

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MELALUI
PENERAPAN PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* PADA SISWA
SMP**

ARTIKEL E-JOURNAL



Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Oleh

RINA RAHMA DINNI

NIM 140384202078

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG**

2019

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Penerapan Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Siswa SMP

Rina Rahma Dinni, Febrian, Linda Rosmery

rina.rahma68@yahoo.com

Pendidikan Matematika - FKIP Universitas Mariti Raja Ali Haji
2019

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran *problem based learning* lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Pendekatan penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Jenis penelitian pada pendekatan kuantitatif ini adalah kuasi eksperimen dengan desain *Nonrandomized Kontrol Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Tanjungpinang. Penentuan sampel untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian ini dilakukan secara *purposive sampling*. Pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran PBL sedangkan kelompok kontrol diberikan perlakuan berupa pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa pembelajaran dengan penerapan pembelajaran PBL mempunyai peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, dimana rata-rata *n-gain* kelas eksperimen sebesar 0,58 dan kelas kontrol sebesar 0,38. Dari uji hipotesis dengan statistik parametrik, yaitu *Independent Sample T-Test* dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 diperoleh perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang signifikansi, yaitu nilai *sig (1-tailed) = 0,000 < 0,05* yang berarti H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran PBL dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis

Kata Kunci: pembelajaran PBL, pemecahan masalah

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang ada dalam kurikulum sekolah yang memuat pengetahuan dasar dan teknologi. Pembelajaran matematika sendiri memiliki beberapa tujuan, tujuan dari pembelajaran matematika dijelaskan dalam BSE Buku Guru Matematika SMP Kurikulum 2013

Revisi 2017 (Kemendikbud, 2017:11), siswa diharapkan memiliki kemampuan sebagai

... menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun diluar matematika (kehidupan nyata, ilmu dan teknologi) yang meliputi kemampuan masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsikan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata). Masalah ada yang bersifat rutin maupun yang tidak rutin. ...

Tujuan pembelajaran matematika tersebut menunjukkan salah satu kemampuan matematis yang wajib dimiliki siswa adalah kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa fokus utama dalam pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.

Sebagai kompetensi matematis, NCTM (2000) menyatakan bahwa indikator bagi siswa pra-TK sampai tingkat 12 dikatakan memiliki kemampuan pemecahan masalah apabila mampu: (1) Menerapkan dan beradaptasi dengan berbagai strategi yang tepat untuk memecahkan masalah; (b) Membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah; (c) Memecahkan masalah yang timbul dalam matematika dan dalam konteks lain; (d) Memantau dan merefleksikan proses pemecahan masalah matematika.

Sumarmo (2013) mengemukakan beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah, yaitu: (1) mengidentifikasi kecukupan unsur untuk menyelesaikan masalah; (2) membuat model matematika dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya; (3) memilih dan menerapkan strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah matematika atau diluar matematika; (4)

menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban; dan (5) menerapkan matematika bermakna.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah dinyatakan oleh Turmudi (2009:30) bahwa pemecahan masalah mengenalkan siswa untuk dapat mengenal bagaimana cara berpikir, kebiasaan untuk tekun dan keingintahuan yang tinggi serta percaya diri pada situasi yang tidak biasa, yang akan melayani mereka (para siswa) secara baik di luar kelas matematika. Aqib (2013:84) juga menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang harus dimiliki seseorang untuk melangsungkan kehidupannya karena di kehidupan sehari-hari banyak ditemukan situasi yang merupakan contoh situasi pemecahan masalah dimana kemampuan siswa dalam memahami masalah, merencanakan strategi dan melaksanakan rencana pemecahan masalah.

Namun terlepas dari fokus utama pembelajaran matematika dan pentingnya kemampuan pemecahan masalah kemampuan pemecahan masalah masih terbilang rendah di Indonesia. Berdasarkan hasil studi PISA tahun 2012 (OECD, 2014) Indonesia menempati peringkat 64 dari 65 negara peserta yang disurvei dengan skor rata-rata skor internasional yaitu 494 dan hasil survei programme for international student assessment (PISA) tahun 2015 pada siswa usia 15 tahun dengan peringkat Indonesia ke 63 dari 70 negara. Faktor yang menjadi penyebab dari rendahnya prestasi siswa Indonesia dalam PISA terletak pada lemahnya kemampuan pemecahan masalah pada soal level tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Indonesia rendah.

Selain itu juga, berdasarkan wawancara peneliti dengan seorang guru matematika kelas VIII di Sekolah Menengah Pertama di Kota Tanjungpinang diperoleh bahwa siswa masih belum terbiasa dengan soal-soal pemecahan masalah, sehingga siswa kesulitan dalam memecahkan masalah matematika tersebut.

Salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah pembelajaran dengan *problem based learning*. *Problem Based Learning* (PBL) ialah proses kegiatan pembelajaran dengan cara menggunakan atau memunculkan masalah kehidupan nyata sebagai bahan pemikiran bagi siswa dalam memecahkan masalah untuk memperoleh pengetahuan dari suatu mata materi pelajaran (Putra, 2013:66). Rusman (2013) menyatakan bahwa proses PBL dan latihan melibatkan penggunaan otak atau pikiran untuk melakukan hubungan melalui refleksi, artikulasi, dan belajar melihat perbedaan pandangan.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, tujuan penelitian ini yaitu untuk menelaah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui penerapan pembelajaran *problem based learning* pada siswa SMP.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode penelitian kuasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Russefendi (2010) pada metode kuasi eksperimen, subjek tidak dikelompokkan secara acak, melainkan peneliti menerima keasaan subjek seadanya. Populasi dalam penelitian ini adalah semua peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2. Pengambilan sampel yang

digunakan adalah *purposive sampling* . Penelitian ini menggunakan desain “*Nonrandomized Kontrol Group, Pretest-Posttest Design*” desain ini menempatkan subyek penelitian ke dalam dua kelas (kelompok) yang dibedakan menjadi kategori kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Instrumen untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini yaitu tes tertulis dalam bentuk uraian (*pretest* dan *posttest*). Pada penelitian ini soal tes terlebih dahulu diuji reliabilitas, validitas dan tingkat kesukaran. Analisis instrumen menggunakan bantuan *software SPSS 22*. Hasil yang diperoleh adalah delapan butir soal yang digunakan adalah valid dan reliabel, dengan nilai reliabilitas sebesar 0,852. Maka reliabilitas tes termasuk kedalam kategorisasi bagus. ☆

Analisis data menggunakan uji t dua sampel yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Data yang dianalisis yaitu data *N-Gain* (peningkatan). Selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji t pihak kanan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. Rumus t-test yang digunakan adalah dengan *pooled varian* sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata kelompok kontrol

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata kelompok Eksperimen

S = Simpangan baku

n_1 = jumlah responden kontrol

n_2 = jumlah responden Eksperimen

HASIL

Hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis diberi skor sesuai dengan pedoman penskoran yang telah ditetapkan oleh peneliti. Dari hasil *pretest* dan *posttest* tersebut, digunakan untuk menentukan *n-gain* kemampuan pemecahan masalah matematis matematis. Data *n-gain* digunakan untuk melihat apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran *problem based learning* lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Berikut data skor yang diperoleh pada test kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh berdasarkan perhitungan dengan menggunakan bantuan *software SPSS versi 21 for windows*.

Tabel 1. Rekapitulasi Skor Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Kelas	N	Pre-Test		Post-Test		N-Gain	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Eksperimen	36	56,06	6,454	80,72	10,25	0,58	0,157
Kontrol	37	55,08	9,72	72,29	9,01	0,38	0,14

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa test dilakukan oleh 73 siswa yang terdiri dari 37 siswa kelas kontrol dan 36 siswa kelas eksperimen. Dengan memperhatikan rata-rata skor tiap kelompok sampel yang diambil dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka diperoleh data bahwa kelompok eksperimen dalam hal ini adalah kelompok yang mendapatkan perlakuan dengan penerapan

pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) mendapatkan nilai rata-rata *posttest* yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol dengan penerapan pendekatan pembelajaran konvensional. Dari hasil tabel gain ternormalisasi dari kedua kelas dapat dilihat jika rata-rata gain ternormalisasi kelas dengan penerapan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki rata-rata gain ternormalisasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas penerapan pembelajaran konvensional. Dimana rata-rata *n-gain* dikelas eksperimen yaitu 0,58 dan rata-rata gain dikelas kontrol 0,47. Hal ini menandakan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis untuk kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang belajar melalui penerapan pembelajaran *problem based learning* dengan siswa yang belajar melalui pembelajaran konvensional, maka dilakukan analisis terhadap kelompok *N-gain* antara siswa yang memperoleh kedua pembelajaran tersebut. Pertama dilakukan uji normalitas, diperoleh bahwa data *N-gain* kemampuan pemecahan masalah matematis pada kedua kelompok berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas dan diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen. Dikarenakan data kedua kelompok berdistribusi normal dan homogeny maka dilanjutkan analisis menggunakan uji t. Kriteria pengujian yang digunakan adalah jika nilai *p-value* (Sig.) lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima. Berikut statistiknya:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2,$$

μ_1 : peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *problem based learning* tidak lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional

μ_2 : peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *problem based learning* tidak lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional

Perhitungan dilakukan dengan bantuan program SPSS 22, dengan hasilnya terlihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Uji-T Nilai N-gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Hasil	Kelas	N	Mean Difference	Std. Error Difference	Sig	Sig	Kesimpulan
					(2-tailed)	(1-tailed)	
N-Gain	Eksperimen	36	0,187	0,035	0,000	0,000	Tolak H ₀
	Kontrol	37					

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai n-gain kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen $sig (2-tailed) = 0,000$, maka $0,000:2$ untuk mencari nilai Sig. (1-tailed) dan angka hasilnya adalah 0.000 angka dibawah 0,05, yang berarti H₀ ditolak dan H_a diterima dengan taraf kepercayaan 95%, hal ini berarti peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *problem based learning* tidak lebih tinggi

daripada siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan pada penelitian ini diperoleh bahwa rata-rata *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen sebesar 56,06 dan kelas kontrol sebesar 55,08. Selain itu, rata-rata *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol dimana pada kelas eksperimen sebesar 80,72 dan kelas kontrol sebesar 72,29. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menerapkan pembelajaran PBL pada kelas eksperimen dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi lingkaran .

Penentuan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang sesuai dengan hipotesis dalam penelitian ini dapat dilihat pada rata-rata nilai *n-gain* pada kedua kelas (tabel 1) dan uji hipotesis (tabel 2). Berdasarkan tabel hasil analisis data yang sudah disajikan sebelumnya ditemukan bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran dengan penerapan pembelajaran PBL mempunyai peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, dimana rata-rata *n-gain* kelas eksperimen sebesar 0,5764 dan kelas kontrol sebesar 0,3897. Tingginya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis di kelas eksperimen dipengaruhi oleh kegiatan pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen dengan menerapkan pembelajaran PBL.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menerapkan pembelajaran PBL dalam pembelajarannya sangat membantu siswa dalam memahami materi lingkaran, Hal ini disebabkan karena pembelajaran PBL lebih menekankan siswa pada proses kegiatan pembelajaran dengan cara menggunakan atau memunculkan masalah kehidupan nyata sebagai bahan pemikiran bagi siswa dalam memecahkan masalah untuk memperoleh pengetahuan dari suatu materi pelajaran kondisi/konsep yang dapat ditemui dalam kehidupan sehari-hari atau yang sudah dikenal siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ubaidillah, 2017) yang menyatakan bahwa pembelajaran PBL sangat berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selain penerapan pembelajaran PBL dalam pembelajaran matematika di dalam kelas, pemberian soal-soal latihan yang termasuk dalam soal kontekstual yang mana soal tersebut dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini dikarenakan pemberian soal-soal tersebut tidak bersifat abstrak namun pada permasalahan atau kejadian yang ada dalam kehidupan sehari-hari siswa. Sehingga dengan menerapkan pembelajaran PBL selama proses pembelajaran matematika dan pemberian soal-soal yang kontekstual secara rutin, maka secara tidak langsung siswa dapat mengaitkan antara pembelajaran yang dipelajari di dalam kelas dan kegunaannya atau penerapannya dalam kehidupan. Proses mengaitkan yang dilakukan oleh siswa inilah nantinya yang apabila dilakukan secara terus menerus maka dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa adanya perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran *problem based learning* lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional

DAFTAR PUSTAKA

- Aqib, Zainal. (2013). Model-Model Media dan Strategi Pembelajaran Konvensional (Inovatif). Bandung: Yrama Widya
- Kemendikbud. (2017). *BSE Buku Guru Matematika SMP Kelas VIII Kurikulum 2013 Revisi 2017*. Jakarta.
- NCTM. 2000. *Principles Standards and For School Mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- OECD. (2014). *PISA 2012 Result: What Student Know and Can Do - Student Performnace in Mathematics, Reading and Science, Volume 1*,(PISA: OECD Publishing).
- Putra, Sitiatava Rizema. (2013). *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: Diva Press.
- Ruseffendi, E. T. 2010. *Dasar - Dasar Penelitian Pendidikan Dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito
- Rusman. (2013). *Model-Model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sumarmo, U. 2013. Proses Berpikir Matematik: Apa dan Mengapa Dikembangkan. *Berpikir dan Disposisi Matematik Serta*

Pembelajarannya. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia.

Turmidi. (2009). *Landasan Filsafat Dan Teori Pembelajaran Matematika Berparadigma Eksploratif Dan Investigatif*. Jakarta: PT Leuseur Cita Pustaka.

Ubaidillah, Zulfah. (2017). *Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

