

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP

Dian Wahyuningsih¹⁾, Rukmono Budi Utomo²⁾, Warsito³⁾

^{1) 2) 3)} Universitas Muhammadiyah Tangerang

dianwahyu@gmail.com*, rukmonobu@gmail.com, warsito12@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs. Al-Hidayah. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan *purposive sampling* yaitu sampel diambil dengan pertimbangan tertentu. Kemudian didapatkan bahwa kelas VII A berjumlah 28 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B berjumlah 28 siswa sebagai kelas kontrol. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen (*quasi exsperiment research*) dengan jenis *nonequivalent group design*. Rancangan penlitian pada kali ini digunakan adalah dengan memberikan pretes dan juga postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan penalaran matematis pada siswa yang berjumlah 5 soal uraian yang mana instrumen tersebut telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Adapun hasil uji-t pada data postes kelas eksperimen yang telah dilakukan dengan taraf signifikan 5% diperoleh harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,4892 > 2,0048$) sehingga H_0 ditolak dan terima H_1 , yang artinya terdapat pengaruh kemampuan penalaran matematis antara siswa yang diberikan model pembelajaran PBL dengan yang diberikan model pembelajaran konvensional. Sedangkan untuk mengetahui besar pengaruh (*effect size*) sebesar 0,67 dengan klasifikasi medium atau sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL memiliki pengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

Kata kunci: Problem Based Learning, Kemampuan Penalaran Matematis, Siwa SMP.

Abstract

This study aims to determine the effect of the *Problem Based Learning* (PBL) learning model on students' mathematical reasoning abilities. The population in this study were all students of class VII MTs. Al-Hidayah. The sampling technique in this study was *purposive sampling*, in which the sample was taken with certain considerations. Then it was found that class VII A had 28 students as the experimental class and class VII B had 28 students as the control class. The research method used in this study is a quasi-experimental (*quasi experiment research*) with a *nonequivalent group design* type. The research design at this time used was to provide a pretest and also a posttest in the experimental class and control class. The research instrument used was a test of mathematical reasoning abilities on students, amounting to 5 questions in the description of which the instrument had been tested for validity and reliability. The results of the t-test on the posttest data of the experimental class that have been carried out with a significant level of 5% are obtained by the price of $t_{count} > t_{table}$ ($2.4892 > 2.0048$) so that H_0 is rejected and H_1 is accepted, which means that there is an effect of mathematical reasoning ability between students who are given the PBL learning model with those given the conventional learning model. Meanwhile, to determine the effect size of 0.67 with the classification of medium or medium. So it can

be concluded that the PBL learning model has an influence on students' mathematical reasoning abilities.

Keywords: Problem based Learning, Mathematical Reasoning Abilities, Junior High School Students

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting bagi kehidupan, yang mana pendidikan dapat mengembangkan kemampuan potensi diri. Tanpa adanya pendidikan, kualitas diri sendiri akan relatif rendah, yang juga akan berpengaruh pada kualitas SDM negara. Berdasarkan UU No. 20 tahun 2003 pasal 1, terdapat beberapa tujuan dari pendidikan yaitu untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya, untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

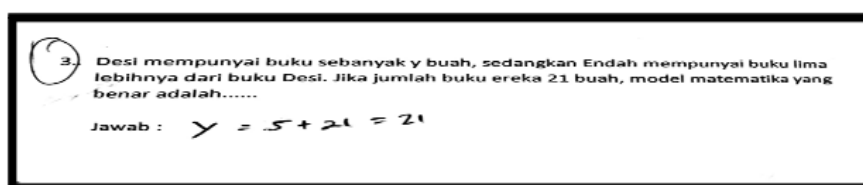
Untuk mencapai tujuan pendidikan tersebut proses pembelajaran setiap mata pelajaran sangatlah mempengaruhi hasil dari pendidikan itu sendiri. salah satu mata pelajaran yang menjadi konsentrasi dalam hal ini adalah matematika. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu, dan mengembangkan daya pikir manusia. Dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika lingkup pendidikan dasar menyebutkan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan, salah satunya adalah menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

Sejalan dengan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika, *National Council of Teachers of Mathematics* atau NCTM (2000) merumuskan lima kemampuan matematis yang harus dikuasai oleh siswa. diantaranya kemampuan komunikasi, penalaran, pemecahan masalah, koneksi dan sikap positif terhadap matematika. Sesuai dengan rumusan tersebut salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa yaitu kemampuan penalaran. Berdasarkan hal ini maka kemampuan penalaran sangatlah penting dalam pendidikan siswa.

Penalaran adalah proses berpikir sistematis dan logis untuk memperoleh sebuah simpulan berupa pengetahuan atau keyakinan (Suwanjal, 2016). Jadi dapat disimpulkan

bahwa siswa bisa dikatakan memiliki kemampuan penalaran matematis apabila siswa mampu berpikir sistematis dan logis dalam menghadapi soal matematika dan untuk memiliki kemampuan penalaran matematis perlu dilatih dengan banyak cara.

Berdasarkan hasil penelitian awal di sekolah MTs Al-Hidayah kemampuan penalaran matematis di sekolah tersebut tepatnya kelas VII A masihlah rendah. Dari hasil wawancara didapat bahwa tidak banyak siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis. Hal ini diperkuat dengan hasil angket soal yang diberikan kepada siswa. Angket soal yang diberikan berupa 3 soal *essay* tentang kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil yang didapat yaitu sebanyak 30% dari 28 siswa di kelas yang mampu mengerjakan dengan baik dan mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sedangkan 70% siswa lainnya masih dibawah KKM. Berikut ini adalah salah satu jawaban dari siswa yang mana menunjukkan bahwa siswa masih sulit untuk menalar soal yang diberikan.



Gambar 1. Jawaban Tes Observasi

Gambar 1 di atas merupakan contoh jawaban dari salah satu siswa yang tidak benar permodelan matematika yang diminta. Permodelan matematika yang seharusnya adalah $2y + 5 = 21$ bukan sebagaimana yang dituliskan oleh siswa pada gambar di atas. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui siswa masih sulit untuk mengubah soal cerita sederhana ke dalam bentuk permodelan matematika. Mengubah soal dan memanipulasi ke bentuk matematika adalah salah satu indikator bahwa siswa memiliki kemampuan penalaran matematis.

Adapun faktor-faktor penyebab rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa yang telah dijabarkan oleh guru matematika sekolah tersebut dan juga berdasarkan observasi yang telah dilakukan, diantaranya yaitu : faktor internal dari diri siswa sendiri seperti halnya siswa tidak menyukai matematika bahkan cenderung malas saat pelajaran matematika, memiliki *mindset* bahwa matematika pelajaran yang sulit, siswa kurang mampu untuk menyimpulkan maksud dari soal cerita yang biasa ditemui kedalam model matematika, dan siswa masih kesulitan menerapkan informasi yang didapat sebelumnya untuk menyelesaikan soal. Menyikapi permasalahan yang timbul dalam pembelajaran matematika, perlu dicari model pembelajaran yang mampu

mengembangkan kemampuan penalaran matematis. Salah satu model pembelajaran yang dimaksud adalah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Model pembelajaran PBL berdasarkan definisi yang dikatakan oleh Ward bahwa PBL merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah (Asnila, 2016). Dalam model pembelajaran PBL terdapat karakteristik sebagaimana yang dikemukakan oleh Zabiti yaitu : berpusat pada siswa, berbasis masalah, penyelesaian masalah, dan siswa menentukan sendiri cara menyelesaikan masalah, mengaplikasikan informasi yang didapat kedalam masalah, dan mengevaluasi hasil (Cahyaningsih & Ghufron, 2016). Hal ini sejalan dengan indikator kemampuan penalaran matematik yang melatih siswa untuk memperkirakan jawaban dengan menggunakan data yang mendukung, dan memeriksa jawaban yang telah dikemukakan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berawal dari kegiatan validitas soal kemampuan penalaran matematis siswa untuk mengetahui soal yang valid dari 9 soal yang diberikan oleh peneliti. Berdasarkan hasil hitung validitas yang telah dilakukan didapat ada 6 soal yang valid. Dari 6 soal yang valid tersebut kemudian peneliti mengambil 5 soal untuk dijadikan instrumen penelitian di kelas VII A dan VII B. Kelas VII A diterapkan model pembelajaran PBL dengan langkah-langkah pembelajaran : 1) Mengorientasikan siswa pada masalah 2) Membimbing pemeriksaan individual atau kelompok. 3) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya. 4) Membantu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di sekolah MTs Al-Hidayah Sangiang. Pada penelitian ini digunakan dua kelas sebagai sampel, yaitu kelas VII A dan kelas VII B. Kelas yang dijadikan kelas eksperimen adalah kelas VII A, sedangkan kelas VII B adalah kelas kontrol. Model pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

Materi yang diajarkan pada kedua kelas adalah materi pada semester ganjil BAB 1 yaitu Bilangan Bulat. Kemampuan siswa yang akan diteliti adalah kemampuan penalaran matematis, oleh karena itu peneliti memberikan instrumen soal yang berkaitan dengan penalaran matematis. Peneliti memberikan 5 soal *essay*, yang telah diuji kevalidan, tingkat kesukaran, daya beda, serta reliabilitasnya. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu : pertama, peneliti memberikan soal pretes pada siswa di kelas eksperimen dan juga di kelas kontrol. Kemudian peneliti mengajarkan materi Bilangan Bulat pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran yang telah direncanakan. Setelah pembelajaran materi selesai kemudian peneliti memberikan soal postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari postes yang diberikan maka akan dianalisis apakah terdapat perbedaan terhadap kemampuan penalaran siswa. Berdasarkan perhitungan data statistik, diperoleh data hasil pretes dan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut :

Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil *pretest* yang diberikan kepada kelas eksperimen didapat nilai terendah 20 dan nilai tertinggi 70. Berikut data hasil pretes kelas eksperimen disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Pretes Kelas Eksperimen

No Kelas	Interval Kelas	Tepi Kelas		Frekuensi
		Atas	Bawah	
1	20 – 28	19,5	28,5	8
2	29 – 37	28,5	37,5	6
3	38 – 46	37,5	46,5	7
4	47 – 55	46,5	55,5	3
5	56 – 64	55,5	64,5	3
6	65 – 73	64,5	73,5	1
Jumlah	-	-	-	28

Berdasarkan tabel 1 di atas didapat bahwa sebagian besar siswa belum mencapai nilai KKM 65. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen rendah.

***Pretest* Kelas Kontrol**

Pretes pada kelas kontrol diberikan pada kelas VII B dengan jumlah siswa 28. Pada kelas kontrol seluruh siswa mengikuti *pretest*, hasil data pretes untuk kelas kontrol disajikan dalam bentuk tabel distribusi kumulatif di bawah ini :

Tabel 2. Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas Kontrol

No Kelas	Interval Kelas	Tepi Kelas		Frekuensi
		Atas	Bawah	
1	20 – 27	19,5	27,5	6
2	28 – 35	27,5	35,5	8
3	36 – 43	35,5	43,5	6
4	44 – 51	43,5	51,5	5
5	52 – 59	51,5	59,5	2
6	60 – 67	59,5	67,5	1
Jumlah	-	-	-	28

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa sebagian besar siswa tidak mencapai KKM. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas kontrol masih rendah. Setelah melakukan penelitian, kemudian peneliti menganalisis dan menghitung data statistik deskriptif hasil *pretest* di kelas eksperimen dan juga di kelas kontrol. Data statistik deskriptif dari kedua kelas tersebut disajikan dalam tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Data *Pretest*

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Nilai Terendah	20	20
Nilai Tertinggi	70	65
Mean	38,79	37,21
Simpangan Baku	13,24	11,07
Varians	175,29	122,58

Berdasarkan tabel 3 di atas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen tidak jauh beda dengan rata-rata kelas kontrol yaitu 38,79 hasil rata-rata kelas eksperimen dan 37,21 rata-rata kelas kontrol. Berdasarkan kedua nilai rata-rata tersebut diduga bahwa tidak ada perbedaan kemampuan awal kedua kelas.

Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen

Posttest pada kelas eksperimen diberikan setelah pemberian materi dengan model pembelajaran yang telah ditentukan selesai. *Posttest* pada kelas eksperimen diberikan kepada kelas VII A dengan jumlah siswa 28. Pada kelas eksperimen seluruh siswa mengikuti *posttest*, dan berikut di bawah ini disajikan tabel distribusi kelas eksperimen.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Postes Kelas Eksperimen

No Kelas	Interval Kelas	Tepi Kelas		Frekuensi
		Atas	Bawah	
1	30 – 41	29,5	40,5	2
2	42 – 53	41,5	52,5	6
3	54 – 65	53,5	64,5	5
4	66 – 77	65,5	76,5	5
5	78 – 89	77,5	88,5	3
6	90 – 101	89,5	100,5	7
Jumlah	-	-	-	28

Berdasarkan tabel 4 tersebut dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan hasil kerja siswa, di mana sebagian besar siswa telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Hal ini menunjukkan bahwa ada peningkatan kemampuan penalaran matematis terhadap kelas eksperimen..

Posttest Kelas Kontrol

Pada kelas kontrol *posttest* seluruh siswa yang berjumlah 28 siswa mengerjakan soal postes yang diberikan. Adapun data statistik tabel distribusi kelas kontrol disajikan sebagai berikut:

Tabel 5. Distribusi Frekuensi *Posttest* Kelas Kontrol

No. Kelas	Interval	Tepi Kelas		Frekuensi
		Atas	Bawah	
1	30 – 40	29,5	39,5	8
2	41 – 51	40,5	51,5	4
3	52 – 62	51,5	62,5	5
4	63 – 73	62,5	73,5	6
5	74 – 84	73,5	84,5	3
6	85 – 95	84,5	95,5	2
Jumlah	-	-	-	28

Berdasarkan tabel 5 tersebut di atas, dapat dilihat adanya perubahan dan peningkatan hasil kerja siswa, meskipun masih ada cukup banyak siswa yang belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Setelah melakukan *posttest* pada kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol maka selanjutnya peneliti menghitung data statistik deskriptif dari hasil *posttest* yang telah didapat. Hasil data statistik deskriptif dari kedua kelas, kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel berikut ini :

Tabel 6. Hasil Analisis Data *Posttest*

Statistika	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Nilai Terendah	30	30
Nilai Tertinggi	100	90
Mean	68,93	56,21
Simpangan Baku	20,23	17,95
Varians	409,14	322,03

Berdasarkan tabel 6 di atas dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih besar dibandingkan nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 68,93 sedangkan rata-rata kelas kontrol adalah 56,21. Sehingga dapat diduga bahwa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Pengujian Prasyarat Analisis Data

Uji Normalitas Data *Pretest*

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah Chi Kuadrat yakni untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Adapun hipotesis dalam pengujian normalitas data *pretest* adalah sebagai berikut :

H_0 = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

Jika $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal atau H_0 diterima dan H_1 ditolak, sedangkan jika $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$, maka data tidak berdistribusi normal atau H_0 ditolak dan H_1 diterima (Sundayana, 2016). Kriteria uji , Jika nilai signifikan $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak, sebaliknya H_1 diterima. Berikut di bawah ini disajikan tabel hasil perhitungan Chi-Kuadrat, adapun perhitungan lengkap dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data Pretes

Kelas	N	x^2_{hitung}	x^2_{tabel}	Kriteria	Kesimpulan
Eksperimen	28	5,097	11,070	$x^2_h \leq x^2_t$	Data Berdistribusi Normal
Kontrol	28	2,142			

Berdasarkan dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa hasil perhitungan x^2_{hitung} pada kelas eksperimen adalah 5,097 dengan jumlah siswa ada 28 dan x^2_{tabel} adalah 11,070 kemudian perhitungan x^2_{hitung} pada kelas kontrol yaitu 2,142 dengan jumlah siswa ada 28 serta x^2_{tabel} adalah 11,070. Maka dari hasil hitung statistik tersebut maka diperoleh kesimpulan bahwa $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ sehingga hipotesis H_0 diterima.

Uji Homogenitas

Setelah kedua kelas eksperimen dan kontrol dinyatakan berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians kedua populasi tersebut. Dalam penelitian ini uji homogenitas yang digunakan adalah uji dengan rumus Fisher. Hipotesis dalam pengujian homogenitas dirumuskan sebagai berikut :

H_0 = Kedua varians homogen

H_1 = Kedua varians tidak homogen

Kriteria pengujian adalah Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$: Homogen, sebaliknya tidak homogen

Tabel 8. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data *Pretest*

Kelas	N	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	28	1,430	1,905	Homogen
Kontrol	28			

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa F_{hitung} dari kelas eksperimen dan kontrol adalah 1,430 sedangkan F_{tabel} adalah 1,905. Menurut kriteria uji homogenitas apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Analisis Data *Posttest*

Uji Normalitas

Analisis data postes juga menggunakan uji normalitas Chi-Kuadrat (x^2). Berikut disajikan tabel hasil pehitungan Chi-Kuadrat yang mana perhitungan secara rincinya terdapat pada lampiran.

Tabel 9. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data Postes

Kelas	N	x^2_{hitung}	x^2_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	28	8,561	11,070	Data Berdistribusi Normal
Kontrol	28	7,671		

Berdasarkan kriteria uji normalitas diperoleh hasil bahwa x^2_{hitung} pada kelas eksperimen adalah 8,561 dengan jumlah siswa 28 serta x^2_{tabel} 11,070. Kemudian untuk kelas kontrol hasil dari penghitungan normalitas didapat bahwa x^2_{hitung} adalah 7,671 dengan siswa 28 serta x^2_{tabel} adalah 11,070. Dari analisis tersebut maka dapat disimpulkan bahwa hasil $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Uji Homogenitas

Setelah kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians kedua populasi tersebut. Dalam penelitian ini menggunakan rumus Fisher. Hipotesis dalam pengujian homogenitas dirumuskan sebagai berikut :

$$H_0 = \text{Varians kedua sampel homogen}$$

$$H_1 = \text{Varians kedua sampel tidak homogen}$$

Kriteria Pengujian adalah Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$: Homogen sebaliknya, tidak Homogen. Berikut ini disajikan dalam tabel perhitungan homogenitas :

Tabel 10. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data *Posttest*

Kelas	N	F^2_{hitung}	F^2_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	28	1,222	1,905	Homogen
Kontrol	28			

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa F^2_{hitung} pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 1,222 sedangkan F^2_{tabel} adalah 1,905. Sehingga dapat disimpulkan bahwa $F^2_{hitung} < F^2_{tabel}$ sehingga H_0 diterima. Sehingga berdasarkan kriteria pengujian maka kedua sampel homogen.

Pengujian Hipotesis

Setelah terdapat hasil pengujian persyaratan analisis data, didapatkan data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal dan juga homogen. Selanjutnya, dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini terdiri dari dua kali pengujian hipotesis yaitu pengujian hipotesis *pretest* dan pengujian hipotesis *posttest* dan juga untuk melihat besaran pengaruh dilakukan uji *effect size*. Berikut penjelasan dan hasil pengujian hipotesis :

Pengujian Hipotesis *Pretest*

Pengujian hipotesis untuk data *pretest* kemampuan penalaran matematis menggunakan uji perbedaan dua rata-rata yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata skor kemampuan awal siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol menggunakan uji-t dua pihak pada taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$). Adapun hipotesis pengujiannya adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \text{Tidak terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.}$$

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

Kriteria pengujian adalah Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima, sebaliknya H_0 ditolak. Adapun hasil pengujian hipotesis disajikan pada tabel berikut :

Tabel 11. Hasil Pengujian Hipotesis *Pretest*

Jenis Uji Hipotesis	t_{hitung}	t_{tabel}
Uji-t	0,4844	2,0048
Keputusan	H_0 diterima	

Berdasarkan tabel di atas didapat nilai signifikan $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $0,4844 < 2,0048$, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima atau dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan data *pretest* yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Pengujian Hipotesis *Posttest*

Pengujian hipotesis untuk data *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan uji perbedaan dua rata-rata yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata skor kemampuan penalaran matematis antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol menggunakan uji-t dua pihak pada taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$). Adapun hipotesis pengujiannya adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang diberi model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan siswa yang diberi model pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang diberi model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan siswa yang diberi model pembelajaran konvensional.

Kriteria pengujian sebagai berikut, Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima. Sebaliknya H_0 ditolak. Adapun hasil pengujian hipotesis disajikan pada tabel berikut :

Tabel 12. Hasil Pengujian Hipotesis *Posttest*

Jenis Uji Hipotesis	t_{hitung}	t_{tabel}
Uji-t	2,4892	2,0048
Keputusan	H_1 diterima	

Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,4892 > 2,0048$), maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 yang artinya terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas terlihat kemampuan penalaran siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki perbedaan yang signifikan dengan siswa yang diberikan pembelajaran konvensional. Hal ini terlihat pada hasil rata-rata *posttest* yang diberikan pada kedua kelas dan hasil uji-t pada taraf 5%. Hasil rata-rata kelas eksperimen didapat 68,93 sedangkan kelas kontrol didapat rata-rata 56,21.

Berdasarkan hasil uji-t yang dilakukan pada data *posttest*, didapat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,4892 > 2,0048$) yang artinya H_1 diterima dan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa antara kelas yang diberikan model pembelajaran PBL dengan yang diberikan model konvensional. Dengan kata lain PBL dapat mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa menjadi lebih baik. Adapun besarnya pengaruh model pembelajaran PBL yang diberikan pada kelas eksperimen dihitung dengan uji *effect size* didapat $d=0,67$ dengan klasifikasi medium atau sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2018). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Asnila, Z. (2016). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X SMAN 3 Tambusai. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1111-150.
- Cahyaningsih, U & Ghufro, A. (2016). Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* Terhadap Karakter Kreatif dan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 123423.
- Sugiyono. (2017). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Sundayana, R. (2016). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Suwanjal, U. (2016). Pengaruh Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. Universitas Muhammadiyah Metro. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2442-5419.