

DOI 10.22460/jpmi.v4i1.39-44

AKTIVITAS DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MENGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DI SMK

Magdalena Dhema¹, Adi Jufriansah²

¹Program Studi Pendidikan Matematika, IKIP Muhammadiyah Maumere. Jl. Jenderal Sudirman, Waioti Maumere, NTT, 86118, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Fisika, IKIP Muhammadiyah Maumere. Jl. Jenderal Sudirman, Waioti Maumere, NTT, 86118, Indonesia

¹hifelena@gmail.com, ²saompu@gmail.com

Diterima: 1 Desember, 2020; Disetujui: 28 Desember, 2020

Abstract

Vocational High School is a formal institution that creates more independent, creative, innovative, skilled, and responsible students in solving a problem. Graduates from vocational education are expected to be more competent in solving problems in the world of work. Students are also required to be more active in solving a problem. The research objective was to determine student activity and analyze mathematical problem-solving abilities in implementing mathematics learning using the Problem Based Learning model. The method used is to use a qualitative design. In this method, student activity is measured using the observation sheet, and the problem-solving ability test is carried out by following the steps of Polya's theory. The results showed that the overall student activity reached the excellent category. The general average problem-solving ability obtained an ideal classification, with the movement and moderate mathematical problem-solving ability of students achieving a reasonable variety and positively impacting all vocational students.

Keywords: : Activities, Problem Solving, and Problem Based Learning

Abstrak

Sekolah Menengah Kejuruan merupakan lembaga formal yang menciptakan siswa yang lebih mandiri, kreatif, inovatif, terampil dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan suatu masalah. Lulusan dari pendidikan SMK diharapkan lebih terampil dalam pemecahan masalah yang ada di dunia kerja. Siswa juga dituntut untuk lebih aktif dalam menyelesaikan suatu masalah. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui aktivitas siswa dan menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematika pada pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan model Problem Based Learning. Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan desain kualitatif. Pada metode ini aktivitas siswa diukur menggunakan lembar observasi dan tes kemampuan penyelesaian masalah dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah teori Polya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas siswa secara keseluruhan mencapai kategori sangat baik dan rata-rata kemampuan pemecahan masalah secara keseluruhan memperoleh klasifikasi baik, dengan aktivitas dan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mencapai klasifikasi baik dan dapat memberi dampak yang positif kepada seluruh siswa SMK.

Kata Kunci: Aktifitas, Pemecahan Masalah dan Problem Based Learning

How to cite: Dhema, M. & Jufriansah, A. (2021). Aktivitas dan Pemecahan Masalah Matematika Menggunakan Model Problem Based Learning di SMK. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4 (1), 39-44.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah wadah yang diperuntukkan untuk membangun kecerdasan dan kepribadian peserta didik sehingga lebih berguna dan berkarater bagi orang tua, agama, bangsa dan negara. Pendidikan sendiri terus menerus dilakukan dan dikembangkan baik dalam lingkungan keluarga, sekolah maupun masyarakat (Adiastuty et al., 2012; Akinoglu & Tandoğan, 2007), contohnya SMK. SMK pada dasarnya menekan pada proses pembelajarannya yang berorientasi pada pengembangan potensi atau keahlian sesuai kejuruan yang diambil.

Berdasarkan hasil observasi, ditemukan bahwa siswa SMK mengalami kesulitan yang ditunjukkan dengan kurangnya respon, sikap acuh tak acuh dan sulit diatur ketika proses belajar matematika. Peneliti juga menemukan bahwa terdapat kurangnya aktivitas visual dan aktivitas mental. Penemuan masalah tersebut memiliki dampak pada hasil pembelajaran matematika yang kurang baik.

Berdasarkan hal tersebut, maka dibutuhkan pembaharuan dalam pembelajaran. Model pembelajaran tersebut dapat dijadikan sebagai rencana atau pola dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini berkaitan dengan pemberian rangsangan melalui teknik dan cara mengajar serta menggunakan model atau metode yang tepat oleh guru sehingga menciptakan ketertarikan siswa terhadap mata pelajaran matematika. Salah satu model pembelajaran yang dimaksudkan adalah berorientasi pada masalah atau yang dikenal dengan PBL (*Problem Based Learning*). Untuk meningkatkan hasil pembelajaran dapat dilakukan dengan memberikan model pembelajaran pemecahan masalah atau PBL (Rerung et al., 2017).

Tantangan siswa pada optimalisasi PBL adalah mempersiapkan siswa untuk berpikir kritis, analisis, menemukan, serta kesesuaian sumber belajar (Fadly, 2012). Hal ini dikarenakan proses pemecahan masalah akan menciptakan suasana yang mengarah pada proses dinamis dan suasana yang ceria sehingga proses dalam menumbuhkan semangat siswa untuk melakukan penyelesaian soal-soal matematika dapat terlaksana dengan baik. Sebagai tambahan maka pada penelitian ini, peneliti menerapkan langkah-langkah Polya yang dapat dilihat dalam (Ifanali, 2014). Penerapan model PBL memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah (Lestanti, 2015). Berdasarkan uraian latar belakang, maka tujuan dari penelitian ini adalah melakukan kajian tentang aktivitas dan pemecahan masalah matematika siswa dengan PBL, dimana siswa dituntut aktif dan mampu melakukan pemecahan masalah dengan baik.

METODE

Penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif, lihat (Muntaha & Hartono, 2013). Subjek penelitian adalah siswa pada program studi Keperawatan SMK pada semester 1 (ganjil), dengan jumlah 20 orang yang terdiri 18 orang perempuan dan 2 orang laki-laki dengan kemampuan yang heterogen. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, tes dan wawancara (Rerung et al., 2017). Sedangkan instrumen penelitian yang digunakan untuk mendapatkan data dalam penelitian ini yaitu berupa peneliti, lembar observasi, tes dan pedoman wawancara. Penelitian ini menggunakan teknis analisis induksi deskriptif yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman dalam (Mawaddah & Anisah, 2015), dengan kategori nilai valid pada data yang diperoleh pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Kevalidan

Kategori	Keterangan
$3 \leq \text{RTV RPP} \leq 5$	Valid
$1 \leq \text{RTV RPP} \leq 2$	Tidak Valid

Sedangkan pada perhitungan nilai akhir menggunakan persamaan (1).

$$N = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

N merupakan nilai akhir. Sedangkan kualifikasi nilai kemampuan pemecahan masalah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kualifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah

Nilai	Kualifikasi
8,50 – 10,00	Sangat Baik
7,00 – 8,49	Baik
5,50 – 6,99	Cukup
4,00 – 5,49	Kurang
0 – 3,99	Sangat Kurang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil observasi aktivitas siswa dari dua pengamat diperoleh hasil skor rata-rata sebesar 4,62. Berdasarkan Tabel 2 maka aktivitas siswa dalam proses pembelajaran menggunakan model PBL masuk dalam kategori “Sangat Baik”. Rekapitulasi hasil tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Observasi Terhadap Aktivitas Siswa

No.	Pengamat	Rata-rata Aktivitas Siswa	
		Pertemuan 1	Pertemuan 2
1.	1	4,50	4,75
2.	2	4,25	5,00
Jumlah		8,75	9,75
Rata-rata		4,38	4,87
Jumlah		9,25	
Nilai Rata-rata		4,62	
Kategori Skala Penilaian		Sangat Baik	

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata siswa dari empat indikator (Ifanali, 2014) mengalami peningkatan.

Tabel 4. Rata-Rata Hasil Posttest Per Indikator Pemecahan Masalah Matematika

No.	Indikator Pemecahan Masalah	Posttest	Kualifikasi
1	Memahami permasalahan	9,66	Baik
2	Merencanakan Penyelesaian	9,50	Baik
3	Melaksanakan Rencana	9,33	Baik
4	Mengecek kembali dan menarik kesimpulan	3,50	Kurang
Rata-rata Keseluruhan		7,99	Baik

Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sesuai tabel 4 mengalami peningkatan dari 4 aspek yaitu kualifikasi aspek memahami masalah dengan kategori sangat baik dengan nilai *posttest* 9,66. Hal ini menandakan informasi bahwa model PBL dapat dijadikan sebagai acuan untuk menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dari sebuah permasalahan. Aspek merencanakan penyelesaian berada pada nilai *posttest* 9,50 dengan kualifikasi sangat baik. Hal tersebut berhubungan dengan siswa sebagai penentu strategi dalam memecahkan masalah. Sebagai contoh bahwa siswa dapat membuat model matematika untuk menentukan rumus yang digunakan sebagai penyelesaian masalah. Pada tahap ini siswa mampu melakukan dengan sangat baik karena model pembelajaran berbasis masalah lebih menuntut siswa untuk lebih kreatif dalam menentukan rencana penyelesaian.

Aspek melaksanakan rencana berada pada kualifikasi sangat baik dengan nilai *posttest* 9,33. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sangat baik dalam melaksanakan rencana untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan aspek mengecek kembali dan menarik kesimpulan diperoleh nilai *posttest* sebesar 3,50 dan masih berada pada kualifikasi yang masih kurang karena sebagian besar siswa menuliskan kesimpulan yang tidak tepat dan tidak melakukan pengecek kembali.

Pembahasan

Secara keseluruhan dari keempat indikator harus dipertahankan atau ditingkatkan lagi dalam proses pembelajaran matematika selanjutnya sehingga suasana kelas menjadi lebih hangat dengan aktivitas siswa juga bukan semata-mata hanya aktivitas guru. Siswa juga menjadi lebih senang untuk mengikuti kegiatan pembelajaran matematika, tidak merasa bosan dan tidak acuh tak acuh lagi dengan matematika karena sama-sama mempunyai aktivitas yang menyenangkan. Seperti yang telah jelaskan bahwa proses pembelajaran yang menggunakan PBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Sari, 2014). keberhasilan ini meliputi adanya peningkatan hasil belajar pada materi yang dipelajari dan terdapat ketuntasan belajar klasikal (Husnidar et al., 2014).

Berdasarkan hasil kajian (Husnidar et al., 2014) menjelaskan bahwa secara keseluruhan aktivitas siswa dalam pembelajaran berbasis masalah dari awal pertemuan ke pertemuan kedua mengalami hasil peningkatan yang signifikan. Hasil penelitian ini sejalan yang dilakukan oleh (Jaisook et al., 2013) yaitu, belajar dengan model PBL mengalami peningkatan dibandingkan yang tidak menggunakan.

Pada hasil analisis kemampuan pemecahan masalah matematika pada postes yang diberikan kepada siswa (Tabel 4), memiliki hasil 14 orang siswa tuntas dan 6 orang siswa belum tuntas dengan nilai rata-rata keseluruhan adalah 75. Berdasarkan hasil wawancara yang diperoleh diketahui bahwa pada langkah pertama yaitu memahami masalah, subjek mengerti apa yang ditanya dan apa yang diketahui. Demikian juga dengan langkah kedua yaitu merencanakan penyelesaian juga subjek mengerti, kemudian pada langkah ketiga yaitu melaksanakan rencana,

subjek belum secara lengkap menyelesaikan tahap demi tahap sesuai yang direncanakan karena subjek terkesan buru-buru, lupa dengan rumus dan keliru menulis angka-angka seperti pada hasil pekerjaannya untuk nomor soal 2 dan 5. Sedangkan pada langkah keempat yaitu mengecek kembali, subjek belum memahami bagaimana cara untuk mengecek kembali hasil pengerjaan. Subjek masih terfokus pada bagaimana menuliskan kesimpulannya.

Dilihat dari kajian penelitian yang dilakukan oleh (Masrurotullaily et al., 2013) jika dikaitkan dengan penelitian yang peneliti lakukan menerangkan bahwa ada kesesuaian hasil yaitu peningkatan yang sangat baik dari setiap aspek pemecahan masalah menurut Polya dengan rata-rata keseluruhan mencapai 7,99 % dengan kualifikasi Baik. Sedangkan wawancara digunakan untuk mengecek pemahaman siswa dan mengetahui seberapa besar kekeliruan yang dihadapi oleh siswa.

Didasarkan pada langkah-langkah Polya, dan sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Miranti et al., 2015; Muntaha & Hartono, 2013) bahwa pembelajaran menggunakan langkah Polya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Seperti yang dikemukakan oleh (Yanti & Syazali, 2016) diantaranya, 1) pemahaman masalah: siswa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari sebuah masalah dengan baik; 2) merencanakan penyelesaian: siswa menyusun strategi yang akan dilakukan terhadap masalah yang diberikan dengan baik; 3) melaksanakan rencana: siswa melaksanakan rencana penyelesaian yang telah disusun untuk memecahkan masalah yang diberikan dan mengecek kembali setiap langkah dengan baik; dan 4) mengecek kembali dan menarik kesimpulan.

KESIMPULAN

Berdasarkan paparan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diketahui bahwa, aktivitas siswa selama proses pembelajaran menggunakan model PBL memenuhi kriteria sangat baik. Kemampuan pemecahan masalah matematika secara keseluruhan dari keempat indikator mencapai klasifikasi “Baik”, artinya siswa secara keseluruhan telah memahami masalah yang disajikan dalam bentuk soal cerita, mampu merencanakan penyelesaian, mampu melaksanakan rencana penyelesaian dan mampu mengecek kembali dan menarik kesimpulan dari suatu masalah. Sedangkan untuk hasil belajar siswa pada *posttest* memperoleh ketuntasan secara klasikal tidak kurang dari 75 di atas KKM.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiastuty, N., Rochmad, & Masrukan. (2012). Perangkat Pembelajaran Model BBL Materi Barisan dan Deret untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 1(2), 87–93.
- Akinoğlu, O., & Tandoğan, R. Ö. (2007). The Effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on Students' Academic Achievement, Attitude and Concept Learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 3(1), 71–81. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75375>
- Fadly, A. (2012). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) (Studi pada Kelas X Bisnis dan Manajemen Mata Pelajaran Kewirausahaan di SMK Ardjuna 1 Malang). *Jurnal Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Malang*, 1–15.
- Husnidar, Ikhsan, M., & Rizal, S. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1), 71–82. <https://doi.org/10.24815/jdm.v1i1.1243>

- Ifanali. (2014). Penerapan Langkah-langkah Polya untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Soal Cerita Pecahan Pada Siswa Kelas VII SMA Negeri 13 Palu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 1(2), 147–158. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JEPMT/article/view/3217>
- Jaisook, S., Chidmongkol, S., & Thongthaw, S. (2013). A Mathematics Instructional Model by Integrating Problem Based Learning and Collaborative Learning Approaches. *7th International Technology, Education and Development Conference*, 13(2), 271–294.
- Lestanti, M. L. (2015). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Karakteristik Cara Berpikir Siswa Dalam Model Problem Based Learning. *Doctoral dissertation*, Universitas Negeri Semarang
- Masrurotullaily, Hobri, & Suharto. (2013). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Keuangan Berdasarkan Model Polya Siswa Smk Negeri 6 Jember. *Kadikma*, 4(2), 129–138.
- Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 166–175. <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i2.644>
- Miranti, N. K., Agoestanto, A., & Kurniasih, A. W. (2015). Komparasi Pembelajaran Mea Dan PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi SPLDV. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(3), 213–221. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs>
- Muntaha, A., & Hartono. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif. *Journal of Primary Educational*, 2(2), 115–119.
- Rerung, N., Sinon, I. L. S., & Widyaningsih, S. W. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Pada Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 6(1), 47–55. <https://doi.org/10.33578/jpkip.v7i1.5338>
- Sari, S. (2014). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Tahun Pelajaran 2013/2014. *Doctoral dissertation*, Universitas Negeri Padang.
- Yanti, A. P., & Syazali, M. (2016). Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Bransford dan Stein Ditinjau dari Adversity Quotient. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 63–74.