

## **Pengaruh Model PBL Berbantuan Kahoot Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Murid Kelas VII**

**Septri Kristavoris Dawolo<sup>a</sup>, Netti Kariani Mendrofa<sup>b</sup>, Yakin Niat Telaumbanua<sup>c</sup>, Ratna Natalia Mendrofa<sup>d</sup>**

<sup>a,b,c,d</sup>Universitas Nias, Nias, Indonesia

\*email: [septridwl73@gmail.com](mailto:septridwl73@gmail.com)

**Abstrak.** Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pembelajaran matematika yang masih berpusat pada guru, kurangnya pemanfaatan teknologi berbasis permainan, serta rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis murid. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan Kahoot terhadap kemampuan berpikir kritis matematis murid kelas VII UPTD SMP Negeri 5 Gunungsitoli. Jenis penelitian ini adalah eksperimen dalam bentuk *quasi experiment design* menggunakan metode kuantitatif, dengan populasi penelitian adalah murid kelas VII dan sampel yang terdiri atas kelas VII-A sebagai kelas eksperimen dan Kelas VII-B sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes kemampuan berpikir kritis matematis yang diberikan dalam bentuk *pretest* dan *posttest*. Data dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, analisis N-Gain, dan uji hipotesis (uji-t). Hasil penelitian yang diperoleh rata-rata persentase tes awal kelas eksperimen 38,48 dan kelas kontrol 36,58 dengan kategori rendah, dan untuk tes akhir diperoleh rata-rata persentase kelas eksperimen 80,78 kategori tinggi dan kelas kontrol 59,96 kategori sedang. Berdasarkan hasil analisis N-Gain menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis murid pada kelas eksperimen berada pada kategori sedang dan lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Selain itu perhitungan uji hipotesis dua pihak, diperoleh nilai  $t_{hitung} = 6,186$  dan  $t_{tabel} = 2,000$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka tolak  $H_0$  terima  $H_a$  yang berarti “ada pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan Kahoot terhadap kemampuan berpikir kritis matematis murid kelas VII UPTD SMP Negeri 5 Gunungsitoli.”

**Kata Kunci:** *Problem Based Learning*, Kahoot, kemampuan berpikir kritis matematis.

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mengembangkan potensi individu melalui proses pembelajaran yang bermakna. Menurut Pristiwanti *et al.* (2022) “Pendidikan adalah segala sesuatu yang mempengaruhi pertumbuhan, perubahan dan kondisi setiap manusia. Perubahan yang terjadi adalah pengembangan potensi anak didik, baik pengetahuan, keterampilan, maupun sikap dalam kehidupannya.” Oleh sebab itu, pendidikan mempunyai peran yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia serta membentuk karakter individu menjadi lebih baik.

Untuk mewujudkan pendidikan yang berkualitas di Indonesia diperlukan kurikulum yang mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, serta sesuai dengan kebutuhan masyarakat masa kini. Kurikulum merupakan rangkaian perencanaan yang disusun secara sistematis sebagai pedoman pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Kurikulum memuat tujuan pembelajaran, materi ajar, strategi pembelajaran, dan sistem evaluasi untuk mencapai hasil belajar yang telah ditetapkan. (Nursalim & Hermawati, 2025). Menurut A'izah & Dewi (2024) implementasi Kurikulum Merdeka bertujuan memperkuat peran aktif dan kemampuan berpikir kritis murid. Prinsip tersebut diterapkan pada seluruh mata pelajaran, termasuk matematika. Menurut Irfiani *et al.* (2024) matematika memiliki hubungan yang sangat kuat dengan kemampuan berpikir kritis, karena pemahaman matematika akan lebih mudah dicapai apabila

murid mampu berpikir kritis, dan sebaliknya kemampuan berpikir kritis dapat berkembang melalui proses pembelajaran matematika. Indrasari *et al.* (2023) pembelajaran matematika mendorong murid untuk berpikir logis, tekun, kritis, kreatif, dan berinisiatif. Oleh karena itu, pembelajaran matematika tidak hanya bertujuan mengembangkan pemahaman konsep dan prosedur, tetapi juga meningkatkan kemampuan berpikir kritis, analitis, logis, dan sistematis dalam menyelesaikan berbagai permasalahan.

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan kemampuan yang penting untuk dikembangkan pada setiap murid. Oleh karena itu, guru perlu menciptakan pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan tersebut. Namun, dalam praktik pembelajaran di kelas, kemampuan berpikir kritis matematis murid masih belum berkembang secara optimal. Pembelajaran masih cenderung berfokus pada penguasaan prosedur daripada pengembangan kemampuan berpikir kritis. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara tujuan pembelajaran matematika dan kemampuan yang dimiliki murid. Oleh karena itu, diperlukan upaya pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis murid.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti melalui wawancara dengan murid kelas VII UPTD SMP Negeri 5 Gunungsitoli, ditemukan bahwa murid mengalami kesulitan dalam memahami soal matematika berbentuk cerita. Murid mengalami kesulitan dalam menginterpretasi masalah, seperti mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan secara tepat. Selain itu, murid juga belum mampu menganalisis permasalahan dengan mengaitkan informasi yang terdapat dalam soal ke dalam bentuk atau model matematika yang sesuai, sehingga kesulitan dalam menentukan langkah awal penyelesaian. Kelemahan tersebut berlanjut pada tahap evaluasi, di mana murid belum mampu menilai ketepatan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan serta jarang melakukan pengecekan terhadap hasil yang diperoleh. Akibatnya, pada tahap inferensi, murid seringkali menarik kesimpulan yang kurang tepat dan tidak didukung oleh proses penyelesaian yang benar.

Permasalahan ini juga dipengaruhi oleh pemahaman konsep matematika yang belum optimal, sehingga murid cenderung menghafal rumus tanpa memahami makna dan penggunaannya dalam konteks soal. Namun demikian, permasalahan utama terletak pada kemampuan berpikir kritis matematis, karena murid belum mampu menggunakan konsep yang dimiliki secara tepat dalam proses pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Septiliana *et al.* (2024) apabila kemampuan berpikir kritis matematis murid tinggi maka pemahaman konsep matematika murid akan semakin baik, begitupun sebaliknya. Oleh karena itu, diperlukan upaya pembelajaran yang secara khusus melatih kemampuan berpikir kritis matematis murid melalui aktivitas yang menuntut interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, sehingga pemahaman konsep juga dapat berkembang secara lebih bermakna.

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas VII UPTD SMP Negeri 5 Gunungsitoli juga menjelaskan bahwa selama proses pembelajaran murid cenderung bersikap pasif dan kurang terlibat secara aktif. Selain itu, sebagian murid juga masih mengalami kesulitan dalam penguasaan operasi dasar matematika, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, yang berdampak pada pemahaman materi selanjutnya. Selain itu, guru juga belum pernah menggunakan aplikasi berbasis permainan (*games*) khususnya dalam pembelajaran matematika.

Kondisi tersebut mengindikasikan perlunya inovasi pembelajaran yang tidak hanya menekankan hasil akhir, tetapi juga melatih murid untuk menganalisis permasalahan secara mendalam dan mengevaluasi langkah-langkah penyelesaian secara kritis. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu memfasilitasi keterlibatan aktif murid dalam proses pemecahan masalah secara sistematis. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan Kahoot. Menurut Shofiyan & Supeno (2026) penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dilaksanakan melalui serangkaian langkah yang terstruktur, yaitu mengidentifikasi dan memahami permasalahan, mengeksplorasi informasi yang diperlukan, merumuskan solusi yang paling tepat berdasarkan hasil analisis, kemudian mengomunikasikan hasil penyelesaian masalah secara sistematis.

Model *Problem Based Learning* menekankan pada proses pemecahan masalah secara sistematis yang menuntut murid untuk melakukan interpretasi terhadap informasi, menganalisis permasalahan dengan mengubah permasalahan ke dalam bentuk matematika, mengevaluasi langkah-langkah penyelesaian serta hasil perhitungan, dan menarik inferensi atau kesimpulan yang logis. Kahoot digunakan sebagai media asesmen formatif yang dapat meningkatkan kemampuan murid dalam menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, dan menginferensi murid memecahkan suatu permasalahan. Menurut Mendrofa & Mendrofa (2025) pemanfaatan kuis berbasis gamifikasi ini mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika melalui penerapan evaluasi formatif, termasuk pada proses pembelajaran yang dilaksanakan secara tatap muka.

Berdasarkan hasil penelitian Rahmadani & Manullang (2024), penerapan model *Problem Based Learning* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis murid SMP. Adapun hasil penelitian Siahaan *et al.* (2024), Kahoot sebagai media pendukung memiliki peran strategis dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis murid. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Kahoot Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Murid Kelas VII UPTD SMP Negeri 5 Gunungsitoli”.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah penelitian eksperimen dalam bentuk *quasi experiment design* (eksperimen semu) dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan karena penelitian ini bertujuan untuk menguji hipotesis melalui pengukuran data berupa angka serta dianalisis menggunakan statistik. *Quasi experiment design* (eksperimen semu) dipilih karena peneliti tidak dapat melakukan pengacakan (randomisasi) subjek secara penuh, sebab kelas yang digunakan sudah terbentuk sebelumnya. Oleh karena itu, digunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian ini menggunakan *nonequivalent control group design*, yakni desain yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan Kahoot dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini dilakukan di kelas VII UPTD SMP Negeri 5 Gunungsitoli, Jl. Pendidikan No. 01, Kelurahan Ilir, Kecamatan Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli, Sumatera Utara. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh murid kelas VII UPTD SMP Negeri 5 Gunungsitoli tahun pelajaran 2025/2026 yang terdiri atas 5 kelas yang berjumlah 154 orang. Sampel penelitian ini terdiri atas

dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik *probability sampling* melalui *cluster random sampling*. Peneliti bertindak sebagai guru yang menyiapkan perangkat pembelajaran yaitu ATP, Modul Ajar, LKM, kisi-kisi tes, naskah soal dan kunci jawaban. Berdasarkan kisi-kisi tes, disusun tes yang terdiri dari tes awal dan tes akhir. Kedua tes tersebut divalidasi secara rasional dan khusus tes akhir dilakukan uji coba instrumen untuk keperluan uji kelayakan tes (uji validitas tes, uji reliabilitas tes, tingkat kesukaran tes, dan uji daya pembeda).

Berdasarkan data uji validitas tes kemampuan berpikir kritis matematis murid, maka didapatkan hasil uji validitas untuk setiap item butir soal, dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 1. Hasil Perhitungan Uji Validitas**

| Nomor Item   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $N$          | 20    |       |       |       |       |
| $r_{hitung}$ | 0,892 | 0,913 | 0,899 | 0,920 | 0,923 |
| $r_{tabel}$  | 0,422 |       |       |       |       |
| Keterangan   | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid |

Hasil perhitungan validitas yang ada pada tabel diatas, setiap butir soal nomor 1 sampai nomor 5 menunjukkan seluruh nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$  sehingga untuk 5 item butir soal dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Karena setiap item butir soal valid, maka dilanjutkan dengan uji reliabilitas tes. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh hasil uji reliabilitas tes yang disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 2. Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Tes**

| Kriteria Pengujian |          |
|--------------------|----------|
| $R_{hitung}$       | 0,9459   |
| $R_{tabel}$        | 0,4227   |
| Keterangan         | Reliabel |

Berdasarkan perhitungan uji reliabilitas diperoleh  $R_{hitung} = 0,9459$ . Kemudian dikonsultasikan pada nilai  $R_{tabel}$  product moment untuk  $n = 20$  dengan taraf signifikan 5% maka diperoleh  $R_{tabel} = 0,4227$ . Sehingga  $R_{hitung} > R_{tabel}$  atau  $0,9459 > 0,4227$ , dengan demikian maka tes dinyatakan reliabel. Adapun hasil uji tingkat kesukaran tes yang disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3. Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes**

| Nomor Soal | Tingkat Kesukaran | Indeks Kesukaran      | Kategori |
|------------|-------------------|-----------------------|----------|
| 1          | 0,64              | $0,30 < IK \leq 0,70$ | Sedang   |
| 2          | 0,54              | $0,30 < IK \leq 0,70$ | Sedang   |
| 3          | 0,32              | $0,30 < IK \leq 0,70$ | Sedang   |
| 4          | 0,32              | $0,30 < IK \leq 0,70$ | Sedang   |
| 5          | 0,24              | $0,00 < IK \leq 0,30$ | Sukar    |

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa kelima butir tes memiliki tingkat kesukaran yang berbeda. Soal nomor 1, 2, 3, 4 masuk kategori sedang dan soal nomor 5 masuk kategori sukar.

Setelah uji tingkat kesukaran, dilanjutkan dengan uji daya pembeda dan hasilnya disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 4. Hasil Perhitungan Daya Pembeda**

| Nomor Soal | Nilai daya pembeda | interval              | Interpretasi |
|------------|--------------------|-----------------------|--------------|
| 1          | 0,42               | $0,41 < DP \leq 0,70$ | Baik         |
| 2          | 0,44               | $0,41 < DP \leq 0,70$ | Baik         |
| 3          | 0,54               | $0,41 < DP \leq 0,70$ | Baik         |
| 4          | 0,61               | $0,41 < DP \leq 0,70$ | Baik         |
| 5          | 0,48               | $0,41 < DP \leq 0,70$ | Baik         |

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan hasil item total perhitungan daya pembeda dari soal nomor 1 sampai 5 semua item tesnya dapat diterima.

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis matematis murid yang disajikan dalam bentuk soal uraian. Penyusunan soal tersebut disusun berdasarkan kisi-kisi yang telah dirancang sebelumnya. Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif yaitu suatu metode analisis data yang dilakukan dengan perhitungan karena berhubungan dengan angka-angka yang diperoleh dari hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis murid yang diberikan. Teknik analisis data dilakukan dengan membandingkan hasil tes kelas kontrol yang dalam proses pembelajarannya menggunakan model konvensional dan kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan Kahoot. Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik. Setiap nilai akhir murid dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh murid}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Selanjutnya, nilai persentase hasil skor murid yang diperoleh dari perhitungan, kemudian dikategorikan sesuai kriteria berikut:

**Tabel 5. Kategori Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

| Nilai            | Kriteria |
|------------------|----------|
| $x \geq 68$      | Tinggi   |
| $45 \leq x < 68$ | Sedang   |
| $x < 45$         | Rendah   |

(Kartini et al., 2023)

Selanjutnya, data dianalisis dengan menghitung rata-rata, varians, dan simpangan baku. Kemudian dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal serta sebagai dasar dalam menentukan jenis statistik yang digunakan pada pengujian hipotesis. Dalam penelitian ini, pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors*. Apabila data berdistribusi normal, maka akan dilanjutkan dengan uji homogenitas. Pengujian homogenitas dilakukan menggunakan uji Fisher yaitu uji yang dilakukan apabila data yang akan diuji ketika sampel atau kelompok data terdiri dari 2 (dua). Jika data berdistribusi homogen, maka akan dilakukan analisis N-gain untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis murid setelah diberikan perlakuan.

Setelah dilakukan analisis N-gain, maka dilanjutkan dengan uji hipotesis dengan menggunakan statistik parametrik menggunakan uji t yang didasarkan pada data hasil tes akhir dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Sebelum perlakuan diberikan, tes awal dilaksanakan pada kelas eksperimen yang terdiri atas 32 murid dan kelas kontrol yang terdiri atas 30 murid, dengan total peserta sebanyak 62 murid. Pelaksanaan tes awal bertujuan untuk mengetahui kesetaraan kemampuan awal antara kedua kelas yang dijadikan sampel penelitian. Berdasarkan hasil pengolahan data tes awal, diperoleh statistik deskriptif hasil belajar murid pada masing-masing kelas sebagaimana disajikan pada tabel berikut.

Tabel 6. Statistik Deskriptif Tes Awal Eksperimen dan Kontrol

| Kelas      | N  | Mean  | Std. Deviasi | Varians |
|------------|----|-------|--------------|---------|
| Eksperimen | 32 | 38,48 | 18,651       | 348,764 |
| Kontrol    | 30 | 36,58 | 19,959       | 398,376 |

Berdasarkan hasil perhitungan yang disajikan pada tabel di atas, terdapat perbedaan nilai tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 38,48, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 36,58. Ditinjau dari penyebaran data, standar deviasi kelas eksperimen sebesar 18,651, lebih rendah dibandingkan standar deviasi kelas kontrol yang sebesar 19,959. Selain itu, nilai varian pada kelas eksperimen adalah 348,764, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 398,376.

Setelah pengolahan nilai tes akhir dilakukan, maka diperoleh statistik deskriptif hasil belajar murid untuk setiap kelas dengan hasil pengolahan data dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Statistik Deskriptif Tes Akhir Eksperimen dan Kontrol

| Kelas      | N  | Mean  | Std. Deviasi | Varians |
|------------|----|-------|--------------|---------|
| Eksperimen | 32 | 80,78 | 12,378       | 153,201 |
| Kontrol    | 30 | 59,96 | 14,114       | 199,190 |

Berdasarkan tabel di atas, terlihat adanya perbedaan antara nilai hasil tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 80,78 sedangkan nilai rata-rata pada kelas kontrol yaitu 59,96, standar deviasi pada kelas eksperimen adalah 12,378 sedangkan pada kelas kontrol standar deviasi adalah 14,114, dan varian untuk kelas eksperimen adalah 153,201 sedangkan varian kelas kontrol adalah 199,190.

Sebelum dilakukan analisis lebih lanjut, data hasil tes awal dan tes akhir terlebih dahulu diuji normalitasnya untuk memastikan bahwa data berdistribusi normal. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan metode Liliefors, dan hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel berikut.



**Tabel 8. Hasil Uji Normalitas**

| Kelas      | Tes   | $L_{hitung}$ | $L_{tabel}$ | Keterangan |
|------------|-------|--------------|-------------|------------|
| Eksperimen | Awal  | 0,131        | 0,156       | Normal     |
|            | Akhir | 0,088        |             | Normal     |
| Kontrol    | Awal  | 0,147        | 0,161       | Normal     |
|            | Akhir | 0,131        |             | Normal     |

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh hasil uji normalitas tes awal kelas eksperimen  $0,131 < 0,156$  dan kelas kontrol  $0,147 < 0,161$  dan tes akhir eksperimen  $0,088 < 0,156$  dan kelas kontrol  $0,131 < 0,161$ . karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  dengan signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) maka hasil data nilai tes awal dan tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Setelah diketahui bahwa data berdistribusi normal, langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians kedua sampel penelitian bersifat homogen serta sebagai dasar dalam menentukan jenis statistik yang akan digunakan pada tahap analisis berikutnya. Hasil perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas**

| Tes   | Kelas      | Varians | $F_{hitung}$ | $F_{tabel}$ | Keterangan |
|-------|------------|---------|--------------|-------------|------------|
| Awal  | Eksperimen | 348,764 | 1,142        | 1,861       | Homogen    |
|       | Kontrol    | 398,376 |              |             |            |
| Akhir | Eksperimen | 153,201 | 1,300        | 1,861       | Homogen    |
|       | Kontrol    | 199,190 |              |             |            |

Berdasarkan tabel di atas, uji homogenitas tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh  $F_{hitung} = 1,142$  sedangkan  $F_{tabel} = 1,861$ , Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka sampel homogen. Adapun uji homogenitas tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh  $F_{hitung} = 1,300$ , sedangkan  $F_{tabel} = 1,861$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka sampel homogen.

Setelah diketahui bahwa data berdistribusi homogen, maka dilanjutkan dengan analisis N-Gain untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis murid setelah diberikan perlakuan. Hasil analisis N-Gain dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 10. Hasil Analisis N-Gain**

| Kelas      | Skor N-Gain | Interval             | Kategori |
|------------|-------------|----------------------|----------|
| Eksperimen | 0,68        | $0,30 \leq n < 0,70$ | Sedang   |
| Kontrol    | 0,36        | $0,30 \leq n < 0,70$ | Sedang   |

Berdasarkan tabel diatas, skor N-gain kelas eksperimen adalah 0,68 dan skor N-gain kelas kontrol adalah 0,36. Karena nilai N-Gain kedua kelas berada pada interval  $0,30 \leq n < 0,70$ , maka kedua kelas berada pada kategori sedang. Meskipun nilai N-Gain kedua kelas berada pada kategori sedang, namun nilai N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* berbantuan Kahoot memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis murid dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Setelah dilakukan analisis n-gain, maka dilanjutkan dengan uji hipotesis. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan uji dua pihak menggunakan statistik parametrik (uji *t independent*). Adapun hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

$H_a$  : Ada pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan Kahoot terhadap kemampuan berpikir kritis matematis murid kelas VII UPTD SMP Negeri 5 Gunungsitoli.

$H_0$  : Tidak ada pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan Kahoot terhadap kemampuan berpikir kritis matematis murid kelas VII UPTD SMP Negeri 5 Gunungsitoli.

Berdasarkan perhitungan uji hipotesis dua pihak, diperoleh nilai  $t_{hitung} = 6,186$  dan  $t_{tabel} = 2,000$ . Karena  $t_{hitung} = 6,186 > t_{tabel} = 2,000$ , maka tolak  $H_0$  terima  $H_a$  yang berarti “ada pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan Kahoot terhadap kemampuan berpikir kritis matematis murid kelas VII UPTD SMP Negeri 5 Gunungsitoli.”

## Pembahasan

Secara statistik, hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* berbantuan Kahoot memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis murid. Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 6,186 dengan  $df = 60$ , sedangkan nilai  $t_{tabel}$  sebesar 2,000 pada taraf signifikansi 5%  $\alpha = 0,05$ ). Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $6,186 > 2,000$ ), maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Nilai signifikansi sebesar 0,000 ( $p < 0,001$ ) menunjukkan pengaruh yang sangat signifikan secara statistik. Untuk mengetahui besarnya pengaruh secara praktis, dilakukan perhitungan effect size menggunakan Cohen's d, diperoleh nilai  $d = 1,57$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa ada pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan Kahoot terhadap kemampuan berpikir kritis matematis murid kelas VII UPTD SMP Negeri 5 Gunungsitoli.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ritonga et al. (2025) yang menunjukkan bahwa penerapan modul ajar berbasis *Problem Based Learning* berbantuan Kahoot dapat mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis murid. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa penggunaan Kahoot sebagai media evaluasi dan penguatan dalam pembelajaran mampu meningkatkan keterlibatan murid serta mendorong murid untuk berpikir lebih analitis dan reflektif. Peningkatan kemampuan berpikir kritis terlihat dari adanya peningkatan hasil *pretest* dan *posttest* setelah penerapan modul ajar berbasis *Problem Based Learning* berbantuan Kahoot. Kesesuaian hasil penelitian tersebut dengan penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi Kahoot dalam pembelajaran berbasis masalah dapat mendukung proses pembelajaran yang lebih aktif dan interaktif, sehingga memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis murid. Adapun perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah penelitian Ritonga et al. (2025) berfokus pada pengembangan modul ajar berbasis PBL berbantuan Kahoot, sedangkan penelitian ini berfokus pada pengujian pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan Kahoot terhadap kemampuan berpikir kritis matematis murid kelas VII melalui desain eksperimen semu.



Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Sarwastuti & Purnomo (2023) yang menemukan bahwa model *Problem Based Learning* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis matematika murid. Menurut penelitian tersebut, pembelajaran berbasis masalah mampu melatih murid untuk berpikir secara sistematis melalui kegiatan analisis, diskusi, dan pemecahan masalah. Kesamaan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis murid.

Selain itu, penelitian ini didukung oleh penelitian Ramdiani et al. (2025) yang menunjukkan bahwa Kahoot dapat meningkatkan motivasi belajar sekaligus membantu mengukur kemampuan berpikir kritis murid. Dalam penelitian tersebut, murid menjadi lebih aktif dalam menjawab soal dan lebih termotivasi mengikuti pembelajaran. Temuan tersebut juga terlihat dalam penelitian ini, di mana murid pada kelas eksperimen menunjukkan partisipasi yang lebih tinggi selama proses pembelajaran dibandingkan murid pada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* berbantuan Kahoot memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis murid dibandingkan pembelajaran konvensional. Perbedaan utama antara penerapan *Problem Based Learning* tanpa Kahoot dan *Problem Based Learning* berbantuan Kahoot dalam penelitian ini terletak pada penggunaan Kahoot sebagai media evaluasi formatif pada akhir proses pembelajaran. Pada *Problem Based Learning* tanpa Kahoot, evaluasi umumnya dilakukan melalui tanya jawab atau pemberian soal secara konvensional sehingga partisipasi murid cenderung belum merata dan lebih didominasi oleh murid yang aktif. Sebaliknya, pada *Problem Based Learning* berbantuan Kahoot, seluruh murid terlibat secara aktif dalam menjawab soal melalui kuis interaktif berbasis digital.

Selain itu, murid memperoleh umpan balik secara langsung terhadap jawaban yang diberikan sehingga dapat mengetahui letak kesalahan dan memperbaiki pemahamannya. Dengan demikian, penggunaan Kahoot tidak mengubah sintaks *Problem Based Learning*, melainkan berfungsi sebagai media pendukung pada tahap evaluasi yang membuat pembelajaran menjadi lebih interaktif, menarik, dan melibatkan seluruh murid secara aktif. Oleh karena itu, model *Problem Based Learning* berbantuan Kahoot dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis murid.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, diperoleh rata-rata tes akhir murid kelas eksperimen yaitu 80,78 dan rata-rata tes akhir murid kelas kontrol yaitu 59,96. Selain itu, hasil uji hipotesis diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 6,186, sedangkan nilai  $t_{tabel}$  sebesar 2,000 pada taraf signifikansi 5%. Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan Kahoot terhadap kemampuan berpikir kritis matematis murid kelas VII UPTD SMP Negeri 5 Gunungsitoli.

### Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas jumlah sampel dan lokasi penelitian agar hasil penelitian memiliki tingkat generalisasi yang lebih baik, menambahkan variabel lain yang berhubungan dengan kemampuan berpikir kritis matematis, serta disarankan untuk mengkombinasikan metode eksperimen dengan pendekatan lain, seperti observasi, wawancara, atau survei, sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam. Guru disarankan mengelola waktu pembelajaran dengan baik agar setiap tahapan Problem Based Learning dapat terlaksana secara optimal. Selain itu, guru perlu memastikan kesiapan perangkat, jaringan internet, serta pelaksanaan Kahoot agar proses pembelajaran berlangsung lancar dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

### DAFTAR PUSTAKA

- A'izah, D. L., & Dewi, H. L. (2024). Efektivitas *Project Based Learning* dalam Kurikulum Merdeka terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Negeri 1 Karangdadap. *Circle: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 175–185. <https://doi.org/10.28918/circle.v4i2.8714>.
- Indrasari, T., Astuti, E. P., & Kurniawan, H. (2023). Pengembangan Modul Ajar Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *JLEB: Journal of Law, Education and Business*, 1(2), 802–812. <https://doi.org/10.57235/jleb.v1i2.1156>.
- Irfiani, V., Junaedi, I., & Waluya, S. B. (2024). *Systematic Literature Review*: Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau dari *Adversity Quotient*. *PPM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–11. <https://doi.org/10.47134/ppm.v1i2.157>.
- Kartini, Y., Arjudin, Novitasari, D., & Hayati, L. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis. *Journal of Classroom Action Research*, 5(3), 35–41. <https://doi.org/10.29303/jcar.v5i3.4904>.
- Mendrofa, N. K., & Mendrofa, R. N. (2025). Analisis Penggunaan Quizizz sebagai Media Kuis pada Perkuliahan Geometri Transformasi. *Kognitif Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 5(3), 1146–1158. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v5i3.3743>.
- Nursalim, & Hermawati, S. (2025). Pengertian dan Pengembangan Kurikulum di Indonesia. *Wisanggeni: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 81–93. <https://doi.org/10.25217/wisanggeni.v1i1.1335>.
- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(6), 7911–7915. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9498>.
- Rahmadani, F., & Manullang, S. (2024). Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. *ALFIHRIS: Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 2(4), 46–56. <https://doi.org/10.59246/alfihris.v2i4.994>.
- Ramdiani, R., Nurhikmayati, I., & Sudianto. (2025). Evaluasi Digital Berbasis Kahoot! untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis dan Meningkatkan Motivasi Belajar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 18–35. <https://doi.org/10.56916/jp.v4i1.1353>.
- Ritonga, R. A., Ramadhana, R. S. A., & Ritonga, M. W. (2025). Pengembangan Modul Ajar Berbasis PBL Dengan Berbantuan Kahoot Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 5(3), 303–

- 315.<https://doi.org/10.29103/jpmm.v5i3.21777>.
- Sarwastuti, H. T., & Purnomo, Y. W. (2023). Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Matematika Materi Lingkaran. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 473–482. <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6172>.
- Septiliana, C., Zamroni, M., & Azhar, A. P. (2024). Hubungan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas IV SDN Tangerang 2 Kota Tangerang. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(04), 519–528. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i04.17878>.
- Shofiyani, D., & Supeno. (2026). Pengaruh Tutor Sebaya dalam Problem-Based Learning Terhadap Keterampilan Argumentasi Ilmiah Siswa. *Emasains Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 15(2), 337–347. <https://doi.org/10.59672/emasains.v15i2.6168>.
- Siahaan, Y. W., Murdiyanto, T., & Meidianingsih, Q. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Tipe Teams Games Tournament Berbantuan Kahoot! Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Negeri 27 Jakarta. *JRPMS (Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah)*, 8(2), 63–70. <https://doi.org/10.21009/jrpms.082.08>.