



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM-BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA PADA MATERI PERSAMAAN LINIER SATU VARIABEL**

***THE INFLUENCE OF PROBLEM-BASED LEARNING MODEL ON STUDENTS' ABILITY TOWARD UNDERSTANDING MATHEMATICS CONCEPTS IN THE MATERIAL OF LINEAR EQUATIONS ONE VARIABLE***

Yuliani Nasution\*<sup>1</sup>, Agus Susanta<sup>2</sup>, Zam Zaili<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup>Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika FKIP UNIB, Universitas Bengkulu

Jl. W. R. Supratman, Kandang Limun, Bengkulu, 38122, Sumatera, Indonesia

<sup>1</sup>yuliani.nasution.12@gmail.com, <sup>2</sup>unibagus@yahoo.com, <sup>3</sup>zamzaili06@gmail.com

\*Corresponding author

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *problem-based learning* pada materi mata pelajaran matematika bab persamaan linier satu variabel terhadap kemampuan pemahaman konsep. Penelitian ini berjenis penelitian eksperimen semu (*kuasi eksperimen*). Pelaksanaan penelitian di Sekolah Menengah Pertama Swasta (SMPS) IT Darul Fikri Bengkulu Utara yang terletak di Jl Mayor Salim Batubara Desa Karang Anyar 1 Arga Makmur Bengkulu Utara, dengan subjek dalam penelitian ialah siswa Sekolah Menengah Pertama Swasta (SMPS) IT Darul Fikri Bengkulu Utara kelas VII yang berjumlah 44 siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yakni dengan menggunakan instrumen tes. Dan untuk Teknik analisis datanya dengan menggunakan analisis deskriptif, uji normalitas serta uji homogenitas. Berdasarkan hipotesis nilai rata-rata *posttest* menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 85,59, dan pada kelas kontrol didapati nilai rata-rata *posttest* sebesar 75,91. Hal tersebut berarti terdapat adanya perbedaan nilai rata-rata antara kedua kelas sebesar 9,68. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini kemampuan pemahaman konsep matematika kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

**Kata Kunci:** Pemahaman konsep, *problem-based learning*

**Abstract:** This study aims to determine whether there is an effect of the *problem-based learning* model on the mathematics subject matter chapter of one-variable linear equations on the ability to understand concepts. This research is quasi-experimental research (*quasi-experimental*). Implementation of research at the IT Darul Fikri North Bengkulu Private Middle School (SMPS) located on Jl Mayor Salim Batubara Karang Anyar Village 1 Arga Makmur North Bengkulu, with the subjects in the study being students of the IT Darul Fikri North Bengkulu Private Middle School (SMPS) class VII, totaling 44 students. The data collection technique in this study is by using a test instrument. And for the data analysis technique using descriptive analysis, normality test and homogeneity test. Based on the hypothesis, the average value of the *posttest* shows that the average value of the experimental class is higher than that of the control class. In the experimental class, the *posttest* average value was 85.59, and in the control class, the *posttest* average value was 75.91. This means that there is a difference in the average value between the two classes of 9.68. So, it can be concluded that in this study the ability to understand mathematical concepts in the experimental class was better than the control class.

**Keywords:** concepts understanding, *problem-based learning*

**Cara Sitasi:** Nasution, Y., Susanta, A., & Zaili, Z. (2023). Pengaruh model pembelajaran *problem-based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi persamaan linier satu variabel. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 235-246. <https://doi.org/10.33654/math.v9i2.2110>

Upaya menanamkan nilai-nilai yang menjadi pedoman praktik kita sehari-hari disebut pendidikan. Pendidikan juga dijadikan sebagai fungsi yang membedakan generasi masa lalu, sekarang, dan masa depan sebagai lebih tinggi atau lebih rendah kualitasnya, sehingga dapat dikatakan penyelenggaraan negara maju atau tertinggal dari pendidikan (Afsari et al., 2021). Hal ini sejalan dengan pendapat Angrayni (2019) yang menjelaskan bahwa pendidikan dapat mengembangkan keterampilan manusia sedemikian rupa sehingga setiap orang dapat berpartisipasi dalam pembangunan manusia untuk mencapai nilai yang lebih tinggi dalam kehidupan.

Latif et al (2022) menyatakan bahwa Skor TIMSS dan PISA yang rendah dapat disebabkan oleh berbagai alasan. Secara spesifik, seperti yang tertuang dalam program BERMUTU (Kemdiknas., 2011), siswa Indonesia rata-rata kurang pandai dalam menjawab soal-soal yang bercirikan soal TIMSS. dan PISA Memecahkan. Hal ini dapat dilihat setidaknya dalam model pengembangan silabus yang diterbitkan oleh BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan) pada tahun 2007, sebagai contoh alat penilaian hasil belajar yang dikembangkan oleh seorang guru matematika SMP (sekolah menengah) Indonesia (Agustyaningrum, 2015).

Matematika merupakan ilmu yang sangat penting, banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Susilawati, 2022). Matematika merupakan ilmu dasar yang memegang peranan sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Parnabhakti & Ulfa, 2020). Menurut Rahmah (2018) matematika secara empiris dibentuk dari pengalaman manusia di dunia, pengalaman suatu masalah adalah proses dalam dunia relasi, yang diproses secara analitis oleh penalaran struktur kognitif, konsep matematika muncul, dan konsep yang terbentuk dapat dimanipulasi sesuai dengan itu. lain yang mudah dipahami. Sejalan dengan pendapat Susilawati (2022) matematika merupakan mata pelajaran utama yang diajarkan mulai dari sekolah dasar hingga sekolah menengah pertama. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu mengkomunikasikan ide-ide matematika dalam bentuk simbol, angka, grafik, tabel, dan lain-lain.

Matematika diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan keterampilan siswa karena merupakan standar berpikir ilmiah yang berperan sangat penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan untuk kepentingan manusia (Siregar et al., 2023). Pembelajaran matematika masih sulit dipahami oleh siswa sekolah dasar karena tingkat berpikirnya masih konkret dan belum formal. Ruang lingkup pembelajaran matematika meliputi bilangan, geometri dan pengukuran, serta pengolahan data (Asiah et al., 2023).

Menurut Anderha & Maskar (2021) kesulitan dalam belajar matematika dianggap wajar karena matematika merupakan mata pelajaran yang abstrak dan sulit dipahami. Berdasarkan hal tersebut, pelajaran matematika terus menjadi momok menakutkan bagi siswa, dan siswa mudah kehilangan minat dan bosan dalam belajar. Permasalahan yang kita hadapi saat ini adalah lemahnya kemampuan siswa kita dalam memahami konsep matematika, padahal pemahaman konsep yang dimaksud merupakan salah satu kompetensi yang harus dikuasai sendiri oleh siswa.

Proses pembelajaran matematika belum memfasilitasi perkembangan kemampuan berpikir anak. Apalagi saat belajar di kelas, anak fokus pada kemampuannya menggunakan rumus atau menghafal rumus, matematika hanya untuk bertanya, menganalisis dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Kita jarang diajarkan. Oleh karena itu, siswa akan melakukan kesalahan jika mengajukan soal yang berbeda dengan soal terapan atau soal latihan (Juhairiah et al.,

2018). Dalam pembelajaran matematika, pemahaman berarti kemampuan siswa untuk memahami hal-hal yang diajarkan oleh guru (Luritawaty, 2018).

Penting bahwa berpikir menggunakan landasan pemecahan masalah matematika dan masalah dunia nyata yang berkaitan dengan matematika (Jeheman et al., 2019) sejalan dengan pendapat dari Jeheman et al (2019) menyatakan bahwa pemahaman konseptual merupakan salah satu keterampilan matematika atau kompetensi yang diharapkan dapat dicapai dalam pembelajaran matematika, yaitu menunjukkan pemahaman terhadap konsep matematika yang dipelajari.

Menurut Jeheman et al (2019) pemahaman konsep merupakan tujuan utama pembelajaran matematika, yaitu ketika siswa memahami konsep matematika, mereka dapat dengan mudah menyelesaikan masalah matematika. Konsep adalah gagasan atau konsep abstrak yang objeknya dapat dikelompokkan menjadi contoh atau bukan contoh. Konsep dalam matematika sangat terkait. Dalam satu dan lain materi, ini adalah bukti pentingnya pemahaman konsep matematika (Novitasari, 2016).

Salah satu materi aljabar yang sangat penting untuk dipahami siswa adalah materi PLSV (Persamaan Linear Satu Variabel). Menurut Nasriadi (2016) materi persamaan linier satu variabel memiliki banyak kegunaan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya untuk mengalokasikan waktu menyelesaikan pekerjaan, menentukan jumlah uang untuk membeli barang. PLSV merupakan salah satu materi yang diberikan pada awal pembelajaran aljabar (Khuluq, 2015). Karena sangat penting bagi siswa untuk memahami konsep PLSV sebelum siswa memahami aljabar tingkat lanjut. Melihat pentingnya persamaan linier satu dimensi baik dalam memotivasi pembelajaran aljabar maupun dalam memahami konsep aljabar, oleh karena itu guru harus mengkaji kembali pemahaman siswa tentang konsep persamaan linier satu dimensi sebelum berpindah ke materi aljabar yang lebih tinggi (Nafii, 2017).

Berdasarkan uraian masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, “Bagaimana pengaruh model pembelajaran berbasis masalah pada materi persamaan linear variabel terhadap kemampuan pemahaman konsep?”

### Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu. Karena variabel tidak dapat dikontrol sepenuhnya dalam penelitian ini, maka penelitian ini hanya mencakup dua kelas yaitu yang menerapkan model pembelajaran *problem-based learning* (PBL). Kelas konvensional dalam penelitian ini adalah kelas (konvensional) dimana siswa belajar dalam format ceramah, bertanya, dan memberikan tugas.

Penelitian dilakukan di Sekolah Menengah Swasta (SMPS) IT Darul Fikri Bengkulu Utara, Jl Walikota Salim Batubara Desa Karang Anyar 1 Arga Makmur Bengkulu Utara, dan subjek penelitian adalah siswa kelas VII. Survei ini dilakukan pada November 2022.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *pretest* dan *posttest*. Desain ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel X dan variabel Y. Variabel X diolah menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* (PBL), dan variabel Y diolah untuk kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Desain ini memiliki dua kelompok yang masing-masing dipilih secara acak (R). Kelompok pertama diolah dengan model pembelajaran *problem-based learning* (PBL)

disebut kelompok eksperimen, dan kelompok kedua diolah dengan model pembelajaran konvensional disebut kelompok kontrol. Desain penelitian menggunakan *pretest and posttest control design*. (Sugiyono, 2017)

**Tabel 1. Desain Penelitian Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Kelompok	Perlakuan	Pengukuran
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Keterangan:

X : pembelajaran dengan model pembelajaran PBL

- : pembelajaran konvensional

O : *Pretest* dan *Posttest*

Langkah pertama adalah analisis data untuk mengkonfirmasi validitas hipotesis dan menjawab pertanyaan yang dikategorikan oleh peneliti. Analisis data diawali dengan pengujian prasyarat analisis: analisis deskriptif, uji normalitas dan keseragaman. Kemudian lanjutkan ke pengujian hipotesis dan menghitung *N-Gain*.

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

### Hasil

Penelitian ini menggunakan analisis dampak yang dirancang untuk menunjukkan dampak penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa Kelas VII SMP Swasta IT Darul Fikri Bengkulu Utara. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah persamaan linier univariat (PLSV). Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VIIA dan VIIB dengan tingkat pemahaman konsep rendah yang dicocokkan dengan metode *random sampling*. 22 siswa kelas VIIB sebagai kelas kontrol pembelajaran dengan metode konvensional.

Pertanyaan *pretest* dan *posttest* berupa pertanyaan deskriptif dijadikan sebagai wahana penelitian ini. Terdapat 3 soal pada *pretest* sebelum pembelajaran dan 4 soal pada *posttest* setelah pembelajaran.

Prosedur pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *offline* untuk *problem-based learning* (PBL). Yang perlu diperhatikan adalah pengenalan pembelajaran (mengkoordinir pengajaran yang kondusif dan memberikan pengarahan terhadap materi yang akan diajarkan), akan membagi kelompok-kelompok baru kepada siswa (masing-masing kelompok). Ini (fase ini memberikan siswa pertanyaan situasional agar mereka dapat mengirimkan pertanyaan tersebut ke masing-masing kelompok untuk dipahami dan dipecahkan, mempresentasikan hasilnya di depan kelas, membandingkan dan mendiskusikan tanggapan), kesimpulan (pada tahap ini siswa diinstruksikan untuk menarik kesimpulan tentang materi yang diajarkan, memberikan ucapan terima kasih dan memberikan tugas).

Berdasarkan data hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol, diperoleh hasil analisis yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS 23 sebagai berikut.

Pertama, analisis deskriptif terhadap kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Analisis Deskriptif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

	N	Min	Maks	Mean	Std. Deviation
Pretest Eksperimen	22	50	76	66,77	7,230
Posttest Eksperimen	22	80	98	85,59	4,458
Pretest Kontrol	22	50	80	65,64	7,506
Posttest Kontrol	22	65	88	75,91	5,362
Valid N (listwise)	22				

Dua data diperoleh dari kegiatan *pretest* dan *posttest* masing-masing kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas data menggunakan rumus uji Kolmogorov-Smirnov dari program aplikasi SPSS versi 23. Jika nilai probabilitas yang dihasilkan oleh rumus ini lebih dari ( $>$ ) 0,05, maka data yang diperoleh dikatakan berdistribusi normal. Rangkuman hasil analisis uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Normalitas Nilai Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
Pretest Eksperimen	0,149	22	0,200*
Posttest Eksperimen	0,129	22	0,200*
Pretest Kontrol	0,099	22	0,200*
Posttest Kontrol	0,160	22	0,148

\*. This is a lower bound of the true significance.

Lilliefors Significance Correction

Ketiga, dua kelas dikatakan homogen jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05. Hasil analisis uji homogenitas varian disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Homogenitas Varian**

	Levene Statistic	Df <sub>1</sub>	Df <sub>2</sub>	Sig.
Hasil Tes <i>Based on mean</i>	329	1	42	0,569
Kemampuan <i>Based on median</i>	380	1	42	0,541
Pemahaman <i>Based on Median and with adjusted df</i>	380	1	40	0,541
Konsep <i>Based On trimmed mean</i>	362	1	42	0,551

Uji-t empat sampel berpasangan digunakan untuk membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh dari dua kelas, kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hal ini untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara hasil rata-rata sebelum dan sesudah dilakukan tes untuk kedua kelas tersebut. Uji-t sampel berpasangan kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Paired Sample Statistik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

	Mean	N	Std Deviation	Std Error Mean
Pair 1	Pretest Eksperimen	66,77	22	7,230
	Posttest Eksperimen	85,59	22	4,458
Pair 2	Pretest Kontrol	65,64	22	7,506
	Posttest Kontrol	75,91	22	5,362

Kelima, uji sampel independen. Tes sampel independen membantu membandingkan hasil *posttest* yang diperoleh di kedua kelas. Hal ini berguna untuk melihat apakah ada perbedaan rata-rata antara kedua kelas tersebut. Tabel 6 adalah hasil skor *posttest* untuk masing-masing kelas.

Tabel 6. *Group Statistik*

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Tes Kemampuan Pemahaman	Posttest Eksperimen	22	85,59	4,458	0,950
Konsep	Posttest Kontrol	22	75,91	5,362	1,143

Keenam, uji *N gain*. *N-Gain* adalah *gain* yang dinormalisasi. Perhitungan *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada *pretest* dan *posttest* kemampuan memahami konsep matematika pada kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan rumus (Hake, 1999):

$$N - Gain = \frac{(\text{Skor Posttest} - \text{skor Pretest})}{(\text{skor maksimum} - \text{skor pretest})}$$

## Pembahasan

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah sebaran data yang digunakan dalam suatu penelitian adalah normal. Data diperoleh dari *pretest* dan *posttest* masing-masing kelas, yaitu kelas eksperimen dan kontrol. Uji normalitas data menggunakan rumus uji Kolmogorov-Smirnov dari program aplikasi SPSS versi 23. Jika nilai probabilitas yang dihasilkan oleh rumus ini lebih besar dari 0,05 maka data dikatakan berdistribusi normal. Nilai probabilitas atau signifikansi untuk kelas eksperimen pada Tabel 3 menunjukkan 0,200 dan 0,200, sedangkan nilai probabilitas atau signifikansi untuk kelas kontrol adalah 0,200 dan 0,148 artinya lebih besar atau sama dengan 0,05. Kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji normalitas pada kedua Tabel 3 dapat disimpulkan bahwa data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

### 2. Uji Homogenitas Varian

Selain pengujian normalitas, pengujian keseragaman juga harus dilakukan. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah dua sampel yang digunakan dalam suatu penelitian memiliki varians yang sama dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara satu sampel dengan sampel lainnya. Peneliti menggunakan data *pretest* masing-masing kelas kontrol dan kelas eksperimen dan menganalisis data tersebut menggunakan ANOVA pada program aplikasi SPSS versi 23. Dua kelas dikatakan homogen jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05. Nilai "berdasarkan signifikansi menengah" pada Tabel 4 menunjukkan 0,569. Artinya lebih besar dari 0,05, maka kedua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki variansi yang sama atau seragam.

### 3. Paired Sample T- Test

*Uji-t* sampel berpasangan digunakan untuk membandingkan skor *pretest* dan *posttest* yang dihasilkan untuk dua kelas, kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hal ini untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara hasil rata-rata sebelum dan sesudah dilakukan tes pada kedua kelas tersebut.

Hasil statistik sampel berpasangan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa skor *posttest* lebih tinggi dari skor *pretest* untuk kelas eksperimen. Kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata pretes 66,77 dan rata-rata nilai postes 85,59. Anda dapat melihat bahwa ada kenaikan 18,82.

Hipotesis untuk uji sampel berpasangan adalah:

Ho : tidak ada perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* kelas eksperimen.

Ha : ada perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* kelas eksperimen.

Ho diterima dan Ha ditolak jika nilai Sig (kedua ruas) lebih besar dari 0,05. Artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* untuk kelas eksperimen. Namun jika nilai Sig (kedua ruas) kurang dari 0,05 maka H0 ditolak dan Ha diterima. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* untuk kelas eksperimen.

**Tabel 7. Paires Sampel Test Kelas Eksperimen**

	Paired Differences					t	f	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Pretest Eksperimen – Posttest Eksperimen	-18.818	9.590	2.045	-23.070	-14.566	-9.204	21	.000

Nilai tanda (kedua sisi) pada Tabel 7 di atas menunjukkan 0,000. Hal ini berarti Ho ditolak dan Ha diterima. Artinya terdapat perbedaan nilai yang signifikan antara skor sebelum dan sesudah tes untuk kelas eksperimen. Dari sini, kita dapat menyimpulkan bahwa pengajaran eksperimental meningkatkan kemampuan siswa untuk memahami konsep matematika.

Hasil statistik sampel berpasangan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai *posttest* kelas kontrol lebih tinggi dari nilai *pretest*. Kelas kontrol memiliki rata-rata skor pretes 65,64 dan skor postes 75,91. Terlihat ada peningkatan sebesar 10,27. Hipotesis untuk uji sampel berpasangan adalah:

Ho : Kelas kontrol, tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*.

Ha : Perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol.

Jika nilai Sig. (kedua ruas) lebih besar dari 0,05 maka Ho diterima dan Ha ditolak. Artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol. Namun jika nilai Sig. (2-sided) kurang dari 0,05 maka Ho ditolak dan Ha diterima. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil sebelum dan sesudah dilakukan pengujian pada kelas kontrol.

**Tabel 8. Paires Sampel Test Kelas Kontrol**

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 2 Pretest Kontrol - Posttest Kontrol	-10,273	5,938	1,266	-12,905	-7,640	-8,115	21	0,000

Tanda pada Tabel 8 di atas Nilai (kedua sisi) menunjukkan 0,000 (dan  $t > 0,05$ ), yang berarti Ho ditolak dan Ha diterima, yaitu nilai sebelum dan sesudah uji kelas kontrol terdapat perbedaan yang signifikan. Dari sini kita dapat menyimpulkan bahwa kita telah meningkatkan kemampuan kita untuk memahami konsep matematika kelas kontrol.

#### 4. Independent Sample Test

Pengujian sampel independen membantu membandingkan hasil *posttest* yang dicapai di dua kelas, kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hal ini untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata antara kedua kelas tersebut.

Rata-rata *posttest* pada Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki rata-rata skor *posttest* 85,59 dan kelas kontrol memiliki rata-rata skor *posttest* 75,91. Artinya rata-rata kedua kelas berbeda sebesar 9,68. Artinya, kemampuan pemahaman konsep matematika kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Hipotesis untuk uji sampel independen adalah:

$H_0$  : Tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

$H_a$  : Terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Jika nilai probabilitas yang dihasilkan  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Artinya tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebaliknya, jika nilai probabilitas dan  $t$ :  $0,05$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 9. *Independent Samples Test*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
		Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	<i>Equal variances assumed</i>	0,329	0,569	6,512	42	0,000	9,682	1,487
	<i>Equal variances not assumed</i>			6,512	40,644	0,000	9,682	1,487	6,679	12,685

Nilai tanda (kedua sisi) pada Tabel 9 adalah 0,000, kurang dari 0,05. Oleh karena itu,  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Artinya, terdapat perbedaan sarana antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hipotesis alternatif penelitian ini ternyata benar, yang ditunjukkan dengan hasil pengujian mandiri secara keseluruhan dari masing-masing kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil uji mandiri juga menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen meningkat secara signifikan dibandingkan dengan rata-rata kelas kontrol.

### 5. Uji N-Gain

Guna mengetahui keefektifan sebuah pembelajaran, maka hal pertama yang dilakukan terlebih dahulu adalah mencari *normalized gain* di setiap nilai *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. N-Gain adalah Normalisasi *gain*, perhitungan N-Gain dilakukan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa, pada *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematika kelas eksperimen dan kelas control dengan menggunakan persamaan Hake (1999).

Tabel 10. Hasil perhitungan N-Gain

	Kelas	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
NGain_Persen	Eksperimen	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%
	Kontrol	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%
Descriptives							
	Kelas					Statistic	Std. Error
NGain_Persen	Eksperimen	Mean				53,8201	4,06725
		95% Confidence Interval for Lower Bound				45,3618	
		Mean				Upper Bound	62,2784
		5% Trimmed Mean				53,6654	
		Median				55,8442	
		Variance				363,936	
		Std. Deviation				19,07711	
		Minimum				16,67	
		Maximum				95,00	
		Range				78,33	
		Interquartile Range				27,61	
		Skewness				-0,037	0,491
		Kurtosis				-0,044	0,953
			Kontrol	Mean			
95% Confidence Interval for Lower Bound				22,9778			
Mean				Upper Bound	34,8440		
5% Trimmed Mean				29,5555			
Median				32,9091			
Variance				179,070			
Std. Deviation				13,38170			
Minimum				0,00			
Maximum				46,34			
Range				46,34			
Interquartile Range				20,59			
Skewness				-0,800	0,491		
Kurtosis				0,004	0,953		

Dari data uji N-Gain, didapatkan bahwa ini berarti penggunaan metode ceramah (konvensional) tidak terlalu berpengaruh dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika. Metode yang paling tepat dan memiliki pengaruh besar adalah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem-based learning*.

## Simpulan dan Saran

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terdapat pengaruh model pembelajaran *problem-based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan adanya perubahan yang signifikan pada hasil *pretest* sebelum diberikan pembelajaran dengan menggunakan

model pembelajaran *problem-based learning* dan hasil *posttest* siswa setelah diberikan model pembelajaran *problem-based learning*.

Di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Berdasarkan hipotesis nilai rata-rata *posttest* menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Kelas eksperimen ditemukan memiliki rata-rata skor *posttest* 85,59, dan kelas kontrol ditemukan memiliki rata-rata skor *posttest* 75,91. Artinya rata-rata kedua kelas berbeda sebesar 9,68. Artinya, kemampuan pemahaman konsep matematika kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Menggali kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* (PBL) merupakan hal yang esensial dalam komunikasi, kolaborasi, kritik, dan pendidikan kreatif abad 21, merupakan langkah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika siswa.

### **Saran**

Berdasarkan hasil kesimpulan di atas, maka diajukan saran sebagai berikut: Pembelajaran matematika khususnya di tingkat menengah hendaknya dibiasakan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika melalui latihan dan praktik yang sering dilakukan.

Sebagai seorang guru matematika, dalam pembelajaran matematika saya menganjurkan untuk menerapkan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa, namun pemahaman tersebut masih tergolong rendah karena kesulitan dan tantangan yang dihadapi siswa.

### **Daftar Pustaka**

- Afsari, S., Safitri, I., Harahap, S. K., & Munthe, L. S. (2021). Systematic Literature Review: Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pembelajaran Matematika. *Indonesian Journal Of Intellectual Publication*, 1(3), 189–197. <https://doi.org/10.51577/Ijipublication.V1i3.117>
- Agustyaningrum, N. (2015). Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Pembelajaran Matematika SMP. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 4(1), 39–46. [https://www.researchgate.net/publication/269107473\\_What\\_Is\\_Governance/Link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~Reynal/CivilWars\\_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625](https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_Is_Governance/Link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~Reynal/CivilWars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625)
- Anderha, R. R., & Maskar, S. (2021). Pengaruh Kemampuan Numerasi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.33365/Ji-Mr.V2i1.774>
- Angrayni, Afrita. (2019). Problematika Pendidikan Di Indonesia. *Fakultas Ushuluddin Dan Dakwah IAIN Ambon* |2, 1–10. <https://core.ac.uk/download/pdf/229361428.pdf>

- Asiah, S., Yarmi, G., & Arifin, M. . (2023). *Jurnal Basicedu. Jurnal Basicedu*, 7(1), 39–51. <https://www.jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/4231/pdf>
- Hake, R. (1999). *Analyzingnchange/Gain Scores*. Indiana University.
- Jeheman, A. A., Gunur, B., & Jelatu, S. (2019). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 191–202. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.454>
- Juhairiah, J., Danaryanti, A., & Sukmawati, R. A. (2018). Pengembangan Buku Siswa Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 94–107. <https://doi.org/10.20527/edumat.v6i1.5129>
- Kemdiknas. (2011). *Nstrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar Dari PISA Dan TIMSS*. ROGRAM BERMUTU (Better Education Through Reformed Management And Universal Teacher Upgrading). [www.p4tkmatematika.org](http://www.p4tkmatematika.org)
- Khuluq, M. H. (2015). *Developing Students' Understanding Of Linear Equations With One Variable Through Balancing Activities A Thesis* (Nomor July).
- Latif, A., Pahru, S., & Muzakkar, A. (2022). Studi Kritis Tentang Literasi Sains Dan Problematikanya Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 9878–9886.
- Luritawaty, I. P. (2018). Pembelajaran Take And Give Dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 179–188. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i2.27>
- Nafii, A. Y. (2017). Pemahaman Siswa SMP Terhadap Konsep Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(2), 119–125. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i2.10259>
- Nasriadi, A. (2016). Representasi Persamaan Linear Satu Variabel Menggunakan Alat Peraga Model Cangkir Dan Ubin Pada Siswa Kelas VII SLTP. *Jurnal Numeracy*, III(2), 1–10. <https://ejournal.bbg.ac.id/numeracy/article/view/204>
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>
- Parnabhakti, L., & Ulfa, M. (2020). Perkembangan Matematika Dalam Filsafat Dan Aliran Formalisme Yang Terkandung Dalam Filsafat Matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(1), 11–14. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v1i1.154>
- Rahmah, N. (2018). Hakikat Pendidikan Matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i2.88>
- Siregar, M., Haitami, M., & Yusuf, M. K. (2023). *JOTE Volume 4 Nomor 3 Tahun 2023 Halaman 1-8 Journal On Teacher Education Research & Learning In Faculty Of Education Penerapan*



*Konsep Belajar Perspektif Al- Qur ' An Dalam Pembelajaran Matematika Di SMPIT Nurul Fikri Bagan Sinembah Raya. 4, 1–8.*

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. CV Alfabeta.

Susilawati, T. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dengan Pola Berpikir Divergen [Universitas Islam Negeri Sultan Thaha Saifuddin]. In *Program Studi Tadris Matematika*. [Http://Repository.Uinjambi.Ac.Id/14039/1/208180031](http://Repository.Uinjambi.Ac.Id/14039/1/208180031) Analisis Komunikasi Matematis Siswa Dengan Pola Berpikir DIVERGEN - Lampiran Fulltext.Pdf