



AL QODIRI

JURNAL PENDIDIKAN, SOSIAL DAN KEAGAMAAN

Jln. Manggar 139-A Gebang Poreng Po.Box.161-Patrang Jember Jawa Timur  
<http://ejournal.kopertais4.or.id/tapalkuda/index.php/qodiri>

## Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Di Sekolah Dasar

Oleh:

Melan Aprilianti<sup>1</sup>, Puji Rahayu<sup>2</sup>, Erna Suwangsih<sup>3</sup>

Universitas Pendidikan Indonesia

[melanapril@upi.edu](mailto:melanapril@upi.edu) ; [pujirahayu@upi.edu](mailto:pujirahayu@upi.edu) ; [ernasuwangsih@upi.edu](mailto:ernasuwangsih@upi.edu)

Volume 21 Nomor 2 Agustus 2023, DOI: <https://doi.org/10.53515/qodiri> Article History  
Submission: 04-07-2023 Revised: 15-07-2023 Accepted: 01-08-2023 Published: 14-08-2023

### ABSTRACT

The background of this research is the low level of student's mathematical understanding skill in elementary school. Mathematical understanding skills is one of the most important basic skills in learning mathematics. The problem based learning model is one of the learning models that is thought to be able to have a positive impact on the problem of the low level of student's mathematical understanding skill in elementary school. This research aimed to; (1) know the effect of using the problem based learning model; (2) know the improvement of mathematical understanding skills of students who use problem based learning model are better than students who are given conventional learning. The research method used is quasi experimental with a non-equivalent control group design namely by giving pretest and posttest to the two different groups for learning mathematics on the subject wide and around flat shape. This research was conducted in two class groups, that is the experimental class and control class, with each student as many as 35 students in one of the elementary school in Purwakarta district. The research instrument used was a test of mathematical understanding in the form of a description. Research result are; (1) there is an effect of applying the problem based learning model to the students mathematical understanding skills in elementary school; (2) the increase in students mathematical understanding skills who apply the problem based learning model is significantly better than students who apply conventional learning model.

**Keywords** : *problem based learning model; mathematical understanding skill; quasi eksperimental*

### ABSTRAK

Hal yang mendasari pelaksanaan penelitian ini adalah masih rendahnya tingkat kemampuan pemahaman matematis siswa di sekolah dasar. Pemahaman matematis merupakan salah satu kemampuan dasar yang sangat penting dalam belajar matematika. Model *problem based learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang diduga mampu memberikan dampak positif terhadap masalah rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa di sekolah dasar. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk; (1) mengetahui pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa kelas IV; (2) mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik dari siswa yang diberikan pembelajaran konvensional. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *non-equivalent control group*



Al Qodiri: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Keagamaan is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License. Copyright © 2020 IAI Al Qodiri Jember. All Rights Reserved p-ISSN 2252-4371 | e-ISSN 2598-8735

*design* yaitu dengan memberikan *pre-test* dan *post-test* kepada dua kelompok yang berbeda untuk pembelajaran matematika pokok bahasan luas dan keliling bangun datar. Penelitian ini dilakukan pada dua kelompok kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan masing-masing siswa sebanyak 35 siswa di salah satu sekolah dasar negeri kabupaten Purwakarta. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan pemahaman matematis berbentuk uraian. Hasil penelitiannya adalah; (1) terdapat pengaruh penerapan model *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa di sekolah dasar; (2) peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menerapkan model *problem based learning* lebih baik secara signifikansi dari siswa yang menerapkan model pembelajaran konvensional.

**Kata kunci:** *model problem based learning; kemampuan pemahaman matematis; quasi eksperimen.*

## A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan. Melalui pendidikan kita dapat mengembangkan segala potensi yang ada dalam diri kita. Namun tidak semua orang memahami makna dari pendidikan. Pendidikan diartikan sebagai upaya sadar dalam mengembangkan potensi-potensi manusiawi peserta didik baik potensi fisik potensi cipta, rasa, maupun karsanya, agar potensi itu menjadi nyata dan dapat berfungsi dalam perjalanan hidupnya (Burhanudin & Sumiati, 2014)

Dalam UU No. 20 Tahun 2009 pasal 34 tentang Wajib Belajar, dicetuskan bahwa setiap warga negara yang berusia 6 (enam) tahun dapat mengikuti program wajib belajar minimal pada jenjang pendidikan dasar atau sekolah dasar (SD). Di Indonesia sendiri mata pelajaran matematika sudah dimuat dalam kurikulum di Sekolah Dasar. Tujuan dari pembelajaran matematika menurut kemendikbud 2013, diantaranya; 1) Meningkatkan kemampuan intelektual, 2) kemampuan menyelesaikan masalah, 3) hasil belajar yang tinggi, 4) melatih komunikasi, dan 5) mengembangkan karakter siswa. Matematika merupakan satu diantara bidang ilmu yang bisa meningkatkan kemampuan seseorang dalam berpikir dan berargumentasi, serta memberikan banyak kontribusi dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari. Selain dari pada itu, matematika juga sangat diperlukan dalam dunia kerja guna mendukung perkembangan ilmu pengetahuan.

Kemampuan siswa di Indonesia pada mata pelajaran matematika ini masih terbilang rendah. Rendahnya kemampuan siswa pada mata pelajaran matematika dibuktikan dari hasil studi *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2018 yang merupakan salah satu program *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), menunjukkan bahwa Indonesia berada di urutan ke 74 dari 79 negara. kemampuan siswa Indonesia dalam membaca, meraih skor rata-rata 371 dari perolehan skor rata-rata keseluruhan yaitu 487, untuk

matematika memperoleh skor sata-rata 379 dari 489, dan sains memperoleh skor rata-rata 389 dari 489. Dari hasil PISA 2018 ini, Indonesia meraih perolehan skor dibawah rata-rata, tentu saja dapat dipahami bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia berada pada posisi yang terbilang rendah.

Faktor yang menjadi penyebab rendahnya hasil belajar matematika siswa salah satunya adalah kurangnya pemahaman konsep matematika dasar. Hal ini yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal matematika (Ardilla & Hartanto, 2017). Penelitian lain yang juga berpendapat bahwa faktor penyebab rendahnya hasil belajar matematika siswa salah satunya adalah rendahnya pemahaman konsep matematis siswa. Berdasarkan hasil wawancaranya terhadap guru berkaitan dengan penyebab rendahnya hasil belajar siswa, diperoleh informasi bahwa peserta didik tidak bisa memahami konsep dengan benar. Dari kedua hasil penelitian tersebut, dapat dipahami bahwa faktor yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan siswa pada pembelajaran matematika salah satunya adalah kurangnya pemahaman konsep dasar siswa terhadap pembelajaran matematika (Oktaviani, 2020).

Untuk bisa menguasai matematika diperlukan kemampuan pemahaman dalam belajar karena hal ini sangat penting untuk mencapai tujuan dari pembelajaran, begitu pula pada pembelajaran matematika. Pemahaman matematis dapat dikatakan sebagai pondasi dalam mengembangkan pembelajaran matematika. Kemampuan pemahaman ini merupakan hal pokok yang mendasari siswa agar bisa mengembangkan kemampuan pemahaman matematis lainnya (Sari, 2020). Dari pernyataan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis merupakan aspek dasar yang mempengaruhi tumbuhnya kemampuan matematis lain. Itu artinya siswa tidak akan bisa mengembangkan kemampuan penalarannya jika ia belum memahami materi yang dipelajari.

Menyadari pentingnya memiliki kemampuan pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika, maka aktivitas pembelajaran perlu direncanakan sedemikian rupa agar siswa dapat memahami dengan baik konsep dari materi yang akan dipelajari. Dari kebutuhan penyelesaian masalah tersebut, maka diduga model *problem based learning* (PBL) atau model pembelajaran berbasis masalah menjadi pilihan sebuah model pembelajaran yang dapat diaplikasikan untuk menyelesaikan masalah tersebut. *Problem Based Learning* (PBL) adalah sebuah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga dapat menstimulus peserta didik untuk belajar. Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang dirancang guna meningkatkan kualitas belajar siswa menjadi

lebih baik. Kegiatan pembelajaran dengan model *problem based learning* diawali dengan penyajian masalah, setelah itu, siswa diminta untuk menganalisis masalah tersebut melalui percobaan ilmiah. Hal ini bertujuan agar siswa menjadi lebih logis, teratur serta teliti sehingga mempermudah siswa dalam pemahaman konsep (Wasonowati dkk., 2014).

Penelitian terdahulu juga menyatakan bahwa penerapan model *problem based learning* ini dapat memberikan dampak positif terhadap peningkatan keterampilan matematika. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Agistia (2014) mengenai pengaruh penerapan model *problem based learning* terhadap pemahaman siswa. Dari hasil penelitiannya diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran dengan model *problem based learning* memberikan pengaruh yang positif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman siswa. Hal ini dikarenakan, pembelajaran dengan menerapkan model *problem based learning*, membuat siswa mendapatkan kesempatan seluas-luasnya untuk dapat menganalisis serta memecahkan suatu permasalahan baik secara individu maupun kelompok disertai dengan bimbingan guru, sehingga siswa bisa saling bertukar informasi, ide atau gagasan yang dimilikinya. Sesuai dengan karakteristiknya ini, model *problem based learning* ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam upaya mengatasi situasi rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian tentang penerapan suatu model pembelajaran dengan mengangkat sebuah judul: “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa di Sekolah Dasar”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa di sekolah dasar, serta mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik dari siswa yang diberikan pembelajaran konvensional

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi eksperimen*, dimana metode penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh dari suatu model yang digunakan dengan cara membandingkan suatu kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian dilakukan di kelas 4 SD, dengan mengangkat materi luas dan keliling bangun datar. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Non-equivalent control group design*, dimana pada proses penelitiannya diawali dengan pemberian *pretest* terlebih dahulu pada masing-masing kelas untuk mengukur kemampuan awal siswa. Kemudian kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran dengan model *problem based*

*learning* (PBL), sedangkan pada kelas kontrol tidak menerapkan model *problem based learning*, melainkan menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah itu diakhir penelitian diberikan *postest* guna mengukur hasil akhir kemampuan pemahaman matematis siswa setelah diberikan *treatment* pembelajaran.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SDN 1 Ciseureuh kabupaten Purwakarta. Adapun sampel penelitiannya adalah kelas IVA dan IVB SDN 1 Ciseureuh, dengan jumlah siswa sebanyak 35 siswa pada masing-masing kelasnya. Sampel diambil menggunakan teknik *sampling purposive*, yaitu teknik pengambilan sampel melalui pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2014). Adapun kriteria yang dijadikan bahan pertimbangan dalam pengambilan sampel pada penelitian ini adalah; 1) anggota sampel masih aktif pada kegiatan pembelajaran di sekolah, 2) siswa kelas IV merupakan siswa yang berada di kelas tinggi, sehingga dirasa cocok untuk diterapkan model *problem based learning*, 3) siswa tersebut memiliki kemampuan matematis yang relatif sama.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan instrumen berupa tes tulis jenis uraian sebanyak 8 butir soal yang diberikan sebelum dan sesudah *treatment* pembelajaran. Instrumen tersebut terdiri dari 4 indikator kemampuan pemahaman matematis. Sebelum digunakan untuk penelitian, instrumen terlebih dahulu dilakukan uji coba dan dianalisis dengan bantuan *software Anates* untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran pada soal. Pada penelitian kuantitatif ini, digunakan teknik analisis data menggunakan statistik. Adapun statistika yang digunakan adalah statistika deskriptif dan inferensial.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji coba instrumen dengan Anates, 8 butir soal yang diujikan dinyatakan valid. Soal nomor 1,2,5,6,7 berada pada interpretasi baik karena menunjukkan nilai  $r 0,70 \leq r_{xy} \leq 0,90$ . Dan soal nomor 3,4,8 berada pada interpretasi sangat baik karena menunjukkan nilai  $r 0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$ . Sementara reliabilitasnya memperoleh skor 0,91 dengan interpretasi sangat baik. Sebuah instrumen yang baik setidaknya memenuhi dua syarat yaitu valid dan reliabel. Maka dari itu dapat dikatakan 8 butir soal tersebut bisa digunakan sebagai instrumen penelitian karena telah dinyatakan valid dan reliabel.

Data pretes dan postes pada kedua kelas yang telah diperoleh, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif dan inferensial. Berikut ini adalah hasil analisis deskriptif data pretes dan postes.

**Tabel 1 Hasil Analisis Deskriptif Skor *Pretest* dan *Postest***

	Min	Max	Mean
Pretes Eksperimen	25	46	35,46
Postes Eksperimen	50	100	80,26
Pretes Kontrol	25	50	36,17
Postes Kontrol	43	96	73,00

Berdasarkan tabel di atas, pada kelas eksperimen skor rata-rata pretesnya adalah sebesar 35,46, sedangkan pada postes memperoleh skor rata-rata 80,26. Adapun pada kelas kontrol, skor rata-rata pretesnya adalah sebesar 36,17, sedangkan pada postes memperoleh skor rata-rata 73,00. Dilihat dari skor rata-rata, kedua kelas terjadi peningkatan skor. Untuk kelas eksperimen terjadi peningkatan skor sebesar 44,8. Sementara kelas kontrol terjadi peningkatan skor sebesar 36,83.

Untuk mengetahui bagaimana pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa, dilakukan analisis inferensial uji-t. namun sebelumnya untuk bisa melakukan uji-t data harus bersifat normal dan homogen. Berikut adalah hasil uji normalitas dan homogenitas data pretes postes:

**Tabel 2 Hasil Uji Normalitas Data *Pretest* dan *Postest***

<i>Shapiro-Wilk</i>				
	Statistic	Df	Sig.	Keterangan
Pretes Eksperimen	0,957	35	0,161	Normal
Postes Eksperimen	0,957	35	1,88	Normal
Pretes Kontrol	0,959	35	0,209	Normal
Postes Kontrol	0,959	35	0,216	Normal

Pada tabel diatas, jika dilihat pada signifikansinya, skor pretes pada kelas eksperimen memperoleh signifikansi sebesar 0,161 dan postes sebesar 1,88. Sementara pada kelas kontrol, hasil skor pretesnya memperoleh signifikansi sebesar 0,209 dan postes sebesar 0,216. Seluruh data yang diperoleh menghasilkan angka signifikansi yang lebih besar dari 0,05 ( $\text{sign} > 0,05$ ), maka dapat disimpulkan bahwa seluruh data berdistribusi normal.

**Tabel 3 Hasil Uji Homogenitas Data *Pretest* dan *Postest***

Data (Eksperimen- Kontrol)	Lavene Statistic	Df1	Df2	Sign	Keterangan
Pretes	0,223	1	68	0,638	Homogen
Postes	0,696	1	68	0,407	Homogen

Pada tabel diatas, menunjukkan bahwa nilai signifikansi data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebesar 0,638. Sedangkan nilai signifikansi data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebesar 0,407. Kedua data tersebut sama-sama memperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ( $\text{sig} > 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua data bersifat homogen.

Berdasarkan pengujian normalitas dan homogenitas, semua data dinyatakan normal dan homogen. Dengan demikian, dapat dilanjutkan dengan uji-t (*paired sample t-test*). Berikut adalah hasil uji *paired sample t-test*:

**Tabel 4 Hasil Uji *Paired Sample T-Test* Kelas Eksperimen**

Kelas	Mean	Standar Deviasi	Df	Sig. (2 tailed)	Keterangan
Eksperimen (Pretes-Postes)	-44,800	13,056	34	0,000	Terdapat Perbedaan

Pada tabel diatas, data pretes postes kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 ( $\text{sig} < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan adanya perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelas eksperimen sebelum dan sesudah dilakukannya *treatment* pembelajaran dengan menerapkan model *problem based learning*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh menggunakan model *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.

Untuk mengetahui lebih jauh mengenai bagaimana pengaruh penerapan model *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa, maka dilanjutkan dengan uji regresi linear sederhana. Sebelum dilakukan uji regresi, data harus dipastikan linear terlebih dahulu, berikut adalah hasil uji linearitas data pretes dan postes kelas eksperimen:

**Tabel 5 Hasil Uji Linearitas Data *Pretest* dan *Postest* Kelas Eksperimen**

Df	F	Sign	Keterangan
5	1,490	0,225	Linear

Pada tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai signifikansi data pretes dan postes kelas eksperimen adalah sebesar 0,225. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ( $\text{sig} > 0,05$ ). Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang linear antara model *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.

Setelah dinyatakan data bersifat linear, maka dapat dilanjutkan dengan uji regresi linear sederhana. Berikut adalah hasil uji regresi linear sederhana:

**Tabel 6 Koefisien Regresi**

Model	<i>Unstandardized Coefficients</i>		<i>Standardized Coefficients</i>	t	Sig.	
	B	<i>Std. Error</i>	Beta			
1	(Constant)	38,789	13,668		2,838	0,008
	<i>Pretes</i>	1,181	0,381	0,475	3,099	0,004

**a. *Dependent Variable: postes***

Berdasarkan tabel diatas, dapat dijabarkan bahwa nilai konstanta ( $\alpha$ ) sebesar 38,789 dan nilai koefisien regresi ( $\beta$ ) sebesar 1,181. Artinya nilai konstanta ( $\alpha$ ) sebesar 38,789 jika tidak adanya perlakuan menggunakan model *problem based learning*, maka nilai kemampuan pemahaman matematis siswa sebesar 38,789. Sedangkan untuk nilai koefisien regresi ( $\beta$ ) memiliki nilai 1,181 yang artinya setiap penambahan satu perlakuan pembelajaran dengan model *problem based learning* meningkat sebesar 1,181. Dari hasil perhitungan konstanta ( $\alpha$ ) dan koefisien regresi ( $\beta$ ) yang terdapat pada tabel, disimpulkan bahwa bentuk dari persamaan regresi linear sederhana yaitu,  $\check{Y} = 38,789 + 1,181X$ .



**Tabel 7 Koefisien Determinasi**

<i>R</i>	<i>R Square</i>	<i>Std. Error of Estimate</i>
0,475	0,225	12,279

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa hasil dari uji koefisien determinasi *R Square* sebesar 0,225. Setelah mengetahui hasil dari *R Square*, maka dilanjutkan dengan menghitung koefisien determinasi (D) dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} D &= r^2 \times 100\% \\ &= 0,225 \times 100\% \\ &= 22,5\% \end{aligned}$$

Hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien determinasi yaitu sebesar 22,5%, sehingga dapat diartikan bahwa model *problem based learning* dapat memberikan pengaruh kepada kemampuan pemahaman matematis siswa sebesar 22,5%. Maka dari itu besarnya faktor lain yang mempengaruhi kemampuan pemahaman matematis siswa adalah  $100\% - 22,5\% = 77,5\%$ .

Analisis peningkatan kemampuan pemahaman matematis dapat dilakukan dengan menghitung nilai *Normalized Gain* (*N-Gain*). *N-Gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapatkan penerapan model *problem based learning* dengan siswa yang mendapatkan penerapan model konvensional. Adapun hasil analisis deskriptif nilai rata-rata *N-Gain* pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 8 Statistik Deskriptif Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Kelas	<i>N</i>	<i>N-Gain Minimal</i>	<i>N-Gain Maksimal</i>	Rata-Rata	Keterangan
Eksperimen	35	21,88	100,00	69,72	Cukup efektif
Kontrol	35	10,94	94,12	57,65	Cukup efektif

Berdasarkan tabel diatas, peningkatan nilai rata-rata pada kelas eksperimen adalah sebesar 69,72. Sedangkan pada kelas kontrol peningkatan rata-ratanya sebesar 57,56. Peningkatan nilai rata-rata pada kedua kelas tersebut tidak terlalu jauh, namun sama-sama memiliki peningkatan yang cukup efektif. Untuk memperkuat adanya perbedaan indeks *N-Gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka akan dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata (uji-t) *independent sample t-test*. Berikut adalah hasil uji normalitas data *N-Gain*:

Tabel 9 Hasil Uji Normalitas Data *N-Gain*

Kelas	Shapiro-Wilk			
	Statistic	Df	Sign	Keterangan
Eksperimen	0,965	35	0,327	Normal
Kontrol	0,964	35	0,307	Normal

Berdasarkan tabel diatas, peningkatan nilai rata-rata kelas eksperimen memiliki signifikansi sebesar 0,327. Adapun pada kelas kontrol memiliki signifikansi sebesar 0,307. Keduanya sama-sama menunjukkan nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05 ( $\text{sign} > 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa data *N-Gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama berdistribusi normal.

Tabel 10 Hasil Uji Homogenitas Data *N-Gain*

Lavene Statistic	Df1	Df2	Sign	Keterangan
1,380	1	68	0,244	Homogen

Berdasarkan tabel diatas, hasil uji homogenitas data *N-Gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki signifikansi sebesar 0,244, nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05 ( $\text{sign} > 0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa skor data *N-Gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan homogen.

Tabel 11 Hasil Uji-T (*Independent Sample T-Test*) Data *N-Gain*

Kelas	F	Sign	Df	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Eksperimen dan Kontrol	1,380	0,244	68	0,023	Lebih Baik

Berdasarkan tabel diatas, hasil uji-t data *N-Gain* memperoleh sig. (2-tailed) sebesar 0,023, nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05 ( $\text{sign} < 0,05$ ). Dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model *problem based learning* lebih baik dari pada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis deskriptif terhadap skor *pretest* pada siswa kelas eksperimen, diperoleh nilai rata-rata sebesar 35,46. Kemudian setelah dilakukannya *treatment* pembelajaran dengan menerapkan model *problem based learning* selama 3 kali pertemuan, diperoleh skor *posttest* kelas eksperimen dengan nilai rata-rata sebesar 80,26. Dengan demikian dapat dilihat bahwa siswa pada kelas eksperimen memiliki kemampuan pemahaman matematis yang berbeda setelah dilakukannya *treatment* pembelajaran dengan menerapkan model *problem based learning*. Dalam pengujian normalitas pada data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen, menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal, karena nilai signifikansi *pretest* pada kelas eksperimen sebesar 0,161 dan nilai signifikansi *posttest* pada kelas eksperimen sebesar 0,188. Nilai tersebut lebih besar dari nilai *p-value* yaitu 0,05, sehingga dapat dipahami bahwa data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen diambil dari populasi yang berdistribusi normal.

Pada analisis inferensial data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dengan menggunakan uji parametrik *paired sample t-test*, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai tersebut lebih rendah dari nilai *p-value* 0,05, sehingga dapat dipahami bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelas eksperimen sebelum dan sesudah dilakukannya *treatment* pembelajaran dengan model *problem based learning*. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.

Berdasarkan hasil pengujian regresi linear sederhana, diperoleh nilai konstanta ( $\alpha$ ) sebesar 38,789 dan nilai koefisien regresi ( $\beta$ ) sebesar 1,181. Itu artinya jika tidak ada perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning*, maka nilai kemampuan pemahaman matematis siswa sebesar 38,789. Sedangkan jika adanya perlakuan dengan menggunakan model *problem based learning*, nilainya akan mengalami peningkatan sebesar 1,181 pada setiap penambahan satu perlakuan. Dari hasil perhitungan konstanta ( $\alpha$ ) dan konstanta ( $\beta$ ) diperoleh bentuk persamaan regresi linear sederhana yaitu  $\hat{Y} = 38,789 + 1,181X$ .

Besarnya pengaruh yang diberikan pembelajaran dengan model *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa berdasarkan pada hasil uji koefisien determinasi, diperoleh nilai  $R^2$  sebesar 0,225, sehingga ketika dikalikan dengan 100% akan memperoleh determinasi sebesar 22,5%. Hal ini dapat dipahami bahwa pembelajaran dengan menerapkan model *problem based learning* memiliki pengaruh sebesar 22,5% terhadap

kemampuan pemahaman matematis siswa. Sedangkan sisanya yaitu sebesar 77,5% dipengaruhi oleh faktor lain.

Sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Agistia (2014) mengenai pengaruh model *problem based learning* terhadap pemahaman siswa. Dari hasil penelitiannya diperoleh kesimpulan bahwa pemahaman siswa yang menerapkan pembelajaran dengan model *problem based learning* memperoleh pengaruh yang positif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman siswa. Hal ini dikarenakan pada model *problem based learning*, siswa mendapat kesempatan seluas-luasnya untuk menganalisis suatu permasalahan dan memecahkan masalah tersebut baik secara individu maupun kelompok dengan bimbingan guru, sehingga siswa bisa saling bertukar informasi, ide atau gagasan yang dimilikinya. Sehingga sesuai dengan karakteristiknya, model *problem based learning* mampu menjembatani situasi rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa.

Berdasarkan analisis deskriptif uji peningkatan (*N-Gain*), kemampuan pemahaman matematis siswa mengalami peningkatan baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol. Peningkatan nilai rata-rata pada kelas eksperimen yaitu sebesar 69,72 dan pada kelas kontrol yaitu sebesar 57,65. Keduanya sama-sama berada pada kategori sedang, namun pada kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan model *problem based learning* mengalami peningkatan lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran dengan model konvensional. Dalam pengujian normalitas pada data *n-gain* menunjukkan bahwa peningkatan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama berdistribusi normal, karena nilai signifikansinya sebesar 0,327 pada kelas eksperimen, dan 0,307 pada kelas kontrol. Nilai tersebut lebih besar dari nilai *p-value* yaitu 0,05, sehingga dapat dipahami bahwa peningkatan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama diambil dari populasi yang berdistribusi normal. Adapun dalam pengujian homogenitas, peningkatan pada kelas eksperimen dan kontrol memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,244. Nilai tersebut lebih besar dari nilai *p-value* 0,05, sehingga dapat dipahami bahwa varians skor peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan (homogen).

Berdasarkan hasil analisis inferensial pada uji parametrik (*Independent sample t-test*) data *N-Gain* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,023. Nilai tersebut lebih rendah dari nilai *p-value* 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara signifikansi peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan model *problem based learning* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran dengan model konvensional.

Sejalan dengan Arends (dalam Sereliciouz, 2021) yang mengemukakan bahwa '*Problem Based Learning* yaitu model pembelajaran dimana siswa dihadapkan pada masalah autentik (nyata) sehingga diharapkan mereka dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuh kembangkan keterampilan tingkat tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan dirinya.' Dengan menerapkan model *problem based learning* siswa berperan aktif pada saat pembelajaran karena siswa diarahkan untuk dapat memecahkan suatu permasalahan secara mandiri yaitu pada penelitian ini siswa diarahkan untuk memahami konsep luas dan keliling secara mandiri serta memecahkan rumus untuk menentukan luas dan keliling suatu bangun datar. Dari kegiatan tersebut, siswa mampu memahami konsep dari pembelajaran luas dan keliling bangun datar. Dengan berbekal pemahaman konsep luas dan keliling, siswa akan dengan mudah menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan luas dan keliling. Hal ini sejalan dengan pernyataan Abdullah (dalam Hikmah 2017, hlm. 272) yang berpendapat bahwa 'pemahaman dalam pembelajaran matematika merupakan sebuah komponen dasar. kemampuan pemahaman dapat dijadikan sebagai dasar untuk mengukur sejauh mana materi tersebut dikuasai oleh siswa.' Pentingnya kemampuan pemahaman dimiliki oleh siswa dikarenakan segala hal yang berhubungan dengan belajar akan membutuhkan pemahaman dan pemaknaan terhadap suatu materi.

#### **D. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh penerapan model *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa
2. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menerapkan pembelajaran dengan model *problem based learning* lebih baik dari siswa yang menerapkan model pembelajaran konvensional.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ardilla, A., & Hartanto, S. (2017). *Faktor Yang Mempengaruhi Rendahnya Hasil Belajar Matematika Siswa Mts Iskandar Muda Batam*. *PYTHAGORAS*, 6(2), 175–186.
- Burhanudin, & Sumiati, T. (2014). *Landasan Pendidikan*. Royyan Press.
- Helma., dan Edizon. (2017). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Matematika Siswa untuk Penerapan Bahan Ajar Kontekstual Mengintegrasikan Pengetahuan Terkait dan Realistik. *JEP PPJ UNP: Jurnal Eksakta Pendidikan*. I(1), 86-92. doi: <https://jep.ppj.unp.ac.id/index.php/jep/article>
- Kemdikbud. (2019). Hasil PISA Indonesia 2018: Akses Makin Meluas, Saatnya Tingkatkan Kualitas. [online]. Diakses dari: <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2019/12/hasil-pisa-indonesia-2018-akses-makin-meluas-saatnya-tingkatkan-kualitas>
- Oktaviani. (2020). *Identifikasi Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Matematika Peserta Didik di SMK Negeri 1 Tonjong*. *MATH LOCUS: Jurnal Riset dan Inovasi Pendidikan Matematika*, 1(1). <https://doi.org/10.31002/mathlocus.v1i1.892>
- Sari, W. I. (2020). *Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Dan Kemandirian Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Teori Bilangan Di Tahun Akademik 2019/2020*. *Widya Loka Jurnal Hasil Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 7(1), 17–26.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. ALFABETA.
- Suwangsih, E. & Tiurlina. (2006). *Model Pembelajaran Matematika*. Bandung: UPI Press
- Wasonowati, R., Redjeki, T., & Ariani, S. (2014). *Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Pada Pembelajaran Hukum - Hukum Dasar Kimia Ditinjau Dari Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Ipa Sma Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014*. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 3(3), 66–75.
- Yanuar, Y. (2019). Riset OECD: Murid Indonesia yang Mampu Matematika 1 Persen. [online]. Diakses dari: <https://tekno.tempo.co/read/1280049/riset-oecd-murid-indonesia-yang-mampu-matematika-1-persen>