



DAMPAK PBL BERMUATAN TUTOR SEBAYA TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP

Melania Delima¹, Apolonia Hendrice Ramda^{2*}, Fransiskus Nendi³

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus
Ruteng, Jalan Ahmad Yani No. 10, Ruteng-Flores-NTT, 86518. Indonesia
email: apoloniahendrice@gmail.com

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan yang wajib dimiliki siswa. Karena itu setiap siswa harus memiliki kemampuan tersebut. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah dengan penggunaan model *Problem Base Learning* bermuatan tutor sebaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) Bermuatan tutor sebaya dibandingkan dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VIII SMP Negeri 11 Ruteng Tahun Ajaran 2021/2022 Yang terbagi ke dalam lima kelas. Sebelum ditentukan kelas eksperimen dan kontrol, terlebih dahulu dilakukan uji kesetaraan kelas dan diperoleh kelima kelas setara. Dua kelas dipilih secara acak untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol dari keseluruhan lima kelas dengan menggunakan uji kesetaraan kelas. Kedua kelas mendapat *pretes* dan *posttes* dengan mengerjakan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang telah diuji validitas dan reliabilitas sebelumnya. Dari data yang diperoleh kemudian dilakukan uji hipotesis t. Hasil uji hipotesis menunjukkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan hasil uji t pada data gain score dengan menggunakan uji *independent sampel t test* diperoleh nilai $t_{hitung} = 7,2 > t_{tabel} = 1,67$, serta nilai rata-rata gain pada kelas eksperimen adalah 0,63 lebih tinggi dari pada rata-rata gain pada kelas kontrol yaitu 0,45. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) bermuatan Tutor Sebaya lebih tinggi dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil penelitian ini, guru dapat menggunakan model pembelajaran model *Problem Based Learning* bermuatan tutor sebaya untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP.

Kata kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah; Siswa SMP; Tutor Sebaya

THE IMPACT OF PBL WITH PEER TUTORS ON THE PROBLEM SOLVING ABILITY OF MIDDLE SCHOOL STUDENTS

Abstract

Mathematical problem solving ability is an ability that must be possessed by students. Therefore, every student must have this ability. One way to improve mathematical problem solving skills is to use the *Problem Base Learning* model with peer tutors. This study aims to determine the improvement of students' mathematical problem solving abilities using the *Problem Based Learning* (PBL) model with peer tutors compared to the improvement of students' mathematical problem solving abilities using conventional learning models. This research is a quasi-experimental research. The population in this study was class VIII of SMP Negeri 11 Ruteng for the Academic Year 2021/2022 which was divided into five classes. Before determining the experimental and control classes, a class equivalence test was first

carried out and the five equivalent classes were obtained. Two classes were randomly selected to be the experimental class and the control class from all five classes using the class equivalence test. Both classes received pretest and posttest by working on mathematical problem-solving ability test questions that had been tested for validity and reliability before. From the data obtained, the hypothesis *t* test was then carried out. The results of the hypothesis test showed that it was rejected and accepted. Based on the results of the *t* test on the gain score data using the independent sample *t* test, the value obtained is $t_{score} = 7,2 > t_{tabel} = 1,67$, and the average gain in the experimental class is 0.63 which is higher than the average gain in the control class, which is 0.45. The results of this study indicate that the increase in mathematical problem solving abilities of students who use the Problem Based Learning (PBL) model with Peer Tutors is higher than that of students who take conventional learning. Based on the results of this study, teachers can use the Problem Based Learning model of peer tutoring to improve the mathematical problem solving abilities of junior high school students.

Keywords: Junior High School; Mathematical Problem Solving Ability; Peer Tutors

PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika dan merupakan jantungnya proses pembelajaran matematika (Sumarno & Hendriana, 2014). Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah matematika penting untuk dimiliki dan dikembangkan oleh siswa. Hal ini telah ditetapkan pula sebelumnya oleh NCTM (2000) yang menyatakan bahwa salah satu kemampuan matematika yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan pemecahan masalah.

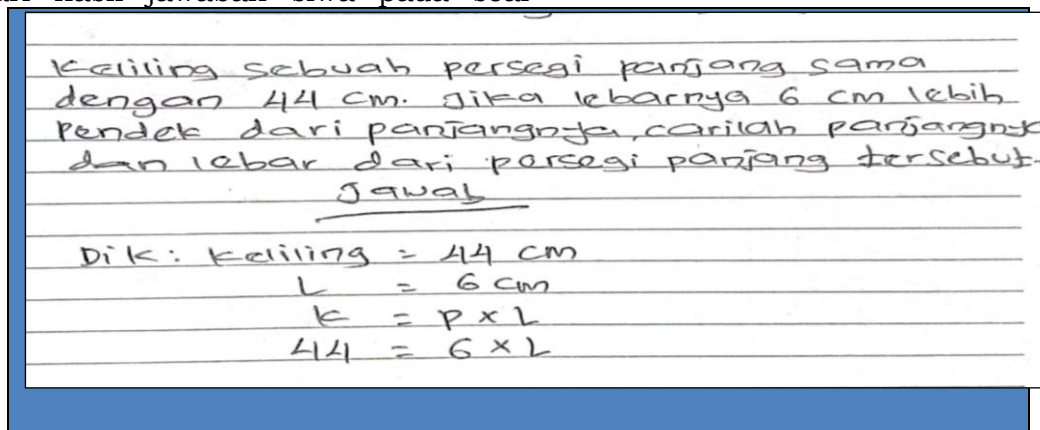
Menurut Polya (Yulianti, Sukasno, & Friansah, 2016) pemecahan masalah adalah usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang penyelesaiannya tidak langsung dapat dicapai. Selain itu, Siregar dan Syafari (2017) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan siswa untuk menemukan jawaban dari suatu pertanyaan yang terdapat di dalam suatu cerita, teks, serta tugas-tugas dalam pelajaran matematika sesuai dengan tahap-tahap pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kecakapan atau kemampuan yang dimiliki siswa

untuk menyelesaikan masalah matematika sesuai dengan langkah-langkah pemecahan masalah serta untuk menyelesaikan masalah tersebut, langkah-langkah penyelesaiannya tidak segera dapat dicapai (Supraptinah, 2019).

Berdasarkan temuan lapangan ada dua studi Internasional, yaitu *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Program for International Student Assessment* (PISA) yang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di Indonesia masih belum optimal. Indonesia berada pada peringkat 44 dari 49 negara peserta dengan skor nilai yang diperoleh 397 dari skor rerata internasional uji TIMSS adalah 500 (Hadi, 2019). Sedangkan hasil uji PISA pada tahun 2018 menunjukkan untuk kategori matematika, Indonesia berada pada peringkat ke-73 dari 79 negara peserta dengan skor nilai yang diperoleh adalah 379 dari skor rerata internasional uji PISA adalah 487, (Schleicher, 2019). Hal ini menunjukkan skor yang diperoleh siswa Indonesia masih dibawa rata-rata internasional. Hal ini juga menggambarkan kemampuan matematika yang rendah di Manggarai.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika juga terjadi di salah satu sekolah, yaitu di SMP Negeri 11 Ruteng. Hal ini dilihat dari hasil jawaban siswa pada soal

pemecahan masalah matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Hasil jawaban siswa dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Hasil Pekerjaan Siswa

Pada Gambar 1 terlihat bahwa siswa belum memahami masalah, siswa tidak memahami pernyataan “jika lebarnya 6 cm lebih pendek dari panjangnya”, yang dimengerti oleh siswa bahwa lebar dari persegi panjang tersebut adalah 6 cm serta rumus yang digunakan juga masih salah.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan salah satu guru matematika SMP Negeri 11 Ruteng yang menyatakan bahwa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika, siswa mengalami kesulitan dalam hal: (1) memahami masalah, siswa kesulitan dalam menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dari soal yang diberikan, dan siswa tidak mampu memodelkan masalah ke dalam bentuk matematika; (2) siswa kesulitan untuk menentukan strategi atau cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal, kecenderungan siswa tidak bisa menggunakan pengetahuan sebelumnya sebagai konsep untuk menyelesaikan masalah yang ada; (3) siswa kesulitan untuk menentukan tahap-tahap penyelesaian dari soal yang diberikan dan sulit dalam melakukan operasi

perhitungan untuk mendapatkan jawaban dari soal yang diberikan; dan (4) siswa kesulitan dalam menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah, serta dalam pembelajaran matematika siswa cenderung meniru jawaban contoh soal yang diberikan guru dan ketika diberikan soal yang berbeda dari soal sebelumnya siswa tidak bisa menyelesaikannya. Dari beberapa permasalahan yang diuraikan, menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih belum optimal.

Dewi & Wardani (2018) menyatakan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa salah satunya dipengaruhi oleh guru tidak menerapkan model-model pembelajaran yang efektif dalam proses pembelajaran. Kadangkala guru menggunakan model pembelajaran monoton dan kurang menantang. Oleh karena itu, siswa tidak terbiasa menyelesaikan suatu permasalahan yang dituangkan dalam bentuk soal.

Penelitian yang dilakukan oleh Royani & Saufi (2016) menyatakan bahwa PBL merupakan salah satu

solusi dalam mengatasi kendala-kendalah dalam pembelajaran matematika. Selain itu, penelitian yang dilakukan Ode, Sudia, & Kodirun (2020) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Tanti, Rahim, & Samparadja (2020) menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas VII SMP Negeri 14 Kendari. Beberapa penelitian tersebut menyimpulkan bahwa penggunaan model PBL dapat memengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara signifikan.

Selain penggunaan model pembelajaran yang tepat, peran hubungan sosial siswa dengan siswa lainnya juga mempengaruhi performa siswa dalam pembelajaran. Izzati (2015) mengungkapkan bahwa siswa yang diajar oleh tutor-tutor yang merupakan teman sebayanya, dapat belajar lebih nyaman dan tidak sungkan dalam menyampaikan kesulitan-kesulitan belajar yang dihadapi. Sehingga pada akhirnya diharapkan kendala-kendala belajar yang dihadapi bisa segera teratasi. Menurut Noryanti, dkk (2019) tutor sebaya adalah seseorang atau beberapa orang siswa yang ditunjuk dan ditugaskan untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar. Penggunaan metode tutor sebaya diharapkan agar siswa lebih mudah dalam memahami materi yang diajarkan dan pada akhirnya siswa tidak mengalami kesulitan dalam belajar.

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, penelitian ini

bermaksud untuk mengetahui pengaruh PBL bermuatan tutor sebaya terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP. Model *Problem Based Learning* (PBL) bermuatan tutor sebaya diharapkan dapat membangun partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran, sehingga siswa dapat mempelajari dengan sungguh-sungguh materi yang diberikan dan bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan masalah yang diajarkan.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode *Quasi Eksperimental Design* (penelitian eksperimen semu). Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control Grup Design*. Kelompok eksperimen adalah kelompok kelas yang mendapatkan perlakuan pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) bermuatan tutor sebaya, sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 11 Ruteng tahun ajaran 2021/2022. Adapun jumlah seluruh siswa dari populasi tersebut adalah sebanyak 142 orang siswa yang tersebar dalam lima kelas, yaitu kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, dan VIII E dengan jumlah keseluruhan 145 siswa. Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan *simple random sampling* atau pengambilan sampel dilakukan secara acak. Dipilih dua kelas secara acak untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol dari keseluruhan lima kelas setelah dilakukan uji kesetaraan kelas. Uji kesetaraan ini diambil dari nilai Ujian Tengah Semester kelas VIII

SMP Negeri 11 Ruteng tahun ajaran 2021/2022. Berdasarkan hasil perhitungan uji kesetaraan dengan menggunakan nilai ujian tengah semester kelas VIII SMP Negeri 11 Ruteng yang berjumlah lima kelas diperoleh bahwa semua kelas setara. Berdasarkan hasil acak yang peneliti lakukan, kelas VIII A terpilih sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 28 orang dan kelas B sebagai kelas kontrol yang berjumlah 28 orang siswa.

Dalam penelitian ini data yang diperlukan adalah skor nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Data tersebut akan diperoleh dari hasil nilai tes (*pretest* dan *posttest*) kemampuan pemecahan masalah matematika yang berbentuk soal uraian yang akan diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tes ini akan diberikan pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) bermuatan tutor sebaya, dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Tes kemampuan pemecahan masalah akan digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) bermuatan Tutor Sebaya pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes berupa soal pemecahan masalah yang berbentuk soal uraian. Tes yang digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh data mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan 5 indikator, yaitu mendeskripsikan masalah yang berkaitan dengan konsep peluang dengan mengambarkannya ke dalam bentuk tabel atau diagram yang menunjukkan situasi masalah,

memodelkan masalah yang berkaitan dengan konsep peluang ke dalam bentuk model matematika, memecahkan masalah dengan menggunakan konsep peluang dan menunjukkan solusinya, menentukan solusi dan mengevaluasi strategi sistematisnya berdasarkan prosedur yang sudah disajikan. Instrumen tersebut terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya dan diperoleh hasil pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Reliabilitas Butir Instrumen

No Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Kriteria
1	0,522	0,361	Valid
2	0,670	0,361	Valid
3	0,818	0,361	Valid
4	0,606	0,361	Valid
5	0,544	0,361	Valid

Dari Tabel 1 disimpulkan kelima soal tersebut valid. selanjutnya dilakukan uji reliabilitas dan diperoleh nilai r_{xy}

= 0,62 dan r_{tabel} 0,361, $r_{xy} > r_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah reliabel.

Instrumen yang telah valid dan reliabel tersebut siap diberikan kepada sampel penelitian.

Untuk mengetahui pengaruh peningkatan PBL bermuatan tutor sebaya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dilakukan pengujian hipotesis uji-t sebagai berikut.

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

kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) bermuatan Tutor Sebaya tidak lebih tinggi dari pada peningkatan kemampuan pemecahan

masalah matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) bermuatan Tutor Sebaya lebih tinggi dari pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Keterangan:

μ_1 : nilai *gain score* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen.

μ_2 : nilai *gain score* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas kontrol.

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) bermuatan tutor sebaya dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional, digunakan uji N-Gain. Kriteria Indeks N-*gain* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Kriteria Indeks N-*gain*

Indeks N- <i>gain</i>	Interprestasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,3 < g \leq 70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 11 Ruteng tahun ajaran 202/2022, dengan jumlah siswa adalah 145 orang yang tersebar dalam lima kelas. Sampel dalam penelitian ini terdiri dua kelas dari keseluruhan lima kelas, yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Dua kelas yang akan dijadikan sampel ini akan mendapatkan dua perlakuan yang berbeda, yakni kelas eksperimen akan mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) bermuatan Tutor Sebaya dan kelas kontrol akan mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Sebelum ditentukan sampel penelitian, keseluruhan lima kelas tersebut diuji kesetaraannya dengan menggunakan nilai ujian tengah semester. Dari hasil uji kesetaraan semua kelas dinyatakan setara, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa sama sehingga dapat dipilih secara random kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari keseluruhan lima kelas yang terpilih sebagai kelas eksperimen adalah kelas A dengan jumlah siswa 28 orang dan kelas B sebagai kelas kontrol berjumlah 28 orang.

Setelah dilakukan uji kesetaraan serta penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol, selanjutnya kedua kelas diberikan *pretest*. *Pretest* diberikan untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah matematika siswa pada pokok materi peluang. Setelah diberikan *pretest*, kedua kelas diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang sudah ditentukan selama tiga kali pertemuan.

Proses pembelajaran di kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) bermuatan tutor sebaya, yakni pada

kegiatan awal membuka pembelajaran, menyampaikan topik materi, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai, selanjutnya orientasi siswa pada masalah, yaitu siswa disajikan dengan masalah yang nyata yang akan diselesaikan oleh siswa dalam kelompoknya masing-masing. Setelah disajikan masalah, langkah selanjutnya menentukan tutor dan membagi siswa ke dalam kelompok dengan dipandu oleh tutor yang sudah ditentukan. Siswa yang menjadi tutor adalah siswa yang berprestasi, siswa yang berkompeten, dan siswa yang mampu mengajarkan kembali materi kepada teman-temannya. Setelah menentukan tutor dan membagi siswa ke dalam kelompok, selanjutnya siswa dibagikan LKS yang akan dikerjakan bersama dalam kelompok yang akan dipandu dan dibimbing oleh siswa yang menjadi tutor. Selanjutnya tutor bersama dengan teman kelompoknya berdiskusi dengan mengumpulkan informasi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah yang ada dalam LKS, pada tahap ini setiap kelompok diberikan kesempatan untuk bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang diberikan. Kemudian setelah siswa menyelesaikan LKS yang diberikan, perwakilan setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil pekerjaan kelompoknya dan meminta siswa lain dalam kelompok untuk mendengarkan dan memberikan tanggapan terhadap kelompok yang melakukan presentasi. Setelah semua kelompok melakukan presentasi, selanjutnya adalah guru bersama dengan siswa mengevaluasi proses pembelajaran yang sudah dilakukan.

Pada pertemuan yang pertama terlihat bahwa siswa tidak antusias dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, serta siswa yang menjadi

tutor belum sepenuhnya membimbing teman-teman kelompoknya dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal ini terjadi karena proses pembelajaran yang berbeda dari sebelumnya. Selanjutnya pada pertemuan kedua dan ketiga, proses pembelajarannya berjalan dengan baik, siswa mulai terbiasa dengan proses pembelajaran kelompok dan didasarkan pada masalah yang nyata serta memanfaatkan bantuan dan bimbingan tutor dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Dalam proses pembelajaran tampak bahwa tutor bersama siswa terlibat aktif dalam menyelesaikan masalah yang diberikan serta mampu berkomunikasi dengan teman kelompok agar tercapainya tujuan pembelajaran. Dalam proses pemecahan masalah, siswa dituntut untuk menuangkan ide mereka sendiri dan guru berperan sebagai fasilitator.

Pada kelas kontrol proses pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode yang digunakan adalah ceramah, tanya jawab, dan penugasaan. Dalam proses pembelajaran ini, guru yang berperan aktif dalam membangun konsep pengetahuan siswa dan siswa hanya mendengarkan apa yang dijelaskan guru, hal ini menyebabkan siswa kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan tidak mengasah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Pada pertemuan yang terakhir kedua kelas diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan model pembelajaran yang sudah ditentukan di kedua kelas tersebut.

Sebelum diberikan pembelajaran kepada kedua kelas tersebut, terlebih dahulu diberikan *Pretest* soal

kemampuan pemecahan masalah kepada siswa. *Pretest* atau tes awal adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi peluang yang akan diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan pembelajaran dengan model yang sudah ditentukan.

Setelah diberikan *pretest*, dilakukan pembelajaran pada kedua kelas tersebut. Kelas eksperimen mendapat pembelajaran dengan model PBL bermuatan tutor sebaya dan kelas kontrol mendapat pembelajaran dengan model konvensional. Kelas kontrol mendapat pembelajaran dengan model konvensional karena sebelumnya guru telah biasa menggunakannya.

Hasil *pretes* dan *postes* pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut.

Tabel 3 Deskripsi Data *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

Statistik	Kelas Eksperimen	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rata-Rata	47,43	80,61
Varians	25,51	32,0
Standar Deviasi	5,05	5,74
Modus	45	80
Median	48	79,5
Nilai Maksimum	58	93
Nilai Minimum	36	70
Range	22	23
Jumlah Siswa	28	

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen rata-rata *posttest* = 80.071 lebih tinggi dari pada rata-rata *pretest* = 47.43. Kemudian nilai maksimum dan nilai minimum pada kedua hasil tes juga berbeda, pada hasil *posttest* dengan nilai maksimum= 93 lebih tinggi dari pada

hasil *pretest* dengan nilai maksimum= 58, serta nilai minimum pada *posttest* = 70 lebih tinggi dari pada *pretest* = 36. Dengan demikian terlihat bahwa ada ada perubahan hasil *posttest* pada kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) bermuatan Tutor Sebaya.

Hasil *pretes* dan *postes* pada kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4 Deskripsi Data *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

Data Statistik	Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rata-Rata	41,64	67,57
Varians	50.31	52.11
Standar Deviasi	7,09	7,22
Modus	46	70
Median	42,5	66,5
Data maksimum	56	80
Data minimum	25	50
Range	31	30
Jumlah siswa	28	

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada kelas kontrol rata-rata *posttest* = 67.57 lebih tinggi dari pada rata-rata *pretest* = 41.64. Kemudian nilai maksimum dan minimum pada kedua hasil tes juga berbeda, pada hasil *posttest* nilai maksimum= 80 lebih tinggi dari pada hasil *pretest* dengan nilai maksimum= 56, serta nilai minimum pada *posttest* = 56 lebih tinggi dari pada *pretest* =25. Dengan demikian dapat ditunjukkan bahwa ada perubahan hasil *posttest* pada kelas kontrol setelah diberikan perlakuan.

Nilai *N-gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5 Nilai *N-Gain* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Kelas	Banyak siswa	Rata-rata	Varians	Standar Deviasi	Nilai Maksimum	Nilai Minimum
Eksperimen	28	0,63	0,011	0,12	0,83	0,42
Kontrol	28	0,45	0,007	0,08	0,60	0,31

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata gain *score* pada kelas eksperimen= 0,63 lebih tinggi dan rata-rata gain pada kelas kontrol= 0,45. Nilai maksimum gain pada kelas eksperimen= 0,83 lebih tinggi dari pada nilai maksimum *gain* pada kelas kontrol= 0,60. Serta nilai minimum gain *score* pada kelas eksperimen= 0,41 lebih tinggi dari pada nilai minimum gain *score* pada kelas

kontrol= 0,31. Hal ini menunjukan bahwa rata-rata gain *score* pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata gain *score* pada kelas kontrol.

Kriteria indeks *Gain* skor kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 7 berikut ini.

Tabel 6 Kriteria *N-Gain* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Rentang Skor	Banyaknya Siswa	Persentase	Kategori
Eksperimen	$g > 70$	8	28,57 %	Tinggi
	$0,3 < g \leq 70$	20	71,43%	Sedang
	$g \leq 0,30$	0	0,00%	Rendah
Kontrol	$g > 70$	0	0,00%	Tinggi
	$0,3 < g \leq 70$	28	100%	Sedang
	$g \leq 0,30$	0	0,00 %	Rendah

Tabel 6 menunjukkan bahwa hanya kelas eksperimen yang mendapatkan kategori tinggi sedangkan kelas kontrol tidak termasuk dalam kategori tinggi. Kemudian untuk kategori sedang, kedua kelas termasuk dalam kategori sedang, dengan kelas kontrol mempunyai presentase lebih besar dibandingkan dengan kelas eksperimen. Untuk kategori rendah kedua kelas sama-sama tidak termasuk dalam kategori rendah. Dengan demikian secara deskriptif terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika

siswa yang diajarkan dengan menggunakan model PBL bermuatan tutor sebaya lebih tinggi dari pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Untuk mengetahui secara pasti terhadap hasil penelitian ini, dilakukan uji hipotesis t. Sebelum melakukan uji hipotesis, sebelumnya dilakukan uji prasyarat yaitu kenormalan dan homogenitas data penelitian. Hasil uji normalitas data kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 7 berikut.

Tabel 7 Hasil Uji Normalitas Sebaran Data Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Tests of Normality					
Kelas		Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
		Statisti	df	Sig.	Statisti	df	Sig.
		c			c		
Nilai	pretest kelas eksperimen	.157	28	.073	.939	28	.107
	posttest kelas eksperimen	.106	28	.200*	.968	28	.536
	pretest kelas kontrol	.136	28	.196	.936	28	.088
	posttest kelas kontrol	.117	28	.200*	.971	28	.618

Tabel 7 menunjukkan hasil uji Kolmogorov Smirnov dengan nilai signifikansi dari nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih dari 0,05. Nilai signifikansi *pretest* kelas eksperimen= 0,073 lebih besar dari 0,05. Nilai signifikansi *posttest* kelas eksperimen =0,200 lebih besar dari 0,05. Kemudian nilai signifikansi *pretest*

untuk kelas kontrol= 0,196 lebih besar dari nilai dari 0,05, dan nilai signifikansi *posttest* kelas kontrol= 0,200 lebih besar dari nilai taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Tabel 8 Hasil Uji Normalitas Data *Gain Score*

		Tests of Normality					
Kelas		Kolmogorov-Smirnova ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	gain kelas eksperimen	.127	28	.200*	.979	28	.835
	gain kelas kontrol	.076	28	.200*	.969	28	.553

Dari Tabel 8 menunjukkan bahwa nilai signifikansi data *gain score* untuk kelas eksperimen adalah 0,200 lebih besar dari 0,05, hal ini menunjukkan bahwa data *gain score* kelas eksperimen berdistribusi normal. Kemudian nilai signifikansi data *gain score* kelas kontrol adalah 0,200 lebih besardari 0,05, hal ini menunjukkan

bahwa data *gain score* kelas kontrol berdistribuis normal. Maka dapat disimpulkan data *gain score* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas sebaran data tahap selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas varians

data. Berikut adalah hasil uji homogenitas data penelitian.

Tabel 9 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	χ^2_{hitung}			α	χ^2_{tabel}	kesimpulan
	Pretest	Posttest	N-Gain			
Eksperimen	2,76	0,03	1,43	0,05	3,84	Varians homogen
Kontrol						

Berdasarkan hasil yang diperoleh, nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima yang artinya data *pretest*, *posttest* dan N-Gain pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang homogen.

Data penelitian baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol telah memenuhi prasyarat. Karena itu dilanjutkan dengan uji hipotesis. Hasil uji hipotesis ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 10 Hasil Uji-t Data Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
-------	---	--------------	-------------	------------

Eksperimen 28

Tabel 10 menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} = 7,2$ dan $t_{tabel} = 1,67$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Dari nilai yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $7,2 > 1,67$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) bermuatan tutor sebaya lebih tinggi dari pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa hipotesis dalam penelitian ini diterima, yaitu peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) bermuatan tutor sebaya lebih tinggi dari pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika

siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII SMP Negeri 11 Ruteng Kakor tahun ajaran 2021/2022.

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) bermuatan tutor sebaya lebih tinggi dari pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Damanik, dkk (2019), yaitu terdapat pengaruh yang positif dan signifikan dari model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Warsono & Hariyanto (2017) bahwa implementasi model *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran memiliki

beberapa kelebihan yaitu siswa akan terbiasa menghadapi masalah dan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah, serta masalah yang diberikan tidak hanya terkait dengan pembelajaran di dalam kelas, melainkan juga menghadapi masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, Samosir dan Surya (2017) menyatakan bahwa dengan pembelajaran PBL, siswa dilatih untuk bertanggung jawab menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai tuntas. Oleh karena itu, dengan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) siswa akan terbiasa dalam memecahkan masalah sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika siswa akan meningkat.

Pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) bermuatan tutor sebaya lebih baik dari pada pembelajaran konvensional dalam hal meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hal ini karena dalam model *Problem Based Learning* (PBL) siswa akan disajikan dengan masalah sebagai konteks agar siswa dapat berpikir kritis, dan mempunyai keterampilan pemecahan masalah. Pendapat ini sejalan dengan hasil penelitian Yerizon, dkk (2021); Yanti (2017) & Ulva, dkk (2020) yaitu model *Problem Based Learning* (PBL) berlandaskan masalah-masalah menuntut siswa untuk mendapatkan pengetahuan yang penting sehingga membuat siswa terampil dalam memecahkan masalah.

Selain model *Problem Based Learning* (PBL), metode tutor sebaya juga mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Noryanti, dkk (2019), yaitu terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang

mengikuti pembelajaran tutor sebaya dengan siswa yang mengikuti metode pembelajaran langsung. Selain itu metode tutor sebaya juga membantu siswa yang tidak berani, takut, dan enggan untuk bertanya secara langsung kepada guru terkait dengan materi yang belum dipahami (Ahdiyat, 2014). Hal ini sejalan dengan pendapat Novitasari (2017), yaitu siswa yang belajar dengan tutor sebaya akan lebih memahami konsep yang dipelajari, karena dialog kelompok antar teman sebaya menggunakan bahasa yang setaraf sehingga siswa yang belajar dengan tutor sebaya akan menghasilkan prestasi yang lebih baik.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang model *Problem Based Learning* (PBL) bermuatan tutor sebaya lebih tinggi dari pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Efrida (2017) dengan kesimpulan hasil penelitiannya adalah terdapat pengaruh pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) modifikasi tutor sebaya terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Implementasi model *Problem Based Learning* (PBL) bermuatan tutor sebaya dalam proses pembelajaran siswa akan disajikan dengan masalah dan dalam menyelesaikan masalah tersebut akan dibimbing oleh tutor yang sudah ditentukan.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) bermuatan tutor sebaya lebih tinggi dari pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah

matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian, diperoleh hasil uji hipotesisnya adalah H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* (PBL) bermuatan Tutor Sebaya lebih tinggi dari pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* (PBL) bermuatan Tutor Sebaya lebih tinggi dari pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini berjalan dengan baik atas dukungan beberapa pihak. Terima kasih kepada SMP Negeri 11 Ruteng-Kakor yang telah rela menjadi tempat penelitian dan memberi ruang untuk mengambil data penelitian. Terima kasih pula kepada guru matematika kelas VIII SMP Negeri 11 Ruteng-Kakor yang telah melancarkan proses penelitian di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahdiyat, M. (2014). Metode Tutor Sebaya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Pengolahan Data. *Jurnal Formatif* , 4 (1), 71-79.
- Dewi, T. A., & Wardani, N. S. (2018). Upaya Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Pendekatan Problem Based Learning Siswa Kelas II Sekolah Dasar. *Widyagogik* , 6 (1), 1-11.
- Hadi Hadi, S., & Novaliyosi. (2019). TIMSS INDONESIA: Trends in international mathematics and Science Study). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*, (hal. 562-568). Tasikmalaya.
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini). *Jurnal Golden Age* , 04 (1), 30-41.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Noryanti, T., MZ, Z. A., & Nufus, H. (2019). Pengaruh Penerapan Metode Tutor Sebaya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Kemampuan Awal Matematis. *J. Pijar MIPA* , 14 (3), 102-107.
- Novitasari, W. (2017). Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tutor Sebaya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa MTs AL-Azhar Bi'Ibadillah. *Jurnal Eksakta* , 2 (1), 1-9.

- Royani, H. M., & Saufi, M. (2016). *Problem Based Learning: Solusi Pembelajaran Matematika yang Paif. Jurnal Pendidikan Matematika* , 2 (2), 127-131.
- Samosir, R. N., & Surya, E. (2017). Pengaruh Problem Based Learning(PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP. *Pendidikan Matematika* , 2, 1-10.
- Schleicher, Andreas. 2019 . *PISA 2018 Insight and Interpretations*. OCED.
- Siregar, R., & Syafari. (2017). Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Belajar Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Dan Think Pair Share Di Smp Negeri 1 Tanjung Morawa. *JURNAL INSPIRATIF* , 3 (1), 96-107.
- Supraptinah, U. (2019). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Problem Based Learning. *Jurnal Litbag Sukowati* , 2 (2), 48-59.
- Tanti, Rahim, U., & Samparadja, H. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 14 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika* , 8 (2), 169-181.
- Ulva, E., Maimunah, & Murni, A. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMPN Se-Kabupaten Kuantan Singingi Pada Materi Aritmetika Sosial. *Jurnal Pendidikan Matematika* , 04 (02), 1230-1238.
- Yanti, A. H. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning(PBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Lubuklinggau. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* , 2 (2), 118-129.
- Yerizon, Wahyuni, P., & Fauzan, A. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gender dan Level Sekolah. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* , 10 (1), 105-116.