menyenangkan dan memudahkan siswa untuk memahami materi yang diajarkan, serta dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Dalam penelitian ini untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa digunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang dirancang agar siswa mendapat pengetahuan penting, yang membuat mereka mahir dalam

memecahkan masalah, dan memiliki model belajar sendiri serta memiliki kecakapan dalam berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistematis untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang nanti diperlukan dalam kehidupan sehari-hari (Kemendikbud, 2014: 54). Model pembelajaran PBL diawali dengan penyajian masalah oleh guru dan siswa diminta untuk menyelesaikan masalah tersebut. Sehingga model pembelajaran ini dapat melatih siswa untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah dan lebih aktif dalam pembelajaran. Adapun langkah-langkah model pembelajaran PBL adalah sebagai berikut (Fathurrohman, 2017: 116):

1. Mengorientasikan siswa terhadap masalah, guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan sarana atau logistik yang dibutuhkan. Guru memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah nyata yang dipilih atau ditentukan.
2. Mengorganisasi siswa untuk belajar, guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang diorientasikan pada tahap sebelumnya.
3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan kejelasan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, guru membantu siswa untuk berbagi tugas dan merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan, video, atau model.
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul "Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika".

Berikut adalah rumusan masalah yang digunakan pada penelitian ini, yaitu:

1. Apakah model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa?
2. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat mencapai kriteria ketuntasan belajar individual maupun klasikal?
3. Adakah pengaruh keaktifan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, untuk mengetahui ketuntasan secara klasikal maupun individual yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, dan untuk mengetahui pengaruh keaktifan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

B. METODE

Penelitian ini dilakukan di MA Negeri 1 Semarang pada siswa kelas X materi Trigonometri. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan Maret tahun ajaran 2018/2019. Jenis penelitian ini adalah Quasi Eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MA Negeri 1 Semarang. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Pada penelitian ini diperoleh sampel dua kelas yaitu kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan X IPS 1 sebagai kelas kontrol. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Pada penelitian ini variabel bebas adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran konvensional sedangkan variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah siswa. Teknik pengumpulan data penelitian ini adalah observasi, tes, dan dokumentasi. Analisis dan interpretasi data menggunakan data awal yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Data akhir meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji t satu pihak kanan, uji ketuntasan belajar, dan uji regresi linier sederhana.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melakukan penelitian, dilakukan analisis data awal untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari keadaan yang sama. Berdasarkan analisis data awal kedua kelas tersebut diambil dari populasi yang berdistribusi normal dan mempunyai varians yang sama atau homogen. Selanjutnya kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda. Kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran PBL dan kelas X IPS 1 sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

Data akhir diperoleh dari hasil *post test* kedua kelas tersebut. Untuk analisis data akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji t satu pihak kanan, uji ketuntasan belajar, dan uji regresi linier sederhana. Pada analisis data akhir kedua kelas tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan mempunyai varians yang sama atau homogen.

Selanjutnya untuk uji hipotesis 1 dianalisis dengan uji t satu pihak kanan. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 4,429$ dan $t_{tabel} = 1,667$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Jadi, kemampuan pemecahan masalah siswa pada model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada model pembelajaran konvensional. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Pasha dkk., 2018) yang menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini juga bersesuaian dengan penelitian (Hendriana, 2017) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Uji hipotesis 2 untuk mengetahui apakah kelas eksperimen mencapai ketuntasan belajar individual dan klasikal. Berdasarkan hasil perhitungan pada uji ketuntasan individual diperoleh $t_{hitung} = 7,039$ dan $t_{tabel} = 1,691$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Jadi rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih dari 75 atau mencapai KKM. Untuk uji ketuntasan belajar klasikal diperoleh $Z_{hitung} = 1,268$ dan $Z_{tabel} = -1,64$. Karena $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, maka H_0 diterima. Jadi kelas eksperimen I mencapai ketuntasan belajar klasikal, yang berarti 80% dari siswa dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* tuntas secara individual maupun klasikal. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Prayito, 2011) yang menyatakan bahwa siswa kelas eksperimen tuntas secara klasikal maupun individual dengan besar proporsi 80%.

Pada uji hipotesis 3 digunakan uji regresi linier sederhana untuk mengetahui pengaruh keaktifan model PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh persamaan regresi yaitu $\hat{Y} = 15,733 + 0,837X$ dengan X keaktifan siswa dan Y adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Untuk uji keberartian regresi linier diperoleh $F_{hitung} = 43,589$ dan $F_{tabel} = 4,14$; karena $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Jadi hubungan linier antara keaktifan dan kemampuan pemecahan masalah matematika berarti. Untuk uji keberartian koefisien regresi diperoleh $t_{hitung} = 6,602$ dan $t_{tabel} = 2,035$; karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. sehingga dapat disimpulkan bahwa koefisien regresi berarti. Sedangkan untuk perhitungan koefisien determinasi diperoleh diperoleh $r^2 = 0,569$ dengan persentase 56,9%. Jadi, pengaruh keaktifan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada model pembelajaran PBL sebesar 56,9%, dan sisanya ditentukan oleh faktor lain. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wahyuni dkk., (2018) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh keaktifan siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan hasil dari perhitungan uji t satu pihak kanan, uji ketuntasan belajar, dan uji regresi linier sederhana memenuhi indikator efektivitas. Maka dapat disimpulkan bahwa model

pembelajaran *Problem Based Learning* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

D. PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah, hasil penelitian, dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa
2. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat mencapai kriteria ketuntasan belajar individual maupun klasikal.
3. Terdapat pengaruh keaktifan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian pada siswa kelas X MA Negeri 1 Semarang, maka saran yang dapat disampaikan oleh peneliti sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Dalam proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Group Investigation* pada materi trigonometri digunakan sebagai alternatif dalam proses pembelajaran karena berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa hasil tes yang menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Group Investigation* lebih efektif dari pembelajaran konvensional.
2. Model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Group Investigation* sebaiknya diterapkan dalam kegiatan pembelajaran, karena mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa daripada menggunakan model pembelajaran konvensional.
3. Bagi peneliti lain yang tertarik pada penelitian lebih lanjut tentang model pembelajaran *Problem Based Learning* sebaiknya mengembangkan penelitian ini pada materi yang berbeda serta menggunakan media pembelajaran dalam pelaksanaannya.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Budiyono. 2016. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- Dwijayanti, Ida. 2014. Efektivitas Kelas Humanistik Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Karakteristik Peserta Didik. *AKSIOMA, Volume 5 Nomor 1*.
- Fadhly, Janayasa Hidayah. 2017. Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Menggunakan Model *Problem Based Learning* Dengan Model *Group Investigation*. *SEMNASTIKA UNIMED, ISBN: 978-602-17980-9-6*.
- Fathurrohman, Muhammad. 2017. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta: Ar-ruzz Media.
- Hendriana, H., Tri Johanto, dan Utari Sumarmo. 2018. The Role Of Problem Based Learning To Improve Students' Mathematical Problem Solving Ability And Self Confidence. *Journal On Mathematics Education, ISSN: 2087-8885*.
- Kemendikbud. 2014. *Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 Tahun 2014 Materi Pelajaran Matematika SMP/ MTS*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan. Diambil dari <https://matematohir.files.wordpress.com/2013/07/materi-pelatihan-implementasi-kurikulum-2013-tahun-2014.pdf> (25 November 2018).
- Nataliasari, Ike. 2014. Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Thik Pair Share* (TPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan, Vol. 1 No. 1, 2014*.

- Nugroho, H. P., Budiyo, dan Riyadi. 2016. Eksperimentasi Model Pembelajaran PBL dan GI Pada Materi Relasi Dan Fungsi Ditinjau Dari Kecerdasan Intrapersonal Siswa Kelas VIII Se-Kabupaten Boyolali. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, FKIP UNS, ISBN: 978-602-6122-20-9*. Hal: 181-194.
- Pasha, K. F., Muhtarom, dan Dina, P. 2018. Penerapan *Problem Based Learning* Berbantu *Adobe Flash CS5* Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Matematis Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, FPMIPATI-Universitas PGRI Semarang, 11 Agustus 2018*. Hal: 141-145.
- Prayito, Muhammad. 2011. Efektivitas Pembelajaran Matematika Humanistik Berbasis Konstruktivisme Berbantuan E-Learning Materi Segitiga Pada Kelas 7 SMP N 2 Limpung Tahun Akademik 2009/ 2010. *AKSIOMA, Volume 2 (2)*. Hal: 115.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Ulvah, Shovia dan Ekasatya Aldila Afriansyah. 2016. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Ditinjau Melalui Model Pembelajaran SAVI dan Konvensional. *Jurnal Riset Pendidikan, Volume 2 Nomor 2, ISSN: 2460-1470*.
- Wahyuni, Rina Dwi, S., dan Muhammad, S. Z. 2018. Efektivitas Model Pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) Berbantu Prezi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, FPMIPATI-Universitas PGRI Semarang, 11 Agustus 2018*. Hal: 280-285.