



Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Soal Cerita Matematika Menggunakan Model PBL Berbasis Media Realistik

Siti Khayroiyah¹, Ramadhani²

Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah. Jalan Garu No. 93
Medan, Sumatera Utara, 20147, Indonesia^{1,2}
e-mail : sitikhayroiyah@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada soal cerita matematika menggunakan model PBL berbasis media realistik dan pembelajaran konvensional. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 25 Rantauprapat tahun ajaran 2017/2018. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah penelitian quasi eksperimen. Dalam penelitian ini terbagi dua kelas, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, siswa menggunakan model PBL berbasis media realistik dan kelas kontrol menerapkan metode konvensional. Dalam menganalisis penelitian ini menggunakan uji t. Berdasarkan hasil penelitian ini di peroleh $t_{hitung} = 3,97$ dan $t_{tabel} = 2,00$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang menggunakan model PBL berbasis media realistik lebih tinggi dari siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Kata Kunci : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik , PBL, Media Realistik

Improved Problem Solving Ability In Mathematical Stories Using Realistic Media Based PBL Models

Abstract

The purpose of this study was to determine the increase in the problem-solving skills math word problems using realistic media-based PBL models and conventional learning. This study was undertaken in SMP Muhammadiyah 25 Rantauprapat academic year 2017/2018. The method used in this research is quasi-experimental study. In this study, divided into two classes, experimental and control classes. In the experimental class, students used a realistic model of media-based PBL and control classes applying conventional methods. In analyzing this study using The t test. Based on these results obtained t count = 3.97 and t table = 2.00. Because t count > t, then the increase in mathematical problem solving ability of students to use the model-based PBL realistik media is higher than students taught by conventional learning models.

Keywords : Mathematical Problem Solving Ability, PBL, Media Realistic

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu ilmu yang diajarkan disetiap jenjang pendidikan. Dalam Permendiknas RI No. 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 1 No. 14, mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Dengan demikian, salah satu kemampuan yang mendukung dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa adalah kemampuan pemecahan masalah matematik.

- a. Kemampuan pemecahan masalah matematik adalah kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Indikator kemampuan pemecahan masalah matematik adalah: Membuat model matematika, dengan mempersentasikan masalah dalam bentuk persamaan matematika
- b. Memilih strategi pemecahan masalah, dengan memilih rumus yang sesuai dengan masalah matematika
- c. Menerapkan strategi dan menyelesaikan masalah
- d. Memeriksa kembali kebenaran jawaban, dengan menafsirkan solusi ke masalah awal

Namun banyak siswa yang belum mampu menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Anisa (2014), Tingkat penguasaan kemampuan pemecahan masalah matematik dilihat dari hasil pretest menunjukkan bahwa kelas eksperimen adalah sebesar 8,83% sedangkan untuk kelas kontrol sebesar 10,15%, keduanya termasuk kategori kurang. Rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah di sebabkan kesalahan siswa dalam memahami soal cerita matematika.

Hal ini sesuai dengan pendapat Farida (2015:43), Kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika dapat dimanfaatkan untuk mendeteksi kesulitan belajar matematika sehingga dapat menemukan alternatif pemecahannya dalam menyelesaikan masalah soal cerita matematika. Dengan demikian, rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa dapat menyebabkan kesulitan untuk menyelesaikan soal cerita matematika. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada soal cerita matematika disebabkan penafsiran dari belajar matematika itu sendiri hanya untuk mendapatkan hasil akhir berupa angka, sehingga siswa bosan dengan kemonotonan berhitung dan cara belajar. Maka dari itu penetei ingin mencoba merubah penafsiran tersebut dengan merubah cara belajar mengajar dengan salah satu bentuk model pembelajaran yang dapat mendorong siswa belajar melakukan pemecahan masalah matematika tersebut yaitu model pembelajaran berbasis masalah.

Model pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning* (PBL) adalah salah satu model pembelajaran yang menitik beratkan pada penyelesaian masalah. Hal senada juga disampaikan oleh Nurhadi (2004) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari mata pelajaran. Dari pendapat-pendapat para ahli diambil kesimpulan *problem based learning* (PBL)

merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai titik tolak (*starting point*) pembelajaran. Masalah-masalah yang dapat dijadikan sebagai sarana belajar adalah masalah yang memenuhi konteks dunia nyata (*real world*), yang akrab dengan kehidupan sehari-hari siswa. Melalui masalah-masalah kontekstual ini para siswa menemukan kembali pengetahuan konsep-konsep dan ide-ide yang esensial dari materi pelajaran dan membangunnya kedalam struktur kognitif. Dalam hal ini, siswa secara individu maupun kelompok berusaha memecahkan masalah autentik. Memecahkan masalah secara kelompok dipandang lebih menguntungkan karena dapat memperoleh latar belakang yang lebih luas dari anggota kelompok, sehingga dapat menstimulasi munculnya ide, permasalahan dan solusi pemecahan masalah.

Selama ini siswa dalam proses pembelajaran matematika siswa hanya dihadapkan dengan soal yang bersifat abstrak. Sehingga banyak siswa berfikir apa tujuan mempelajari matematika. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, peneliti menggunakan soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga diperlukannya media pembelajaran. Dalam penelitian ini, media yang digunakan adalah media realistik.

Media realistik adalah alat nyata yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Tujuan digunakan media realistik untuk mempermudah siswa dalam memahami matematika yang bersifat abstrak, sehingga siswa dapat memahami materi matematika.

Dengan media realistik siswa dapat melihat model fisik yang didemonstrasikan, sehingga siswa lebih mudah memahami materi matematika. Dengan demikian, model PBL berbasis media realistik di harapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada soal cerita matematika.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 25 Rantauprapat kelas VIII . Penelitian ini di laksanakan pada semester

genap tahun ajaran 2017/2018. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen dalam bentuk kuasi eksperimen. Penelitian ini bertujuan menelaah tentang kemampuan pemecahan masalah pada soal cerita matematika siswa melalui model *problem based learning* berbasis media realistik (kelas eksperimen) pada kelas VIII-A dan pembelajaran konvensional (kelas kontrol) kelas VIII-B. Pada awal pembelajaran akan diberikan pretest, kemudian di akhir penelitian akan diberikan posttest. Lebih jelasnya penelitian ini menggunakan desain penelitian sebagai berikut:

Tabel 1 Desain Penelitian

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_1	-	O_2

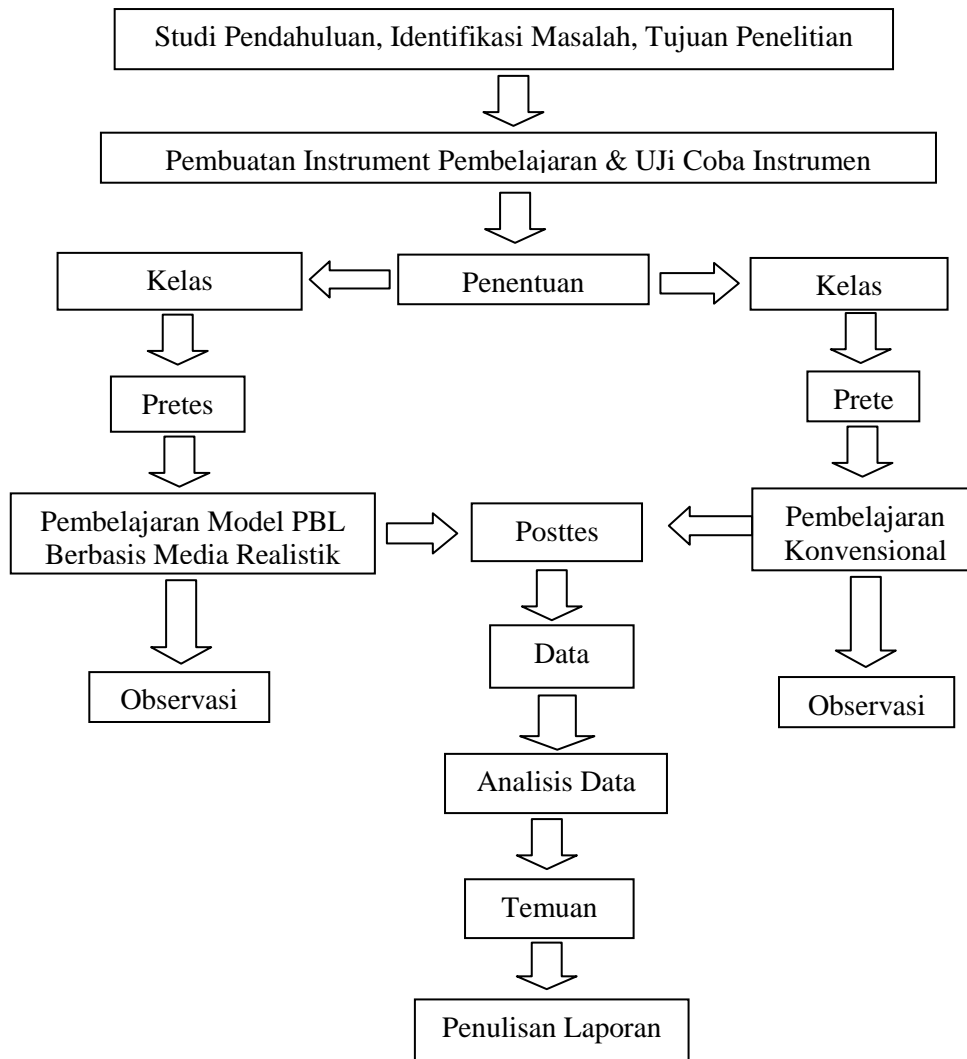
Keterangan:

O_1 : Memberikan Pretes

X : Adanya Perlakuan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis media realistik

O_2 : Memberikan Postes

Dalam penelitian eksperimen ini dilakukan dengan melalui beberapa tahap yang diawali dengan studi pendahuluan yang digunakan untuk merumuskan identifikasi masalah, rumusan masalah studi literatur yang pada akhirnya diperoleh perangkat penelitian berupa bahan ajar, pembelajaran serta instrumen penelitian. Perangkat penelitian yang telah disusun tersebut terlebih dahulu dilakukan validasi oleh pakar yang berkompetensi. Selanjutnya kelas kontrol dan kelas eksperimen terlebih dahulu dilakukan pretes sebelum dilaksanakan tindakan penelitian. Selama dilakukan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan PBM pada kelas eksperimen dan pembelajaran biasa pada kelas kontrol dilakukan observasi. Untuk memberikan gambaran yang lebih terperinci berikut ini disajikan rangkuman alur kerja dari penelitian yang dilakukan dalam skema di berikut ini :



Gambar 1. Prosedur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilaksanakannya penelitian pada kelas eksperimen (model PBL berbasis realistik) dan kelas kontrol (pembelajaran konvensional). Diperoleh nilai pretes, postes dan peningkatan (*n-gain*). Dalam menghitung gain digunakan rumus Hake (dalam Hamidah *et.al*, 2012:43), yaitu:

$$gain = \frac{skor\ tertulis - skor\ tes\ awal}{skor\ maksimal - skor\ tes\ awal}$$

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai pretes, postes dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik (KPM). Hasil nilai tersebut terdapat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Hasil KPM Siswa

Nilai	Tes Kemampuan Pemecahan Masalah (skala 100)			
	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretes	Postes	Pretes	Postes
Rerata	56,88	82,08	56,77	76,35

SD	9,04	9,50	8,65	7,99
Varians	81,76	90,20	74,81	63,77
Nilai Min	43,75	65,63	43,75	62,50
Nilai Maks	75,00	100,00	71,88	93,75
Sampel	30	30	30	30

Berdasarkan tabel diatas dapat terlihat bahwa nilai rerata pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terlalu berbeda yakni 56,88 dan 56,77. Kedua kelas tersebut memiliki kemampuan awal matematik yang sama, sehingga dapat dilakukan perlakuan yang berbeda. Pada kelas eksperimen siswa menggunakan model PBL berbasis media realistik dan kelas kontrol pembelajaran konvensional. Sehingga terlihat perbedaan nilai rerata postes pada kelas eksperimen 82,08 dan kelas eksperimen 76,35.

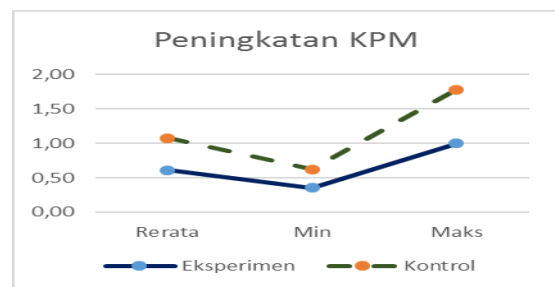
Sedangkan hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang menggunakan rumus *gain* dapat terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Hasil Peningkatan KPM

Nilai	Eksperimen	Kontrol
Rerata <i>Gain</i>	0,61	0,46
Min <i>Gain</i>	0,35	0,27
Maks <i>Gain</i>	1,00	0,78

Berdasarkan Tabel 3 , dapat terlihat bahwa nilai rerata peningkatan pada kelas eksperimen (0,61) lebih tinggi daripada kelas kontrol (0,46). Siswa yang mengalami peningkatan

paling rendah pada kelas eksperimen sebesar 0,35 dan pada kelas kontrol 0,27. Dan siswa yang mendapat peningkatan paling tinggi pada kelas eksperimen 1,00 dan kelas kontrol 0,78. Hal ini, dapat ditunjukkan pada grafik dibawah ini:



Gambar 2: Grafik Peningkatan KPM

Sebelum data yang diperoleh di analisis dengan ANAVA, data tersebut akan dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas di hitung dengan IBM Statistic SPSS 23. Hasil uji normalitas dan homogenitas pada kemampuan pemecahan masalah matematik pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. Uji Normalitas

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.	
Pretes	Eksperimen	,132	30	,191	,939	30	,083
	Kontrol	,130	30	,200*	,947	30	,138
Postes	Eksperimen	,116	30	,200*	,965	30	,407
	Kontrol	,110	30	,200*	,962	30	,358
Gain	Eksperimen	,138	30	,148	,944	30	,118
	Kontrol	,119	30	,200*	,942	30	,103

Berdasarkan tabel diatas nilai sig. pretes pada kelas eksperimen 0,191 dan kelas kontrol 0,20. Selanjutnya nilai sig. postes kelas eksperimen dan kontrol sebesar 0,200. Nilai sig. Gain kelas eksperimen dan kontrol adalah 0,148 dan 0,200. Seluruh nilai sig. diatas > 0,05.

Sehingga semua data baik pretes, postes dan gain kemampuan pemecahan masalah matematik berdistribusi normal.

Tabel 5. Uji Homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretes	,009	1	58	,924
Postes	1,546	1	58	,219
Gain	3,270	1	58	,076

Berdasarkan tabel diatas, nilai sig. pretes sebesar 0,924, sig. postes 0,219 dan nilai sig. Gain 0,076. Ketiga nilai sig. yang diperoleh lebih besar dari 0,05. Sehingga data tersebut berdistribusi homogeny. Karena data berdistribusi normal dan homogeny maka selanjutnta dapat dianalisis dengan uji t seperti rumus berikut (Sugiono, 2008:273) :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = nilai rata-rata siswa kelompok

eksperimen

\bar{X}_2 = nilai rata-rata siswa kelompok control

n_1 = banyak siswa kelompok eksperimen

n_2 = banyak siswa kelompok kontrol

s_1^2 = varians kelompok eksperimen

s_2^2 = varians kelompok kontrol

Dengan Menggunakan rumus uji t diatas, diperoleh t_{hitung} sebesar 3,97. Dan t_{tabel} dengan alfa =0,05 dan dk = 58 yaitu 2,00. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti H_0 ditolak. Dengan demikian, peningkatan kemampuan

pemecahan masalah pada soal cerita dengan menggunakan model PBL berbasis media realistik lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika menggunakan pembelajaran konvensional.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah di sajikan, maka dapat ditarik simpulan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada soal cerita matematika menggunakan model PBL berbasis realistik lebih tinggi dari pembelajaran konvensional di SMP Muhammadiyah 25 Rantauprapat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, W.N. (2014) Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematik Melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP Negeri Di Kabupaten Garut. Jurnal Pendidikan dan Keguruan Vol. 1 No. 1.
- Farida, N. (2015). Analisis Kesalahan Siswa Smp Kelas Viii Dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika. Aksioma Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro ISSN 2442-5419 Vol. 4, No. 2. hal. 42-52
- Hamidah. (2012). Metodologi Penelitian Pendidikan. Bandung: Bhineka
- Nurhadi. (2004). Pembelajaran Kontekstual dan penerapannya dalam KBK. Malang: UM Press.
- Sugiyono. (2008). Statistika untuk Penelitian. Bandung: Alfabet.