

# Pengaruh model *problem based learning* berbantuan *Kahoot!* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP

Mauli Azkia Tauchid<sup>1\*</sup>, Baidowi<sup>2</sup>, Junaidi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

<sup>2</sup> Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

maulitauchid@gmail.com

Diterima: 14 Juli 2025; Direvisi: 17 Juli 2025; Dipublikasi: 19 Juli 2025

## Abstract

Mathematical concept understanding ability is an essential aspect of mathematics learning, however in reality many students still face difficulties in comprehending basic mathematical concepts. One of the factors causing this issue is the dominance of conventional teaching models that do not actively engage students. Therefore, the research aims to examine the effect of applying the *Problem Based Learning* model assisted by Kahoot! on students' mathematical concept understanding abilities in class VIII. This research employs a Quasi Experimental method with a quantitative approach and a posttest only non-equivalen control group design. The sample is selected using the purposive sampling technique, with class VIII 6 as the experimental class, which receives treatment in the form of the PBL model assisted by Kahoot!, and class VIII 2 as the control class, which is taught using the direct instruction model assisted by Kahoot!. Based on the t-test calculation, the obtained value was  $t_{count} > t_{table}$  with  $8,712 > 1,672$ . Moreover, the effect size test results show a value of 1,052, categorized as high, meaning there is an effect of the Problem Based Learning model assisted by Kahoot! on the mathematical concept understanding abilities in class VIII.

**Keywords:** problem based learning; Kahoot!; concept understanding

## Abstrak

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika, namun pada kenyataannya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar matematika. Salah satu penyebabnya adalah penerapan model pembelajaran konvensional dan kurang melibatkan siswa secara aktif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penerapan model *Problem-Based Learning* berbantuan *Kahoot!* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII. Penelitian ini menggunakan metode *Quasi Experimental* dengan pendekatan kuantitatif serta desain *posttest only non-equivalen control group design*. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan kelas VIII 6 sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan berupa model PBL berbantuan *Kahoot!*, dan kelas VIII 2 sebagai kelas kontrol yang diajar menggunakan model *direct instruction* berbantuan *Kahoot!*. Berdasarkan perhitungan uji-t diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan  $8,712 > 1,672$ . Selain itu, hasil uji *effect size* menunjukkan nilai 1,052, yang termasuk dalam kategori besar, yang berarti terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan *Kahoot!* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII.

**Kata Kunci:** pembelajaran pemecahan masalah; *Kahoot!*; pemahaman konsep

## 1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran penting dalam pendidikan formal karena berperan dalam melatih kemampuan berpikir logis, sistematis, dan analitis (Nurikawai dkk. 2021). Pembelajaran matematika yang baik diharapkan dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep dasar dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Nurikawai dkk. (2021); Haetami dkk. (2024)). Oleh sebab itu, pembelajaran matematika di sekolah harus dirancang secara optimal untuk mengembangkan kemampuan konseptual siswa agar mereka dapat memahami materi secara menyeluruh, bukan sekadar menghafal prosedur.

Namun dalam kenyataannya, proses pembelajaran matematika di kelas masih banyak didominasi oleh metode ceramah, di mana peran guru lebih menonjol sebagai penyampai informasi sementara siswa hanya menjadi pendengar pasif. Model pembelajaran seperti ini kurang memberi ruang bagi siswa untuk aktif berpikir, berdiskusi, dan mengeksplorasi konsep secara mandiri. Akibatnya, siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami makna dan penerapannya secara menyeluruh. Kondisi ini berkontribusi terhadap rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di berbagai jenjang pendidikan (Shoimin, 2014), yang ditunjukkan dengan kesulitan mereka dalam menjelaskan kembali konsep, menghubungkan antar konsep, atau menyelesaikan masalah yang memerlukan penalaran logis dan pemahaman mendalam.

Di SMPN 4 Mataram, hasil observasi awal dengan memberikan soal cerita menunjukkan bahwa banyak siswa kesulitan dalam memahami konsep matematika, terutama dalam menyelesaikan soal-soal berbasis masalah kontekstual. Beberapa siswa tidak mampu menyatakan kembali konsep persamaan linear satu variabel, menerjemahkan simbol ke dalam bentuk verbal, maupun menentukan prosedur penyelesaian yang tepat. Permasalahan tersebut disebabkan salah satunya oleh dominasi model pembelajaran konvensional, di mana siswa lebih banyak menerima informasi secara pasif tanpa terlibat aktif dalam proses pembelajaran (Shoimin, 2014). Model pembelajaran seperti ini membuat suasana kelas monoton, kurang menyenangkan, dan kurang mampu mengakomodasi kebutuhan belajar siswa yang beragam. Hal ini selaras dengan temuan Farhan dan Retnawati (2014) yang menyebutkan bahwa pembelajaran matematika di Indonesia masih didominasi oleh *teacher-centered learning*.

Untuk mengatasi masalah tersebut, dibutuhkan model pembelajaran yang efektif, di mana bisa meningkatkan kemampuan siswa untuk memahami konsep matematika (Kosasih, 2014). Model pembelajaran yang diterapkan harus mampu memberikan kesempatan luas pada siswa dalam menuangkan ide-ide matematis, mengembangkan kemampuan berpikir, dan berkesempatan mengembangkan permasalahan dari guru (Wulandari & Surjono, 2013). Kemudian siswa akan berusaha untuk memecahkan masalah serta dapat mengembangkan sendiri masalah tersebut (Indah, 2016). Model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan memahami konsep matematika salah satunya yakni *Problem Based Learning* (PBL) (Indriani dkk. (2021).

Model PBL merupakan model pembelajaran yang berbasis masalah nyata, di mana siswa dilibatkan secara aktif dalam mengidentifikasi, menyelidiki, dan memecahkan masalah tersebut melalui diskusi kelompok (Dahri, 2022). PBL terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, serta pemahaman konsep matematika siswa (Sudarmanto dkk. 2021).

Dalam penerapannya, PBL dapat dikombinasikan dengan media digital interaktif yang mampu menciptakan suasana belajar lebih menarik dan memotivasi siswa untuk terlibat aktif (Rusman, 2017). Salah satu media digital yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah *Kahoot!* (Ntjalama, Murdiyanto and Meliasari, 2020). *Kahoot!* adalah platform kuis interaktif berbasis teknologi yang memungkinkan guru memberikan soal-soal kuis secara langsung melalui smartphone atau laptop siswa dengan suasana kompetitif dan menyenangkan (Azmi dkk., 2023). Penggunaan *Kahoot!* dapat meningkatkan motivasi belajar dan partisipasi aktif siswa selama pembelajaran.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan pengaruh model PBL dan media *Kahoot!* dalam pembelajaran matematika. Sulistiyawati dkk. (2021) menunjukkan bahwa penggunaan *Kahoot!* berpengaruh secara signifikan terhadap pemahaman konsep dan minat belajar matematika siswa SMP. Penelitian Wahyuni dan Sholichah (2021) juga menemukan bahwa kombinasi PBL dan metode kooperatif memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman konsep siswa. Namun, sebagian besar penelitian sebelumnya masih mengkaji PBL atau *Kahoot!* secara terpisah, atau mengombinasikan PBL dengan pendekatan lain selain media digital berbasis permainan. Selain itu, kajian tentang pengaruh langsung PBL berbantuan *Kahoot!* terhadap pemahaman konsep matematis siswa SMP di kelas VIII, khususnya pada materi statistika, masih sangat terbatas. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Model *Problem based Learning* yang dibantu oleh *Kahoot!* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Quasi Experimental* dengan pendekatan kuantitatif, *design* penelitian ini menggunakan *posttest only non-equivalen control group design*. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 4 Mataram pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *problem-based learning* dan model pembelajaran langsung sedangkan variabel terikatnya yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh kelas VIII SMPN 4 Mataram tahun pembelajaran 2024/2025, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan kelas yang homogen dan rekomendasi dari pihak sekolah sampel yang diambil yaitu kelas VIII 2 dan kelas VIII 6.

Sebelum dilakukan pengumpulan data, masing-masing kelompok diberikan perlakuan pembelajaran yang berbeda. Kelas VIII 6 sebagai kelas eksperimen diberi perlakuan

berupa model *Problem Based Learning* berbantuan *Kahoot!*, sedangkan kelas VIII 2 sebagai kelompok kontrol menggunakan model *Direct instruction* berbantuan *Kahoot!*.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan observasi dan tes. Instrumen dari penelitian ini berupa modul ajar, lembar observasi aktivitas siswa, serta naskah soal *posttest* yang terdiri dari tiga soal uraian. Seluruh instrumen telah divalidasi oleh 2 dosen pendidikan matematika FKIP Universitas Mataram, serta dinyatakan layak digunakan dalam penelitian.

Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas, serta uji hipotesis berupa uji-t untuk membandingkan rata-rata nilai *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang kemudian dilanjutkan dengan perhitungan *effect size* untuk mengukur pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Hasil Penelitian

##### 3.1.1. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMPN 4 Mataram pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Terdapat dua kelas, kelas VIII 6 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII 2 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan berupa model *Problem Based Learning* berbantuan *Kahoot!*. Sedangkan kelompok kontrol menggunakan model *Direct instruction* berbantuan *Kahoot!*. Pada masing-masing kelas, penelitian dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan, dimana 2 kali pertemuan pada kelas eksperimen dan 2 kali pertemuan pada kelas kontrol.

##### 3.1.2. Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Selama proses pembelajaran berlangsung, dilakukan observasi terhadap aktivitas siswa di kelas eksperimen dan kontrol, dengan melibatkan guru matematika kelas VIII SMPN 4 Mataram sebagai observer. Data hasil observasi aktivitas siswa pada kedua kelas disajikan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Kelas	Skor			Skor	Skor Max.	Persentase Skor	Kategori
	Pendahuluan	Inti	Penutup				
Eksperimen	29	69	20	118	120	98%	Sangat Baik
Kontrol	9	29	14	52	60	86%	Sangat Baik

Pada Tabel 1 kelas eksperimen memiliki skor dengan kategori “Sangat Baik”, sedangkan kelas kontrol memiliki skor dengan kategori yang sama yaitu “Sangat Baik”. Ini

menunjukkan bahwa kedua model pembelajaran yang digunakan terlaksana dengan baik. Aktivitas yang diamati terdiri dari tiga tahapan, yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Pada kelas eksperimen, aktivitas siswa dalam kegiatan pendahuluan memperoleh skor sebesar 29, kegiatan inti sebesar 69, dan kegiatan penutup sebesar 20, sehingga total skor yang diperoleh adalah 118 dari skor maksimum 120. Jika dikonversi ke dalam persentase, skor aktivitas siswa di kelas eksperimen mencapai 98%, yang berada dalam kategori Sangat Baik.

Sementara itu, di kelas kontrol, aktivitas siswa dalam kegiatan pendahuluan hanya memperoleh skor sebesar 9, kegiatan inti sebesar 29, dan kegiatan penutup sebesar 14, dengan total skor 52 dari skor maksimum 60. Persentase skor aktivitas siswa di kelas kontrol adalah sebesar 86%, yang juga termasuk dalam kategori Sangat Baik, meskipun masih lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen.

Perbedaan skor aktivitas antara kedua kelas ini menunjukkan bahwa siswa di kelas eksperimen cenderung lebih aktif dalam mengikuti seluruh tahapan pembelajaran, mulai dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, hingga kegiatan penutup. Hasil ini mengindikasikan bahwa penerapan Model *Problem Based Learning* berbantuan *Kahoot!* memberikan dampak positif terhadap aktivitas belajar siswa di kelas. Aktivitas siswa yang tinggi selama proses pembelajaran di kelas eksperimen dapat berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis yang menjadi tujuan utama dalam penelitian ini.

### 3.1.3. Data Hasil *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Hasil perhitungan skor *Posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Data Hasil *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Data yang Diperoleh	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Jumlah siswa ( $n$ )	29	31
Skor Maksimum ( $X_{maks}$ )	57	48
Skor Minimum ( $X_{min}$ )	36	18
Rata-rata ( $Mean$ )	49,34	32,91
Median ( $Me$ )	48	30
Varians ( $S^2$ )	36,93	68,69
Simpangan Baku ( $S$ )	6,01	8,28

Berdasarkan Tabel 2. di atas, kelas eksperimen menunjukkan hasil *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol, baik dari segi skor maksimum, skor minimum, rata-rata dan median. Sedangkan dilihat dari varian dan simpangan baku kelas eksperimen lebih kecil berarti kemampuan siswa seragam atau homogen di kelas eksperimen. Dengan demikian, metode atau strategi

pembelajaran yang diterapkan di kelas eksperimen terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dibandingkan pada kelas kontrol.

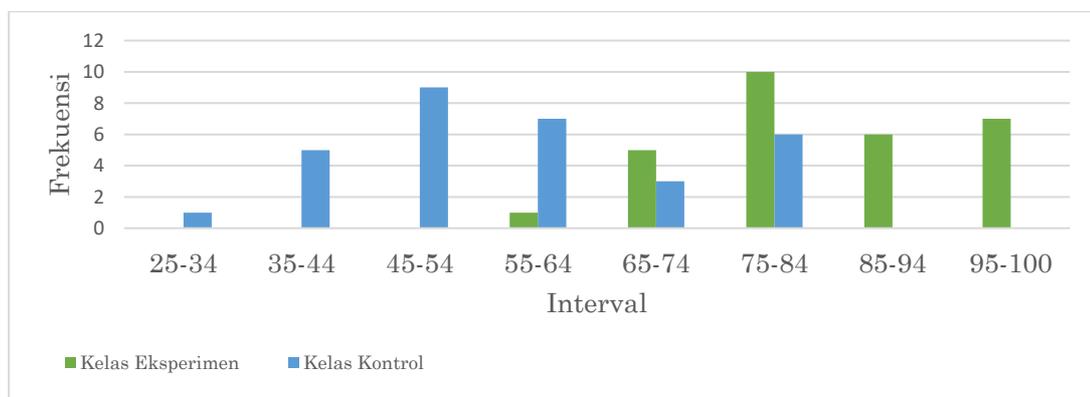
Adapun sebaran data frekuensi *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis dapat dilihat di Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Data Hasil *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

No	Interval Nilai	Frekuensi Kelas Eksperimen	Frekuensi Kelas Kontrol
1	25-34	0	1
2	35-44	0	5
3	45-54	0	9
4	55-64	1	7
5	65-74	5	3
6	75-84	10	6
7	85-94	6	0
8	95-100	7	0
Jumlah		29	31

Berdasarkan data pada Tabel 3, terlihat adanya perbedaan distribusi hasil penilaian kemampuan pemahaman konsep matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, sebagian besar siswa memperoleh nilai yang berada pada interval 75-100, yaitu sebanyak 23 orang atau sebesar 79,3% dari total siswa. Jumlah ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa di kelas eksperimen telah berhasil mencapai nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan, yaitu 75.

Sementara itu, di kelas kontrol hanya terdapat 6 orang atau 19,4% siswa yang memperoleh nilai pada interval 75-100, sedangkan sebagian besar siswa di kelas ini justru berada pada interval nilai rendah. Pada kategori nilai rendah yaitu interval 25-54, di kelas kontrol terdapat 15 orang atau 48,4% siswa yang memperoleh nilai dalam rentang tersebut. Sebaliknya, di kelas eksperimen tidak ada satu pun siswa yang memperoleh nilai di bawah KKM tersebut. Untuk memberi gambaran yang lebih luas, maka daftar penghitungan distribusi frekuensi dapat dibuat histogramnya.



**Gambar 1.** Distribusi Frekuensi Data Hasil *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Gambar 1 ini memperlihatkan tingkat ketercapaian KKM kelas eksperimen lebih banyak dibandingkan dengan nilai kelas kontrol. Siswa yang telah memenuhi KKM di kelas eksperimen sebanyak 23 orang dan siswa yang belum memenuhi KKM sebanyak 6 orang. Sedangkan siswa yang telah memenuhi kelas KKM di kelas kontrol sebanyak 6 orang dan siswa yang belum memenuhi KKM sebanyak 25 orang. Berdasarkan data tersebut, tingkat ketuntasan klasikal di kelas eksperimen mencapai 79,31%. Sebaliknya, ketuntasan klasikal di kelas kontrol hanya sebesar 19,35. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran di kelas eksperimen memberikan hasil yang lebih optimal dalam membantu siswa mencapai ketuntasan belajar dibandingkan kelas kontrol.

### 3.1.4. Hasil Belajar Siswa

Dalam penelitian ini, hasil belajar dianalisis berdasarkan nilai *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis yang diperoleh siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah mengikuti pembelajaran. Adapun data nilai *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan hasil belajar dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Data Nilai *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis siswa Berdasarkan Hasil Belajar Siswa

Kelas	Rata-rata	Nilai Maksimum	Nilai Minimum
Eksperimen	82,24	95	60
Kontrol	54,68	80	30

Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa model *problem based learning* berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa, yang didukung oleh kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dilatih selama proses pembelajaran berperan penting dalam memahami dan menyelesaikan soal.

### 3.1.5. Hasil Analisis Data

#### 1. Uji Normalitas

Pada penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan SPSS pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

**Tabel 5.** Hasil Uji Normalitas *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
		Statistic	Df	Sig.
Nilai <i>Posttest</i>	VIII 2	.148	31	.082
	VIII 6	.157	29	.065

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 5, uji normalitas ini menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dimana hasil uji normalitas *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai  $sig. > 0,05$ . Dimana untuk kelas eksperimen (Kelas VIII 6) diperoleh nilai  $sig\ 0,065 > 0,05$  dan kelas

kontrol (Kelas VIII 2) diperoleh nilai  $sig$   $0,082 > 0,05$  sehingga data yang diperoleh berdistribusi normal.

### 2. Uji Homogenitas

Pada penelitian ini, uji homogenitas dilakukan menggunakan uji F dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut.

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (Varians kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan *Kahoot!* dan varians kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan menggunakan *Direct Instruction* adalah sama (homogen))

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (Varians kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan *Kahoot!* dan varians kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan menggunakan *Direct Instruction* adalah tidak sama (tidak homogen))

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh hasil pada Tabel 6 berikut.

**Tabel 6.** Hasil Uji Homogenitas *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kelas	$s^2$	$n$	$df$	Uji-F	
				$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
Eksperimen	36,934	29	28	1,859	1,869
Kontrol	68,690	31	30		

Berdasarkan Tabel 6, diperoleh hasil bahwa nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  diterima. Dengan demikian disimpulkan bahwa Varians kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan *Kahoot!* dan varians kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan menggunakan *Direct Instruction* adalah sama (homogen).

### 3. Uji Hipotesis (Uji-t)

Berdasarkan hasil uji prasyarat, data nilai *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal dan homogen, sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji parametrik, yaitu uji-t dengan jenis *polled varians*. Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji-t adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  (Rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model PBL lebih kecil atau sama daripada Rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model DI)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  (Rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model PBL lebih besar daripada Rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model DI)

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh hasil pada Tabel 7 berikut.

**Tabel 7.** Hasil Uji-t *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kelas	$\bar{x}$	n	$s^2$	Uji-t	
				$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
Eksperimen	49,344	29	36,934	8,712	1,672
Kontrol	32,903	31	68,690		

Dari Tabel 7, nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan  $8,712 > 1,672$  maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima. Karena  $H_1$  diterima, maka rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model PBL lebih besar daripada rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model DI. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot!* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII.

#### 4. Perhitungan *Effect Size*

Setelah hasil uji-t menunjukkan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model PBL lebih besar daripada rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model DI, maka dilakukan perhitungan nilai *effect size* menggunakan rumus *Cohen's d*, dan diperoleh nilai  $d = 1,052$ . Berdasarkan kriteria *effect size* yang dikemukakan oleh Baidowi (2021), nilai tersebut berada pada rentang  $d > 0,8$  yang termasuk dalam kategori besar. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* memberikan pengaruh yang besar terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dibandingkan dengan model *direct instruction*.

### 3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil uji-t yang dilakukan menunjukkan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan  $8,712 > 1,672$ . Menunjukkan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model PBL lebih besar daripada rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model DI. Selain itu, nilai *effect size* sebesar 1,052 termasuk kategori besar menurut Baidowi (2021), yang menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Kahoot!* memberikan pengaruh yang kuat terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini mengindikasikan bahwa model tersebut efektif tidak hanya secara statistik, tetapi juga secara praktis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sulistiyawati dkk. (2021) yang menunjukkan bahwa PBL mendorong siswa lebih aktif dalam memahami konsep.

Secara deskriptif sesuai Tabel 3, sebaran nilai pada kelas eksperimen juga lebih baik. Sebagian besar siswa di kelas eksperimen memperoleh nilai dalam rentang 75-100 sebanyak 79,3%, sedangkan di kelas kontrol hanya 19,4% siswa yang mencapai nilai dalam kategori tersebut. Bahkan pada rentang nilai 25-54, yang merupakan kategori nilai rendah, di kelas eksperimen tidak terdapat siswa sama sekali, sedangkan di kelas

kontrol terdapat 48,4% siswa yang berada dalam kategori tersebut. Data ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL berbantuan *Kahoot!* mampu mendorong siswa mencapai hasil belajar yang lebih baik dan merata. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Fitriani, Nurcahyo dan purnamasari (2023) yang menyatakan bahwa model PBL efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika karena melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran dan menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap pencapaian akademik mereka.

Observasi pelaksanaan pembelajaran memperlihatkan siswa kelas eksperimen lebih antusias, aktif bertanya, berdiskusi, dan semangat saat mengikuti kuis *Kahoot!* dibanding kelas kontrol. Kondisi ini sesuai dengan temuan Sulistiyawati dkk. (2021) yang menyatakan bahwa media *Kahoot!* dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman konsep siswa.

Keberhasilan model PBL dalam penelitian ini didukung oleh karakteristiknya yang berbasis masalah nyata dan diskusi kelompok, yang mendorong siswa aktif mengeksplorasi masalah, berpendapat, serta menyelesaikan permasalahan kontekstual secara kolaboratif (Dahri, (2022) ; Aini dkk., (2024)). Penggunaan media *Kahoot!* dalam model PBL turut menciptakan suasana belajar yang kompetitif, menyenangkan, dan memotivasi siswa untuk lebih terlibat dalam pembelajaran (Azmi dkk., 2023). Hasil observasi aktivitas siswa juga menunjukkan bahwa siswa di kelas eksperimen lebih aktif dalam diskusi, antusias mengikuti kuis, dan semangat menyampaikan pendapat dibandingkan kelas kontrol.

Secara keseluruhan, hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, nilai uji-t sebesar nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan  $8,712 > 1,672$ , dan nilai *effect size* 1,052 (kategori besar). Fakta ini menegaskan bahwa model *Problem Based Learning* berbantuan *Kahoot!* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, baik secara statistik maupun praktis, serta mampu menciptakan suasana belajar yang aktif dan kompetitif.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, bahwa model *Problem Based Learning* berbantuan *Kahoot!* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot!* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII. Berdasarkan perhitungan uji-t diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan  $8,712 > 1,672$ . Selain itu, hasil uji *effect size* menunjukkan nilai 1,052, yang menunjukkan pengaruh dalam kategori besar.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat doa dan dukungan dari berbagai pihak. Terimakasih diucapkan kepada kedua orang tua, adikku satu-satunya, dosen pembimbing, dosen penguji, pihak sekolah, dan seluruh pihak yang telah banyak membantu hingga selesainya penelitian ini.

## 6. REKOMENDASI

Pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* akan diimplementasikan pada mata pelajaran lain untuk melihat dampak dari penerapan model pembelajaran tersebut. Ada beberapa kendala yang dialami selama proses penelitian diantaranya keterbatasan waktu penelitian, dan saat proses pembelajaran kondisi menjadi kurang kondusif saat pelaksanaan diskusi kelompok.

## 7. REFERENSI

- Aini, R., Sripatmi, Salsabila, N. H., & Baidowi, B. (2024). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Teorema Pythagoras Pada Siswa Kelas VIII SMPN 1 Suralaga Tahun Ajaran 2023/2024. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 6(1), 86–97. <https://doi.org/10.29303/jm.v6i1.6831>
- Azmi, S., Amrullah, Baidowi, Kurniati, N., & Kurniawan, E. (2023). Pelatihan Pembuatan Kuis Interaktif Menggunakan Ispring Suite dan Kahoot Bagi Guru-Guru SMAN 2 Gerung Lombok Barat. *Rengganis Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 9–19. <https://doi.org/10.29303/rengganis.v3i1.309>
- Baidowi, Wahidaturrahmi, Kertiyani, N. M. I., & Wulandari, N., P. (2021). *Statistika Dasar Teori dan Praktik*. Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia.
- Dahri, N. (2022). *Problem and Project Based Learning (PPjBL) Model pembelajaran abad 21*. CV. Muharika Rumah Ilmiah.
- Farhan, M., & Retnawati, H. (2014). Keefektifan PBL dan IBL ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan representasi matematis, dan motivasi belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 1(2), 228. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2678>
- Fitriani, N. M., Nurcahyo, A., & Purnamasari, D. T. (2023). Peningkatan Kemandirian Belajar Matematika melalui Strategi Pembelajaran Problem Based Learning. *Jurnal Ilmiah WUNY*, 6(2). <https://doi.org/10.21831/jwuny.v6i2.75569>
- Haetami, H. Al, & Hikmah, N. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Aktivitas Dan Prestasi Belajar Siswa Materi Persamaan Garis Lurus Kelas VIII SMPN 1 Aikmel Tahun Pelajaran 2022 / 2023. *Mandalika Mathematics and Education Journal*, 6(2), 571–584. <http://dx.doi.org/10.29303/jm.v6i2.7808>

- Indah, N., Mania, S., & Nursalam. (2016). Peningkatan kemampuan literasi matematika siswa melalui penerapan model pembelajaran Problem Based Learning di kelas VII SMP Negeri 5 Palangga Kabupaten Gowa. *Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 4(2), 200. <https://doi.org/10.24252/mapan.2016v4n2a4>
- Indriani, Y., Sripatmi, S., Arjudin, A., & Subarinah, S. (2021). Kemampuan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mataram dalam Membuat RPP dengan Menerapkan Model Problem Based Learning. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(4), 490–501. <https://doi.org/10.29303/griya.v1i4.112>
- Kosasih, E. (2014). *Strategi belajar dan pembelajaran: Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya.
- Nurikawai, D., Sagita, L., & Setiyani, S. (2021). Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Bentuk Aljabar Dengan Prosedur Newman. *Journal of Honai Math*, 4(1), 49–66. <https://doi.org/10.30862/jhm.v4i1.157>
- Ntjalama, K. M., Murdiyanto, T., & Meliasari. (2020). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan media Kahoot terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMAN 4 Bekasi. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 2(2), 14-15. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v2i2>
- Rusman. (2017). *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. In R. KR (Ed.), AR-RUZZ MEDIA (1st ed.).
- Sudarmanto, E., Mayratih, S., Kurniawan, A., Abdillah, L. A., Martriwati, Siregar, T., Noer, R. M., Kailani, A., Nanda, I., Nugroho, A. G., Sholihah, M., Rusli, M., Yudaningsih, N., & Firmansyah., H. (2021). *Model Pembelajaran Era Society 5.0 (Blended Learning)* (A. H. Prasetyo (ed.); Issue July). Insania.
- Sulistiyawati, D., Sholikhin, R., Nur Afifah, D. S., & Listiawan, T. (2021). Pengaruh penggunaan Kahoot! terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa: *Studi literatur. Wahana Matematika dan Sains*, 15(1), 45–52. <https://doi.org/10.23887/wms.v15i1.29851>
- Wahyuni, F., T., & Sholichah, N., M. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Kahoot Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI MA Mu'allimat Nu Kudus. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 1(2), 122-127. <https://doi.org/10.59818/jpi.v1i3.273>
- Wulandari, & Surjono. (2013). Pengaruh Problem Based Learning terhadap hasil belajar ditinjau dari motivasi belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(2), 181. <https://doi.org/10.21831/jpv.v3i2.1600>