

## MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP KELAS 7 MELALUI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DALAM MATERI RASIO DAN PERBANDINGAN

Shahla Naila Muthia<sup>1</sup>, Asep Ikin Sugandi<sup>2</sup>, Wahyu Setiawan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Indonesia

<sup>1</sup>shahlanaila4@gmail.com, <sup>2</sup>asepikinsugandi@ikipsiliwangi.ac.id,

<sup>3</sup>wahyusetiawan@ikipsiliwangi.ac.id

### ARTICLE INFO

#### Article History

Received Mar 26, 2024

Revised May 17, 2024

Accepted May 20, 2024

#### Keywords:

Problem Solving ability;

Problem Based Learning

Model;

Ratio and Comparison

### ABSTRACT

*The low ability of students to solve mathematical problems is the background of this research. The aim of this research is to determine the increase in mathematical problem solving abilities of students who learn through models Problem Based Learning. The method used is the design experimental method as if experimental with shape non-equivalent control group. The subjects used were class 7D students as the experimental group and class 7J students as the control group at SMP Negeri 33 Bandung. The data collection technique uses mathematical problem solving ability test instruments using ratio and comparison material. The mathematical problem solving ability test was given twice at a time pretest and posttest. Data processing and analysis using applications Microsoft Excel 2021 and software SPSS 26. The results of the research show that the mathematical problem solving abilities of students who learn through models increase Problem Based Learning better than normal learning.*

#### Corresponding Author:

Shahla Naila Muthia,  
IKIP Siliwangi  
Cimahi, Indonesia  
shahlanaila4@gmail.com

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah latar belakang dari penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya melalui model *Problem Based Learning*. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen desain *quasi experimental* dengan bentuk *non-equivalent control group*. Subjek yang digunakan adalah siswa kelas 7D sebagai kelompok eksperimen dan siswa kelas 7J sebagai kelompok kontrol di SMP Negeri 33 Bandung. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis materi rasio dan perbandingan. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis diberikan dua kali pada saat *pretest* dan *posttest*. Pengolahan dan analisis data menggunakan aplikasi *Microsoft Excel 2021* dan *software SPSS 26*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya melalui model *Problem Based Learning* lebih baik daripada pembelajaran biasa.

#### How to cite:

Muthia, S. N., Sugandi, A. I., & Setiawan, W. (2024). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP kelas 7 melalui model problem based learning dalam materi rasio dan perbandingan. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(3), 535-544.

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan pelajaran mendasar yang diajarkan pada tingkat pendidikan mulai dari tingkat dasar hingga lanjutan. Matematika memegang peran penting dalam dunia pendidikan. Hal ini terbentuk karena matematika dapat dipergunakan secara menyeluruh dalam segala aspek kehidupan. Dari mulai pendidikan, pekerjaan, bahkan kebudayaan selalu ada kaitannya dengan matematika. Pada kondisi nyata, matematika merupakan ilmu yang bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari. Namun, berbeda pada lingkungan sekolah. Mayoritas siswa memberi tanggapan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sukar untuk dipelajari. Siswa merasa jika matematika itu mata pelajaran yang menakutkan dan masih bersifat abstrak. Sifat abstrak inilah yang menyebabkan banyak siswa kesulitan dalam memahami materi matematika.

*National Council of Teacher of Mathematics* mengemukakan dalam (Allen *et al.*, 1982) dalam pembelajaran matematika, ada lima standar proses yang perlu diperhatikan diantaranya: pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), hubungan (*connection*), dan representasi (*representation*). Selaras dengan NCTM, Wardhani dalam (Safitri, 2020) menjelaskan bahwa tujuan pendidikan matematika di sekolah untuk membimbing siswa agar memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik seperti kemampuan memahami masalah, menyusun model matematika, melaksanakan penyelesaian soal dari model matematika yang telah disusun, dan menginterpretasikan solusi yang telah diperoleh. Dengan memiliki kemampuan tersebut, maka siswa dapat menyelesaikan masalah secara sistematis dan mudah. Yuhani *et al.* (2018) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan keterampilan yang patut dikuasai dan ditingkatkan lagi. Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengaitkan gagasan analitis, kreatif dan kritis dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan matematika yang lain.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang sering digunakan dalam pembelajaran matematika (Marlina *et al.*, 2018). Menurut Nugraha *et al.* (2019) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan mengembangkan gagasan serta pemikiran baru siswa membutuhkan keterampilan dalam memecahkan masalah. Matematika tidak hanya berhitung dan menghitung, matematika juga membutuhkan pemikiran kreatif, analitis, dan kritis. Milchatin Noor & Amidi (2024) mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan matematika siswa yang dapat digunakan dalam kehidupannya sehari-hari. Dilihat dari pentingnya kemampuan ini khususnya dalam pembelajaran matematika, siswa dituntut harus mempunyai dan terus mengeksplor kemampuan pemecahan masalah matematis. Dalam NCTM, Wilson menyatakan bahwa tujuan utama dalam mempelajari matematika yakni agar siswa dapat memecahkan berbagai masalah matematika yang kompleks. Maka dari itu, kemampuan pemecahan masalah sangat dibutuhkan untuk mencapai tujuan utama mempelajari matematika tersebut (Anugraheni, 2019). Oleh karena itu, jika seseorang memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah di kehidupan sehari-harinya dengan baik akan mengakibatkan seseorang itu memiliki kemampuan pemecahan masalah masalah matematika yang baik juga (Zakiah *et al.*, 2019).

Namun nyatanya, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematika di Indonesia masih termasuk dalam level rendah. Hal ini dapat dilihat dari laporan hasil *test Programme for International Student Assesment* (PISA) pada tahun 2018 sesuai dengan yang dipaparkan oleh Ikawati & Kowiyah (2021) PISA dirancang untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang berumur 15 tahun dan mengacu pada masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Indonesia berada dalam urutan ke 73 dari 80 negara yang mengikuti *test PISA* pada 2018. Indonesia mendapat skor rata-rata matematika yaitu 379 jauh

dibawah skor negara peringkat 1 PISA yaitu negara China yang memperoleh skor 591. Sejalan dengan itu, laporan TIMSS yang dilakukan setiap empat tahun sekali menunjukkan bahwa kemampuan matematik siswa di Indonesia masih di bawah rata-rata internasional ungap (Hadi & Novaliyosi, 2019).

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi alasan peneliti untuk melakukan penelitian ini. Berdasarkan observasi awal yang peneliti lakukan, peneliti mendapatkan informasi dari guru matematika bahwa dalam pembelajaran matematika, siswa sering beranggapan sulit dalam mengerjakan soal cerita yang berbentuk pemecahan masalah. Peneliti juga mengambil rerata penilaian harian di kelas 7 SMP Negeri 33 Bandung yaitu 60. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disebabkan oleh beberapa faktor yaitu (1) Seperti halnya yang dikatakan Syaiful dalam (Ngaeni & Saefudin, 2017) Salah satu alasan mengapa siswa gagal dalam menyelesaikan masalah matematika adalah kebiasaan belajar mereka, karena mereka hanya menggunakan pembelajaran hafalan, metode ini tidak mengajarkan kemampuan menyelesaikan masalah. Metode ini berasal dari pendidikan konvensional, guru mengajar dimulai dengan mengajarkan konsep dan operasi dalam matematika melalui ceramah, memberikan contoh soal dan meminta siswa untuk mengerjakan masalah yang mirip dengan yang telah diselesaikan sebelumnya; (2) Menurut Hadi dan Nurianti dalam (Putra *et al.*, 2018) siswa sering mengingat rumus tetapi belum memahami konsep matematika dengan baik serta siswa mengerjakan matematika dengan tidak teliti.

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah salah satu dari sekian banyak kemampuan yang harus dimiliki oleh masing-masing siswa. Menurut Nugraha *et al.* (2019) Pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan pembelajaran *open ended* lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Lain halnya dengan penelitian Labahu *et al.* (2024) kemampuan pemecahan masalah matematis dapat meningkat menggunakan model *project based learning* dengan hasil yang menunjukkan 8 siswa dengan kriteria tinggi, 5 siswa dengan kriteria cukup dan 3 siswa dengan kriteria rendah. Silitonga (2024) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa kelas yang pembelajarannya menggunakan model kooperatif tipe *numbered head together* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Dalam matematika, terdapat beberapa hal yang mesti diperhatikan oleh guru dalam pembelajaran di kelas diantaranya pendekatan pembelajaran, model pembelajaran, metode pembelajaran, strategi pembelajaran juga taktik pembelajaran. Guru harus bisa memilih kemampuan apa yang akan ditingkatkan dan harus menggunakan model atau pendekatan yang sesuai dengan kemampuan yang akan diambil. Menurut Joyce & Weil dalam (Khoerunnisa & Aqwal, 2020) Model pembelajaran merupakan suatu rancangan yang telah direncanakan oleh guru sesuai dengan kondisi siswa untuk proses pembelajaran di kelas. Model *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang permasalahannya diambil dari kehidupan sehari-hari untuk membantu siswa belajar berpikir analitis, kritis dan kreatif. Menurut Valentin *et al.* (2024) Setelah diterapkan model PBL kemampuan berpikir kritis peserta didik mengalami kenaikan yang berimbas pada hasil belajar peserta didik yang juga mengalami kenaikan. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya jumlah peserta didik yang memperoleh nilai tuntas pada siklus 2. Selain itu peserta didik juga mampu mengikuti pembelajaran secara aktif dalam proses pembelajaran dengan memecahkan masalah melalui hipotesa, mengumpulkan data serta menyimpulkan sendiri solusi dari masalah yang menjadi pengetahuan baru bagi peserta didik. Fathinatusholihah *et al.* (2024) dalam studi literturnya mereka menemukan bahwa pendekatan konstruktivisme dalam *Problem Based Learning* (PBL) berhasil dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa. PBL memberikan konteks yang relevan dan mendalam supaya siswa dapat memahami matematika, meingkatkan

kemampuan siswa dalam berkolaborasi dan diskusi, serta memotivasi siswa untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang aktif di kelas.

Berdasarkan kajian literatur yang peneliti lakukan, model pembelajaran yang sesuai guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui model *problem based learning*. Model *problem based learning* adalah salah satu model pembelajaran yang menggunakan permasalahan nyata yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari untuk membantu siswa belajar dalam berpikir analitis, kritis dan kreatif. Model pembelajaran berbasis masalah yaitu menggunakan masalah nyata dalam membantu siswa memperoleh pengetahuan serta keterampilan dalam berpikir kritis dan memecahkan masalah (Octavia, 2020). Menurut Rauf *et al.* (2016) *Problem Based Learning* menekankan penyelesaian masalah nyata dari kehidupan sehari-hari yang harus diselesaikan oleh siswa secara mandiri. Model ini melatih siswa supaya berpikir kritis dan kreatif melalui proses pemecahan masalah dan mengembangkan konsep pengetahuan yang diperlukan untuk memperoleh pengetahuan. Adapun tujuan penelitian ini untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya melalui model *Problem Based Learning*.

## METODE

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen yang menggunakan desain *quasi experimental* dengan bentuk *non-equivalent control group*. Menurut Sugiyono (2019) Penelitian eksperimen merupakan penelitian dengan pendekatan kuantitatif dipergunakan agar dapat mengetahui dampak variabel independen (perlakuan/*treatment*) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi terkendali. Pada desain *quasi experimental* ini siswa kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara *random*. Dua kelompok akan diberi *pretest* kemudian perlakuan dan *posttest*. Berikut disajikan skema desain *quasi experimental*

Kelompok Eksperimen	O	X	O
	-----		
Kelompok Kontrol	O		O

Dengan keterangan O adalah *Pretest-Posttest*, X adalah Perlakuan terhadap Kelompok Eksperimen berupa Model *Problem Based Learning* dan ----- adalah Pengambilan Sampel Tidak Secara Acak Siswa.

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 33 Bandung yang berlokasi di Jl Babakan Tarogong, Kota Bandung. Subjek penelitian adalah siswa kelas 7D sebagai kelompok eksperimen dan siswa kelas 7J sebagai kelompok kontrol. Jumlah masing-masing kelas adalah 33 siswa. Tahap pengumpulan data ini diperoleh melalui soal *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang terdiri dari lima soal *essay* materi rasio dan perbandingan. Tahap analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kuantitatif menggunakan hasil N-Gain untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui model *Problem Based Learning*. Pengolahan data dilakukan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel 2021* dan *Software SPSS 26*. Adapula rumus dari N-Gain itu sendiri menurut Hake dalam (Yuliani *et al.* 2020) adalah:

$$\text{Gain ternormalisasi} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Berikut disajikan tabel kriteria tingkat N-Gain:

**Tabel 1.** Kriteria Tingkat N-Gain

Nilai Gain	Tingkat N-Gain
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Berikutnya, dilakukan uji prasyarat meliputi uji normalitas data, jika sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dilanjutkan dengan uji homogenitas varians dan uji perbedaan rerata (uji-t). Jika sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji *mann-whitney*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Penelitian ini dilaksanakan selama delapan pertemuan di SMP Negeri 33 Bandung dengan perlakuan yang berbeda yaitu kelompok eksperimen melalui model *problem based learning* dan kelas kontrol dengan pembelajaran biasa. Pembelajaran dilakukan delapan pertemuan, satu pertemuan di awal untuk *pretest* dan satu pertemuan di akhir untuk *posttest* pada materi rasio dan perbandingan. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian, berikut disajikan deskripsi statistik hasil skor *pretest*, *posttest*, dan N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

**Tabel 2.** Deskripsi Statistik Hasil Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Statistik	Pembelajaran model <i>PBL</i>			Pembelajaran Biasa		
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	N-Gain	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	N-Gain
n	33			33		
Rerata	6,42	51,5	0,77	6,21	36,42	0,51
Std. Deviasi	2,99	6,71	0,11	2,77	5,95	0,10

Berdasarkan Tabel 1. diperoleh rerata *pretest* kelompok eksperimen adalah 6,42 dengan standar deviasi sebesar 2,99. Sedangkan nilai rerata untuk kelompok kontrol 6,21 dengan standar deviasi 2,77. Dari data tersebut terdapat selisih rerata sebesar 0,21 perbedaan tersebut relatif kecil sehingga diprediksi tidak terdapat perbedaan kemampuan awal pemecahan masalah siswa. Dilihat dari hasil standar deviasi, jika hasilnya relatif kecil maka penyebaran data sekitar reratanya itu kecil dan semakin serupa nilai pada suatu tes yang dilakukan. Sebaliknya jika hasilnya cukup besar maka penyebaran data sekitar reratanya itu besar dan semakin beragam nilai pada suatu tes yang dilakukan. Dapat disimpulkan baik siswa yang pembelajarannya melalui model *Problem Based Learning* maupun pembelajaran biasa memiliki standar deviasi yang relatif kecil maka penyebaran data sekitar reratanya itu kecil dan semakin serupa nilai yang diperoleh pada saat *pretest*.

Untuk nilai *posttest* kelompok eksperimen 51,5 dengan standar deviasi 6,71. Sedangkan nilai rerata untuk kelompok kontrol 36,42 dengan standar deviasi 5,95. Dari data tersebut terdapat selisih rerata yang cukup besar yaitu 15,08. Maka diprediksi bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya melalui model *problem based learning* lebih baik daripada pembelajaran biasa. Dilihat dari hasil standar deviasi, siswa yang pembelajarannya melalui model *problem based learning* dan pembelajaran biasa memiliki

standar deviasi yang cukup besar maka penyebaran data sekitar reratanya itu besar dan semakin beragam nilai yang diperoleh pada saat *posttest*.

Berdasarkan Tabel 1 juga terlihat rerata N-Gain kedua kelompok yaitu 0,77 untuk kelompok eksperimen dan 0,51 untuk kelompok kontrol, sehingga selisih dari kedua rerata N-Gain ini cukup besar yaitu 0,26. Sehingga dapat diprediksi bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang pembelajarannya melalui model *Problem Based Learning* lebih baik daripada pembelajaran biasa. Dilihat dari kriteria tingkat N-Gain, kelompok eksperimen memiliki rerata 0,77 dengan kriteria N-Gain yang tinggi. Sedangkan untuk kelompok kontrol memiliki rerata 0,51 dengan kriteria N-Gain yang sedang. Untuk menguji kebenaran prediksi tersebut, maka dilakukan perhitungan statistik inferensial untuk *pretest*, *posttest* dan N-Gain yaitu dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas varians, dan uji signifikansi perbedaan rerata.

Uji normalitas pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan menggunakan uji kenormalan kolmogorof-smirnov pada *software* SPSS 26 dengan taraf signifikansi 0,05 dengan hipotesis:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

**Tabel 3.** Hasil uji normalitas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

Tes	Kelompok	Kolmogorof-Smirnov		
		N	Sig.	Interpretasi
<i>Pretest</i>	Eksperimen	33	0,200	$H_0$ diterima
	Kontrol	33	0,011	$H_0$ ditolak
<i>Posttest</i>	Eksperimen	33	0,025	$H_0$ ditolak
	Kontrol	33	0,137	$H_0$ diterima
N-gain	Eksperimen	33	0,109	$H_0$ diterima
	Kontrol	33	0,077	$H_0$ diterima

Berdasarkan Tabel 3, untuk *pretest* nilai sig. pada kelompok eksperimen  $0,200 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan nilai sig. pada kelompok kontrol  $0,011 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Untuk *posttest* nilai sig. pada kelompok eksperimen  $0,025 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan nilai sig. pada kelompok kontrol  $0,137 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Untuk N-Gain nilai sig. pada kelompok eksperimen  $0,109 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan nilai sig. pada kelompok kontrol  $0,077 > 0,05$   $H_0$  diterima. Maka dilanjutkan uji hipotesis menggunakan uji non parametrik yaitu uji *mann-whitney* untuk *pretest* dan *posttest*.

**Tabel 4.** Hasil Uji *Mann-Whitney* untuk Data *Pretest* dan *Posttest*

Tes	Asymp (2-tailed)	Interpretasi
<i>Pretest</i>	0,656	$H_0$ diterima
<i>Posttest</i>	0,000	$H_0$ ditolak

Berdasarkan tabel 4. Untuk *pretest* pada taraf sig. 0,05 terlihat bahwa signifikansi (*asyp. Sig*) yaitu  $0,656 \geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima. Disimpulkan bahwa kemampuan awal pemecahan masalah matematis pada kedua kelompok adalah sama. Untuk *posttest* pada taraf sig 0,05 terlihat bahwa signifikansi (*asyp. Sig*) yaitu 0,000 maka untuk 1 *tailed*  $\frac{0,000}{2}$  adalah  $0,000 <$

0,05 maka  $H_0$  ditolak. Dapat disimpulkan bahwa pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya melalui model *problem based learning* lebih baik daripada pembelajaran biasa. Selanjutnya uji homogenitas untuk data N-Gain sebagai berikut:

**Tabel 5.** Hasil Uji Homogenitas Varians Data N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

N-Gain	Kelompok	Levene Statistic		
		n	Sig.	Interpretasi
	Eksperimen	33	0,404	H <sub>0</sub> diterima
	Kontrol			

Pada tabel 5. diperoleh sig. 0,404 > 0,05 maka dapat disimpulkan varians kedua sampel homogen. Selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis yaitu uji-t untuk N-Gain sebagai berikut:

**Tabel 6.** Hasil Uji-t Data N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

N-Gain	Kelompok	t-test for Equality of Means		
		n	Sig. (2-tailed)	Interpretasi
	Eksperimen	33	0,000	H <sub>0</sub> ditolak
	Kontrol			

Berdasarkan tabel 6. Pada taraf signifikansi 0,05 terlihat bahwa *asympt.sig (2-tailed)* adalah 0,000 maka untuk *1-tailed*  $\frac{0,000}{2}$  adalah 0,000 < 0,05 maka  $H_0$  ditolak. Dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya melalui model *problem based learning* lebih baik daripada pembelajaran biasa.

### Pembahasan

Dalam bagian pembahasan ini, penulis akan membahas beberapa temuan penelitian yang dihasilkan. Hasil yang akan dibahas berkaitan dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya melalui model *Problem Based Learning* pada materi rasio dan perbandingan. Kegiatan pembelajaran dilakukan sebanyak delapan pertemuan dengan pembelajaran (perlakuan) yang berbeda yaitu kelompok eksperimen melalui model *Problem Based Learning* dan pada kelompok kontrol pembelajaran biasa. Pembelajaran dilakukan sebanyak delapan pertemuan, satu pertemuan awal untuk *pretest*, dan satu pertemuan akhir untuk *posttest*.

Dari hasil pengolahan data yang diperoleh, didapat skor *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi Rasio dan Perbandingan. Dapat terlihat pada Tabel 2. diprediksi bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rerata skor *pretest* pada kedua kelompok, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa rerata untuk kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa kedua kelompok sama. Hal ini sesuai dengan hasil perhitungan uji non parametrik menggunakan uji *mann-whitney* pada Tabel 4. diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan skor *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya melalui model *problem based learning* dan pembelajaran biasa.

Dari hasil pengolahan data terhadap skor *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi Rasio dan Perbandingan diprediksi bahwa pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya melalui model *Problem Based Learning* lebih baik daripada pembelajaran biasa. Temuan ini sesuai dengan hasil perhitungan uji non parametrik perbedaan dua rerata menggunakan uji *mann-whitney* pada Tabel 4.

diperoleh kesimpulan bahwa pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya melalui model *problem based learning* lebih baik daripada pembelajaran biasa. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yanti (2017) dari hasil *posttest* nilai rerata yang didapat oleh kelas eksperimen jauh lebih baik daripada siswa kelas kontrol. Hasil ini menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* lebih baik daripada model pembelajaran konvensional. *Problem Based Learning* juga berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa.

Berdasarkan pengolahan data terhadap N-Gain diprediksi bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya melalui model *Problem Based Learning* lebih baik daripada pembelajaran biasa. Temuan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis didukung oleh deskripsi hasil perhitungan N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu dapat terlihat pada Tabel 2 kelompok eksperimen yang pembelajarannya melalui model *Problem Based Learning* memperoleh rerata dan standar deviasi yang lebih tinggi daripada kelompok dengan pembelajaran biasa. Hal ini sesuai dengan hasil perhitungan uji perbedaan dua rerata menggunakan uji-t pada Tabel 6 diperoleh kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya melalui model *problem based learning* lebih baik daripada yang dengan pembelajaran biasa. Hal ini sesuai dengan penelitian Yandhari *et al.* (2019) yang menyatakan hasil analisis memberikan kesimpulan bahwa pencapaian akhir dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi *Problem Based Learning* lebih baik daripada pembelajaran biasa. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Payung Allo *et al.* (2019) mengemukakan bahwa nilai rerata (N-Gain) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami peningkatan dengan kriteria sedang. Kriteria sedang ini didapatkan setelah menerapkan model *Problem Based Learning* setting kelompok pada materi BRSD.

Gambaran dari pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diatas menunjukkan bahwa siswa yang pembelajarannya melalui model *problem based learning* lebih berpengaruh positif terhadap pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Hal ini disebabkan siswa pada kelompok eksperimen yang pembelajarannya melalui model *problem based learning* dituntut untuk mencari solusi dari masalah yang diberikan dengan cara membuktikan hasil pengamatannya dengan data atau teori pada sumber belajar. Sehingga siswa dapat menjadi lebih aktif, kreatif, dan kritis dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Marlina *et al.* (2018) hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi skala dan perbandingan. Malinda & Setiawan (2022) juga menyatakan hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *Problem Based Learning* mampu meningkatkan hasil belajar siswa meskipun dilakukan secara *blended learning*. Sependapat dengan Surbakti *et al.* (2024) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa penerapan model *problem based learning* berhasil secara signifikan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa di SMP Santo Petrus Medan kelas 7. Maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran melalui model *problem based learning* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi rasio dan perbandingan dapat meningkat melalui model *Problem Based Learning*. Hal ini

dibuktikan dengan hasil analisis uji perbedaan dua rerata yaitu uji-t yang menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi rasio dan perbandingan yang pembelajarannya melalui model *Problem Based Learning* lebih baik daripada pembelajaran biasa. Peneliti menyimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* dapat dijadikan alternatif pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk menggali kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Allen, C. E., Froustet, M. E., LeBlanc, J. F., Payne, J. N., Priest, A., Reed, J. F., Worth, J. E., Thomason, G. M., Robinson, B., & Payne, J. N. (1982). National council of teachers of mathematics. *The Arithmetic Teacher*, 29(5), 1–6. <https://doi.org/10.5951/AT.29.5.0059>
- Anugraheni, I. (2019). Pengaruh pembelajaran problem solving model polya terhadap kemampuan memecahkan masalah matematika mahasiswa. *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 4(1), 1–6. <https://doi.org/10.26740/jp.v4n1.p1-6>
- Fathinatusholihah, F., Wibowo, A. P., Sari, S. P., & Susilo, B. E. (2024). Studi literatur: Peningkatan kemampuan penalaran matematika dengan pendekatan konstruktivisme pada model problem based learning. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 829–833. <https://proceeding.unnes.ac.id/prisma/article/view/3036>
- Hadi, S., & Novaliyosi. (2019). TIMSS Indonesia (Trends in international mathematics and science study). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*, 562–569. <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/sncp/article/view/1096/754>
- Ikawati, O. N., & Kowiyah, K. (2021). Visual, auditory, and kinesthetic learning model on the mathematics problem solving ability. *Desimal: Jurnal Matematika*, 4(1), 13–20. <https://doi.org/10.24042/djm.v4i1.7362>
- Khoerunnisa, P., & Aqwal, S. M. (2020). Analisis model-model pembelajaran. *FONDATIA : Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(1), 1–27. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.441>
- Labahu, M., Nani, K. La, & Jalal, A. (2024). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi aritmetika sosial melalui model pjbl ditinjau dari gender. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 4(2), 146–156. <https://doi.org/10.33387/jpgm.v4i2.7940>
- Malinda, V., & Setiawan, W. (2022). Implementasi problem based learning terhadap hasil belajar matematik siswa SMK kelas XI. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(3), 703–710. <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/10191>
- Marlina, R., Nurjahidah, S., Sugandi, A. I., & Setiawan, W. (2018). Penerapan pendekatan problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII MTs pada materi perbandingan dan skala. *JPNI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(2), 113–122. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i2.p113-122>
- Milchatin Noor, A., & Amidi. (2024). Studi literatur: Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari self efficacy dalam model team assisted individualization. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 137–149. <https://proceeding.unnes.ac.id/prisma>
- Ngaeni, E. N., & Saefudin, A. A. (2017). Menciptakan pembelajaran matematika yang efektif dalam pemecahan masalah matematika dengan model pembelajaran problem posing. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(2), 264–274. <https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/article/view/896/pdf>
- Nugraha, A., Mulyana, I., Hutajulu, M., & Sugandi, A. I. (2019). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa MA dengan menggunakan pendekatan open ended. *JPNI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(5), 361–370.

- <https://doi.org/10.22460/jpmi.v2i5.p361-370>
- Octavia, S. A. (2020). *Model-model pembelajaran*. Deepublish.
- Payung Allo, D., Sudia, M., Kadir, K., & Hasnawati, H. (2019). Penerapan model pembelajaran problem based learning setting kelompok untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMP swasta Antam Pomalaa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 19–30. <https://doi.org/10.36709/jpm.v10i1.5641>
- Putra, H. D., Thahiram, N. F., Ganiati, M., & Nuryana, D. (2018). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi bangun ruang. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 6(2), 82. <https://doi.org/10.25273/jipm.v6i2.2007>
- Rauf, I., Arifin, I. N., & Arif, R. M. (2016). Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 871–880. <https://doi.org/10.37411/pedagogika.v13i2.1354>
- Safitri, D. (2020). *Pengaruh problem-based learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Pekanbaru* [Universitas Islam Riau Pekanbaru]. <https://repository.uir.ac.id/14075/>
- Silitonga, H. R. (2024). Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe numbered head together terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 16 Medan. *Journal of Student Research*, 2(2), 56–66. <https://doi.org/10.55606/jsr.v2i2.2777>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Surbakti, S., Katolik, U., Thomas, S., Simorangkir, F. M., Katolik, U., Thomas, S., Sitepu, I., Katolik, U., & Thomas, S. (2024). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa SMP Santo Petrus Medan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kebudayaan Dan Agama*, 2(2), 29–41. <https://jurnal.alimspublishing.co.id/index.php/JIPA/article/view/655>
- Valentin, J. A., Shinta, N. M., Saputra, D. A., Kartiningtyas, W., Kritis, B., & Belajar, H. (2024). Problem based learning (PBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(2), 5962–5970. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp/article/view/28448>
- Yandhari, I. A. V., Alamsyah, T. P., & Halimatusadiah, D. (2019). Penerapan strategi pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IV. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(2), 146–152. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i2.19671>
- 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. <https://ejournal.unib.ac.id/jpmr/article/view/3696>
- Yuhani, A., Zanthi, L. S., & Hendriana, H. (2018). Pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 445–452. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p445-452>
- Yuliani, Destiniar, & Jayanti. (2020). Model pembelajaran problem based learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *AdMathEdu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan*, 10(1), 45–52. <https://journal.uad.ac.id/index.php/AdMathEdu/article/view/14486>
- Zakiyah, S., Hidayat, W., & Setiawan, W. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah dan respon peralihan matematik dari SMP ke SMA pada materi SPLTV. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 227–238. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.555>