

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
MELALUI MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* PADA MATERI
PERTIDAKSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL**

Sahrudin Arbain, Idrus Alhaddad, dan Wilda Syam Tonra

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Khairun, Ternate, Maluku Utara

Email: sahrudin_arbain@yahoo.com

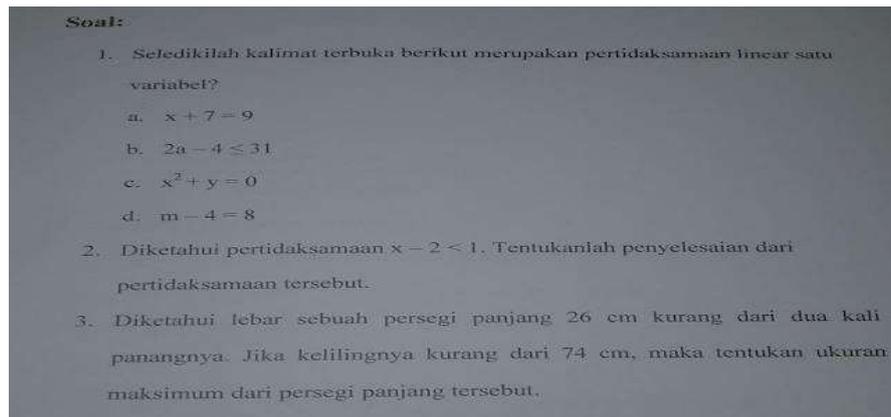
ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pertidaksamaan linear satu variabel setelah diterapkannya model pembelajaran PBL. 2) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pertidaksamaan linear satu variabel setelah diterapkannya model pembelajaran PBL. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan rancangan penelitian *one group pretest-posttest design*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari soal tes (*pretest dan posttest*) untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif yaitu Pedoman Acuan Patokan (PAP) skala 5 dan perhitungan gain ternormalisasi (N-Gain). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pertidaksamaan linear satu variabel setelah diterapkan model pembelajaran PBL 18% kualifikasi baik sekali, 9% kualifikasi cukup, 27% kualifikasi kurang sekali, dan kualifikasi gagal 45%. 2) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi pertidaksamaan linear satu variabel setelah diterapkan model pembelajaran PBL dengan menggunakan rumus N-Gain diperoleh nilai rata-rata *pretest* 16,67 dan nilai rata-rata *posttest* 61,36 peningkatannya sebesar 0,54 yang menunjukkan bahwa peningkatan berada pada interpretasi sedang.

Kata kunci: *Pemecahan masalah Matematis, Model Problem-Based Learning, dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel.*

A. PENDAHULUAN

Dalam pendidikan, kemampuan siswa diasah melalui masalah, sehingga siswa mampu meningkatkan berbagai kompetensi yang dimilikinya. Hal ini sesuai dengan Dahar (Sumartini, 2016: 11) yang menyatakan bahwa kemampuan untuk memecahkan masalah pada dasarnya merupakan tujuan utama proses pendidikan. Berdasarkan hasil observasi tersebut, peneliti juga memberikan tes studi pendahuluan. Dimana tes tersebut mengacu pada aspek kemampuan pemecahan masalah. Pertidaksamaan linear satu variabel merupakan salah satu materi yang peneliti ujikan dalam melakukan observasi yang dilaksanakan pada tanggal 16-17 Maret 2019. Berikut ini dapat disajikan soal tes studi pendahuluan yang diujikan dengan jumlah soal 3. Dalam penyusunan soal ini peneliti mengacu pada beberapa aspek untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal, dari 3 butir soal yang dibuat dengan soal ke 1 mengacu pada aspek pemahaman konsep, soal ke 2 mengacu pada aspek kemampuan representasi matematis sedangkan soal ke 3 mengacu pada aspek kemampuan pemecahan masalah. Berikut dapat disajikan soal tes studi pendahuluan dan penilaian per-aspek dalam bentuk diagram yakni sebagai berikut.



Gambar 1
Soal Tes Studi Pendahuluan

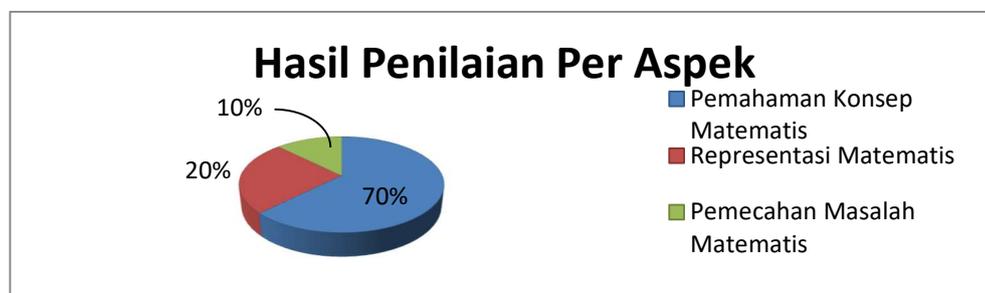
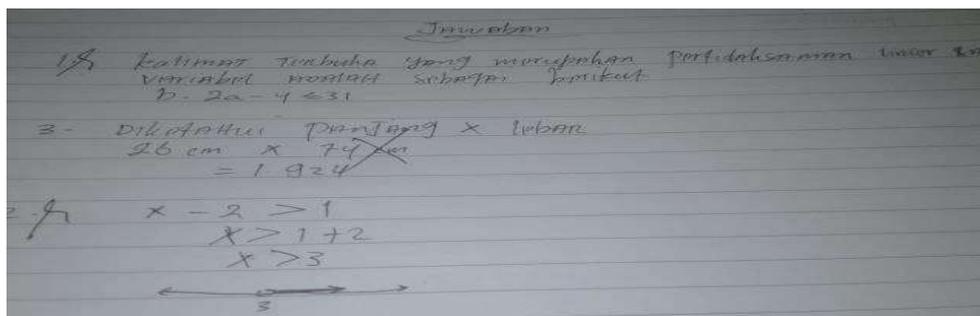


Diagram 1
Diagram Presentasi Hasil Penilaian Studi Pendahuluan Per Aspek

Berdasarkan diagram di tersebut menunjukkan bahwa 70% siswa kelas VII SMP 26 Halmahera Selatan mampu menjawab soal yang berkaitan dengan aspek kemampuan pemahaman konsep, 20% dari total siswa kelas VII SMP 69 Halmahera Selatan mampu menjawab soal yang berkaitan dengan aspek kemampuan representasi matematis siswa dan hanya 10% siswa kelas VII SMPN 69 SATAP Hal-Sel yang mampu menjawab soal yang berkaitan dengan aspek kemampuan pemecahan masalah matematis. Dari soal yang diberikan pada tes studi pendahuluan tersebut, terlihat bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah masih tergolong rendah dimana sesuai dengan aspek dari pemecahan masalah yakni 1) memahami masalah yaitu mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan, 2) membuat model matematika atau kalimat matematikanya, dan 3) menyelesaikan model matematika. Berikut juga dapat disajikan salah satu hasil kerja siswa yaitu sebagai berikut:



Gambar 2
Hasil Kerja Siswa

Dilihat dari gambar 2 yang merupakan salah satu hasil kerja siswa, maka dapat dilihat bahwa siswa masih keliru dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Dimana siswa belum mampu mengidentifikasi dengan benar unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan dengan benar yang merupakan salah satu indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menurut Sumarno (Husna dkk., 2013: 84).

Model PBL merupakan model pembelajaran yang membuat siswa bekerja dalam bentuk kelompok, dapat mengembangkan tanggung jawab, mengelolah dan memeriksa secara rutin, saling membantu satu sama lain serta saling memberi motivasi untuk maju. Model ini juga dapat mendorong siswa agar saling membantu sesama anggota kelompoknya.

B. METODE

Penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*) dan instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest* dan *posttest*. Menurut Sugiyono (2011: 117) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Jadi, populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII yang berjumlah 11 orang, yang terdiri dari 5 perempuan dan 6 laki - laki.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, dan tes tertulis. Tes merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran, yang didalamnya terdapat berbagai pernyataan, atau serangkaian tugas harus dikerjakan atau dijawab oleh peserta didik dengan mengukur aspek perlakuan peserta didik. Teknik tes yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu tes yang diberikan sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran dengan pendekatan PBL dengan materi yang di gunakan pada penelitian ini adalah pertidaksamaan linear satu variabel, Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah instrumen tes dan pedoman observasi dan pedoman wawancara. Soal tes yang diberikan adalah soal-soal uraian dari materi pertidaksamaan linier satu variabel. Ada dua soal dalam instrumen tes pada penelitian ini yaitu soal *Pretest* dan *Posttest* untuk materi pertidaksamaan linier satu variabel.

Soal-soal tersebut dibuat dalam bentuk soal uraian sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman matematis siswa. Pedoman observasi aktivitas guru (peneliti) dan siswa disusun berdasarkan tahapan penerapan *Problem-Based Learning*.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah di terapkan model *problem based learning* di sajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 5
Klasifikasi data hasil *prestets* dan *posttest*

<i>deskripsi</i>	<i>Problem based learning (PBL)</i>	
	Sebelum perlakuan	Setelah perlakuan
Rata - rata	17	61
Nilai maksimum	33	100
<i>Nilai minimum</i>	0	33
<i>Jumlah siswa</i>	11	

Berdasarkan tabel 5 terlihat bahwa nilai rata – rata sebelum dibuktikan perlakuan kelas eksperimen adalah 17 dengan nilai minimum 0,dan nilai maximum adalah 33. Sedangkan setelah perlakuan nilai rata – rata di kelas experiment adalah 61 dengan nilai minimum 33, dan nilai maximum adalah 100. Adapun perbandingan nilai rata –rata sebelum dan sesudah perlakuan adalah sebagai berikut :

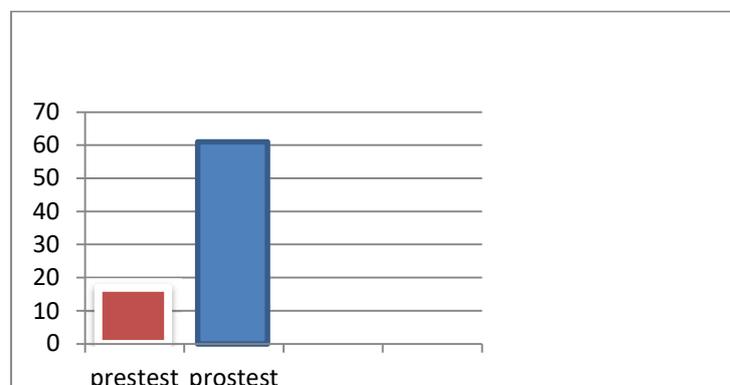


Diagram 2
Klasifikasi nilai rata – rata siswa

Hasil klasifikasi data hasil tes sebelum dan setelah diterapkan model PBL untuk kemampuan pemecahan masalah matematis yang di lampirkan pada tabel berikut:

Table 6
Klasifikasi Skor Pemecahan Masalah Matematis Siswa

NO	Kode responden	skor			
		pretest	kualifikasi	prostest	kualifikasi
1	R1	17%	gagal	58%	sedang
2	R2	17%	Gagal	75%	sedang
3	R3	33%	Gagal	100%	tinggi
4	R4	33%	Gagal	100%	tinggi
5	R5	17%	Gagal	58%	sedang
6	R6	17%	Gagal	58%	sedang
7	R7	0%	Gagal	50%	sedang
8	R8	17%	Gagal	50%	sedang
9	R9	17%	Gagal	33%	rendah
10	R10	17%	Gagal	42%	sedang
11	R11	0%	Gagal	61%	sedang
JUMLAH					

Tabel di atas menunjukkan bahwa sebelum perlakuan klasifikasi tertinggi dari 11 siswa pada kemampuan pemecahan masalah termasuk pada klasifikasi "gagal" berjumlah 11 orang dengan persentasi 100%, setelah perlakuan klasifikasi tertinggi dari 11 siswa pada kemampuan pemecahan masalah termasuk pada klasifikasi "baik sekali" dengan jumlah siswa sebanyak 2 orang dengan persentasi 18%, klasifikasi "cukup" dengan banyak siswa 1 orang siswa dengan presentasi 9% dan klasifikasi "kurang sekali" dengan jumlah siswa 3 orang dengan presentasi 27%. dan klasifikasi "gagal" dengan banyak siswa 5 orang pada presentasi 45%.

Hasil klasifikasi data hasil tes setelah diterapkan model PBL untuk kemampuan pemecahan masalah matematis yang dikonversikan dalam G- gain yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7 G – gain

Interval	Interpretasi	Jumlah siswa
$\langle g \rangle \geq 0,70$	Tinggi	2
$0,30 \leq \langle g \rangle < 0,70$	Sedang	8
$\langle g \rangle < 0,30$	Rendah	1
Rata – rata keseluruhan	sedang	0,54

Table di atas menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis tertinggi siswa berada pada kualifikasi sedang dengan jumlah siswa sebanyak 8 orang, kualifikasi rendah dengan jumlah siswa sebanyak 1 orang dan kualifikasi interpretasi "tinggi" sebanyak 2 orang. Secara

keseluruhan rata – rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berada pada kategori sedang dengan hasil perhitungan N- Gain adalah 0,54

Untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan kemampuan maka digunakan uji normalitas dan uji hipotesis, hasil uji normalitas data setelah perlakuan disajikan pada tabel di halaman berikut.

Tabel 8
Hasil uji normalitas setelah perlakuan

	Variabel	Signifikansi
Sebelum perlakuan	Kemampuan pemecahan masalah matematis	0,103
Setelah perlakuan	Kemampuan pemecahan masalah matematis	0,756

Tabel 8 menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk sebelum perlakuan lebih dari 0,05 (sig.>0,05) pada kelas kontrol lebih besar dari 0,05(sig.>0,05). Sehingga terima H_0 yang berarti data berdistribusi normal.

Uji hipotesis yang digunakan yaitu statistik *indecent sampel t-test*

Data statistik tes ini menggunakan bantuan *software SPSS 23 for windows*. Data statistic uji tersebut disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 9
Hitung analisis one sampel t-test

		Paired Differences`					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	postttstst - pretest	44.45455	15.31250	4.61689	34.16747	54.74162	9.629	10	.000

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa pada t-test yang telah dilakukan, nilai t yang di peroleh 9.629. Nilai t_{tabel} ($\alpha=0.05$ df -= 10) adalah 1.81246. karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka terima H_a .berdasarkan tabel tersebut diperoleh sig,(2-tailed) adalah 0,00 karena penelitian ini adalah penelitian satu arah maka signifikasi data adalah $\frac{0,00}{2} = 0,000$ kurang dari taraf signifikasi $\alpha = 0,05$ (sig,< $\alpha = 0,05$) sehingga tolak H_0 dan terima H_a dapat disimpulkan bahwa penerapan model PBL secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis kelas VII SMPN 69 SATAP Halmahera Selatan pada materi pertidaksamaan linier satu variabel.

2. Pembahasan

a. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah di terapkan model *problem-based learning* (PBL)

Berdasarkan hasil peneliti menemukan bahwa hasil kualifikasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah perlakuan menjadi peningkatan pada kualifikasi “baik sekali” dengan banyak siswa 2 orang, kualifikasi “cukup” dengan banyak siswa 1 orang, kualifikasi “kurang sekali” dengan banyak siswa 3 orang dan kualifikasi “gagal” dengan banyak siswa 5 orang. Ada pun peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah diterapkan model PBL tertinggi berada pada kualifikasi sedang dengan presentasi 8 dari 11 orang siswa.

1) Kemampuan memahami masalah

Kemampuan memahami masalah siswa setelah diterapkan model PBL siswa dapat yang mengetahui dan ditanyakan pada soal dengan baik.

2) Kemampuan membuat model matematika

Kemampuan selanjutnya yang menjadi indikator kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan membuat model matematika. Berdasarkan tes yang diberikan, siswa dapat mencapai kategori baik dan kategori cukup yang menuliskan model matematika dengan benar namun masih belum lengkap.

3) Kemampuan menyelesaikan model matematika dari masalah tersebut

Kemampuan menyelesaikan model matematika dari masalah tersebut dengan kategori baik sekali dengan jumlah siswa 2 orang,

b. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diterapkan model *problem based learning* (PBL)

Berdasarkan nilai rata – rata tes awal dan tes terakhir yang di peroleh pada siswa adalah 17 dan 61. Hal ini menunjukan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran PBL terjadi peningkatan dibandingkan dengan sebelum menggunakan PBL. Berdasarkan nilai rata – rata tes awal dan tes terakhir yang di peroleh pada siswa adalah 17 dan 61. Hal ini menunjukan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran PBL terjadi peningkatan dibandingkan dengan sebelum menggunakan PBL.

Berdasarkan hasil perhitungan N-gain peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara keseluruhan berada pada interpretasi sedang dengan jumlah siswa 8 orang dari 11 orang. Dalam hal ini dikarenakan adanya perbedaan signifikasi antara rata-rata pretest dan posttest dari tiap indikator yang diukur.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah setelah diterapkan model *problem-based learning* (PBL) dalam penelitian ini disebabkan karena model PBL yang diajarkan pada kelas eksperimen dapat membantu siswa lebih aktif dan percaya diri, hal ini sesuai dengan dasar model PBL yakni Konstruktifisme oleh schmid, saveri dkk (rusman, 2014:231) dengan ciri:

- 1) Pemahaman diperoleh dari interaksi dengan scenario permasalahan dan lingkungan belajar.
- 2) Pergulatan dengan masalah dan proses inkuiri masalah menciptakan kombinasi kognitif yang menstimulasi belajar.
- 3) Pengetahuan terjadi memulai proses Kolaborasi negosiasi social dan evolusi terhadap keberadaan sebuah sudut pandang.

Berdasarkan uraian diatas maka dalam penelitian ini terlihat bahwa model PBL menuntut siswa lebih aktif dan percaya diri dalam memahami materi serta siswa saling bertukar ide dan berinteraksi sesama mereka, dalam hal ini peran pendidik sebagai fasilitator. Sehingga Kemampuan pemecahan masalah siswa mengalami pengikatan. Adapun pengikatan kemampuan siswa berada pada interpretasi sedang.

D. KESIMPULAN

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII setelah diterapkan model pembelajaran PBL diperoleh klasifikasi untuk kemampuan memahami masalah dengan kualifikasi “Baik Sekali” dengan besar persentasi yakni 18%, kemampuan membuat model matematika dengan kualifikasi “Cukup” dengan besar persentasi yakni 9%, dan pada kemampuan menyelesaikan model matematika dengan kualifikasi “baik sekali” dengan besar persentasi yakni 18%.
2. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII setelah diterapkan model PBL diperoleh interpretasi sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Chaeriyah Siti. 2010. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams-Achievement Divisions (Stad) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Vii D Smp Negeri 2 Depok Pada Materi Bangun Segiempat*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hairun, Yahya. 2020. *Evaluasi Dan Penilaian Dalam Pembelajaran*. Deepublish (Grup Penerbit CV Budi Utama)
- Husna. dkk. 2013. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share* (TPS). *Jurnal Peluang*, vol (2), 2302-5158.
- Rusman. 2014. *Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: Rajawali Pers.
- Widjajanti, D.B. 2009. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika: Apa Dan Bagaimana Mengembangkannya*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, 5 Desember 2009. Diakses pada tanggal 5 mei 2016 dari <https://core.ac.uk/download/files/335/11064623.pdf>.