

Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan *Kahoot* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Di Kelas XI SMK Telkom 1 Medan T.A 2025/2026

Mart Lidia Manalu¹, Adi Suarman Situmorang², Simon Panjaitan³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas
HKBP Nommensen, Medan
mart.lidiaemanalu@student.uhn.ac.id¹, adisuarmansitumorang@uhn.ac.id², simon.panjaitan@uhn.ac.id³

Abstrack

This study aims to analyze the effectiveness of the Problem-Based Learning model assisted by Kahoot! on the critical thinking skills of eleventh-grade students at SMK Telkom 1 Medan in the 2025/2026 academic year on the topic of permutations and combinations. The research employed a quantitative approach using a quasi-experimental design with a post-test only control group. The sample consisted of two classes: an experimental class treated with the Problem-Based Learning model assisted by Kahoot and a control class that received conventional instruction. The research instrument was an essay test designed to measure students' critical thinking skills. The results of the analysis indicated that the data were normally distributed and homogeneous. The hypothesis testing using an independent t-test obtained a significance value of $0.000 < 0.05$, indicating a significant difference between the two classes. Based on the indicators of instructional quality, appropriateness of learning level, and time allocation, the implemented model was categorized as good. Therefore, the Problem-Based Learning model assisted by Kahoot is effective in improving students' critical thinking skills.

Keywords: effectiveness, Problem-Based Learning, Kahoot, critical thinking skills.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Kahoot!* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMK Telkom 1 Medan Tahun Ajaran 2025/2026 pada materi permutasi dan kombinasi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu *post-test only control group*. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang diberikan perlakuan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Kahoot* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian berupa tes uraian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Uji hipotesis menggunakan uji-t memperoleh nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelas. Berdasarkan indikator kualitas pembelajaran, kesesuaian tingkat pembelajaran, dan alokasi waktu, model yang diterapkan berada pada kategori baik. Dengan demikian, model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Kahoot* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata kunci: efektivitas, pembelajaran berbasis masalah, Kahoot, berpikir kritis.

1. Pendahuluan

Pendidikan berperan penting dalam mengembangkan potensi peserta didik agar mampu berpikir logis, sistematis, dan kritis serta siap menghadapi tantangan zaman (BP et al., 2022). Dalam konteks pendidikan formal, matematika menjadi mata pelajaran yang wajib dipelajari disetiap jenjang pendidikan karena membekali siswa dengan kemampuan penalaran, analisis, dan pemecahan masalah sebagaimana disebutkan pada peraturan menteri pendidikan nasional No. 22 tahun 2006 (Andriawan, 2014). Matematika merupakan ilmu yang mempelajari tentang struktur dan besaran yang diperlukan untuk penerapan dalam kehidupan sehari-hari (Panjaitan, 2019). Berdasarkan Kurikulum Merdeka, pembelajaran matematika ditujukan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memahami konsep dan menyelesaikan masalah kontekstual (Kemendikdasmen, 2022) yang dapat mempersiapkan sumber daya manusia untuk lebih baik. Kemampuan berpikir kritis siswa merupakan capaian pembelajaran yang harus dicapai siswa dalam pembelajaran matematika (Rammadan & Budiman, 2022). Kemampuan berpikir kritis siswa adalah perkembangan kemampuan siswa dalam menganalisis, mengidentifikasi dan mampu memberikan kesimpulan akan suatu permasalahan (Nurfahrani et al., 2023).

Namun, capaian pembelajaran matematika di Indonesia masih menunjukkan hasil yang kurang optimal. Berbagai laporan internasional menempatkan Indonesia pada peringkat bawah dalam kemampuan matematika pada berpikir kritis (Suncaka, 2023). Rendahnya berpikir kritis tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain pembelajaran yang masih berpusat pada guru, kurangnya pemanfaatan teknologi pembelajaran, serta terbatasnya keterlibatan siswa dalam proses belajar (Situmeang et al., 2022). Pembelajaran konvensional cenderung membuat siswa pasif dan menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan abstrak karena siswa hanya sebagai penerima materi (Sasiang et al., 2024). Permasalahan tersebut tampak jelas pada materi peluang, khususnya di materi permutasi dan kombinasi pada kelas XI SMK. Materi permutasi dan kombinasi menuntut siswa untuk mampu menggali kemampuan analisis dan penalaran yang baik, namun siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep, membedakan jenis soal, serta merumuskan penyelesaian masalah (Wulandari & Pujiastuti, 2020).

Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika masih perlu ditingkatkan. Salah satu solusi yang dipilih adalah penerapan model pembelajaran berbasis masalah yang menekankan penyajian masalah kontekstual sebagai stimulus untuk mendorong siswa berpikir kritis dan aktif membangun pengetahuan sendiri (Darwati & Purana, 2021). Model ini terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk menganalisis, berdiskusi, dan menyimpulkan secara mandiri (Mustajab & Rahmawati, 2021). Selain itu, integrasi media pembelajaran interaktif berbasis teknologi juga dapat diterapkan dan diperlukan untuk meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa sehingga siswa lebih terliba dalam pembelajaran. Salah satu media yang relevan dan efektif digunakan adalah *Kahoot*. *Kahoot* yaitu media pembelajaran berbasis permainan yang memungkinkan guru dapat mengevaluasi pemahaman siswa dengan menggunakan kuis yang dilakukan secara interaktif. Penggunaan *Kahoot* terbukti mampu meningkatkan aktivitas belajar serta mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa (Chandra, et al., 2023).

Meskipun berbagai penelitian telah membahas efektivitas model pembelajaran berbasis masalah maupun penggunaan *Kahoot* secara terpisah, kajian yang secara khusus mengintegrasikan keduanya pada materi permutasi dan kombinasi di tingkat SMK masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk menguji efektivitas model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Kahoot* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keefektifan model pembelajaran

berbasis masalah berbantuan *Kahoot* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMK Telkom 1 Medan pada materi permutasi dan kombinasi Tahun Ajaran 2025/2026. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan inovasi pembelajaran matematika serta manfaat praktis bagi guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis siswa.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif dengan eksperimen semu. Saniyah (Lestari & Yudhanegara, 2019 : 7) menyatakan bahwa penelitian eksperimen semu merupakan langkah untuk menentukan data yang diukur dapat diperlakukan untuk populasi. Dalam penelitian ini, jenis penelitian yang diterapkan adalah *post-test only control grup desain*. Rancangan kelompok dengan metode ini diberlakukan dengan memberi perlakuan yang berbeda pada dua kelas yang berbeda, kemudian diberikan *post-test* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

Tabel 1. Tabel Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Post-test
O_1 (Eksperimen)	X	Berpikir Kritis
O_2 (Kontrol)	-	Berpikir Kritis

Model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Kahoot* akan diberikan kepada kelas eksperimen, sedangkan model pembelajaran konvensional diberikan kepada kelas kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMK Telkom 1 Medan yang berjumlah 206 orang. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari kelas XI TKJ-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI RPL-2 sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2026 dengan 4 kali pertemuan. Setelah diberikan perlakuan, siswa akan diberikan tes berupa soal uraian sebanyak tujuh butir untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Selanjutnya, data yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif untuk menentukan efektivitas model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Kahoot* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Menurut efektivitas suatu model pembelajaran dapat dinilai dari 3 indikator, yaitu kualitas pembelajaran, kesesuaian tingkat pembelajaran dan alokasi waktu (Nababan et al., 2024). Uji statistik yang digunakan yaitu uji inferensial digunakan dengan uji t untuk menguji hipotesis penelitian. Sebelum dilakukan uji t terlebih dahulu akan diuji analisis prasyarat yaitu uji normalitas dan homogen.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Telkom 1 Medan dengan populasi seluruh siswa kelas XI. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *cluster random sampling* sehingga terpilih kelas yaitu XI RPL-2 dan XI TKJ-1. Penelitian berlangsung selama 3 kali pertemuan dari 17 Januari hingga 12 Februari. Pertemuan ini terdiri dari beberapa pertemuan yaitu satu pertemuan untuk uji coba soal, dua pertemuan untuk pembelajaran dan satu pertemuan untuk pelaksanaan *post-test*. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *kahoot* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa melalui beberapa tahapan yaitu uji coba instrumen, pengujian prasyarat instrumen uji validitas dan reliabilitas lembar observasi dan pemberian *post-test*.

Berdasarkan hasil analisis data, pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran berbasis masalah memperoleh nilai rata-rata sebesar 54,4 dengan simpangan baku senilai 9,1, kelas

kontrol dengan model pembelajaran konvensional memperoleh nilai rata-rata sebesar 45,1 dengan standar deviasi sebesar 7,8. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh hasil kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen jauh lebih tinggi dan berada pada kategori baik. Dari hasil perhitungan daya serap siswa dengan rumus $KB = \frac{T}{T_i} \times 100\%$ diperoleh sebanyak 28 siswa dari 33 telah tuntas secara individu, dengan menggunakan rumus $TBK = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas belajar}}{\text{seluruhh siswa}} \times 100$ diperoleh sebanyak 84% siswa telah tuntas secara klasikal. Hasil perhitungan kesesuaian tingkat pembelajaran diperoleh rata-rata dari dua observer sebesar 4,0 yang berada pada kategori baik, dan hasil perhitungan waktu pelaksanaan diperoleh sebesar 4,3 dengan kategori baik.

Berdasarkan analisis deskriptif untuk mengetahui apakah model pembelajaran dengan menerapkan proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Kahoot* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Analisis Indikator Efektivitas

No.	Indikator Efektivitas	Hasil Skor	Kategori
1	Kualitas Pembelajaran	Tuntas	Baik
2	Kesesuaian Tingkat Pembelajaran	4,0	Baik
3	Alokasi Waktu	4,3	Baik

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh hasil indikator efektivitas siswa dengan perolehan hasil skor dari ketiga indikator efektivitas sebagai berikut : 1). Kualitas pembelajaran dilihat dari daya serap individu tuntas dan daya serap klasikal tinggi, 2). Kesesuaian tingkat pembelajaran diperoleh nilai 4,0 yang berada pada kategori baik, 3). Alokasi waktu diperoleh nilai 4,3 yang berada pada kategori baik. Sebelum dilakukan uji hipotesis, langkah awal yang dilakukan yaitu uji prasyarat analisis yang meliputi :

Uji Normalitas

Uji normalitas sebagai uji prasyarat yang dilakukan untuk mengetahui distribusi data berasal dari hasil penelitian yang normal atau tidak (Lestari & Yudhanegara, 2019).

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Data Post-test Kelas Eksperimen dan Kontrol	Kelas Eksperimen	,103	33	,200*	,969	33	,458
	Kelas Kontrol	,114	31	,200*	,957	31	,237

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

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh hasil uji normalitas pada *Shapiro Wilk* memperlihatkan nilai signifikansi *post-test* pada kelas eksperimen sebesar 0,458 dan kelas kontrol sebesar 0,237. Berdasarkan acuan nilai signifikansi $\alpha = 0,05$ dapat diperoleh bahwa data hasil penelitian berasal dari distribusi data yang normal. Dikarenakan data berasal dari kelas yang normal maka akan dilanjutkan dengan uji homogenitas.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas sebagai uji prasyarat digunakan untuk mengetahui apakah variansi kedua kelas yang di ukur sama atau homogen sehingga adanya perlakuan akan memberikan perbedaan.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas
Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Data Post-test Kelas Eksperimen dan Kontrol	Based on Mean	,286	1	62	,594
	Based on Median	,253	1	62	,617
	Based on Median and with adjusted df	,253	1	58,006	,617
	Based on trimmed mean	,288	1	62	,593

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh hasil homogenitas dari kelas kontrol dan eskperimen sebesar 0,594. Karena nilai ini lebih besar dari 0.05 (tingkat signifikansi 5%) dapat disimpulkan nilai tersebut menunjukkan bahwa kedua kelas berasal dari data yang homogen.

Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil analisis inferensial untuk pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t yang telah memenuhi syarat data berdistribusi normal dan homogen diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper
Data Post-test Kelas Eksperimen dan Kontrol	Equal variances assumed	,286	,594	4,275	62	,000	9,120	2,133	4,856 13,384
	Equal variances not assumed			4,296	61,514	,000	9,120	2,123	4,875 13,364

Berdasarkan hasil analisis pengujian yng dilakukan dengan bantuan SPSS diperoleh nilai Sig. (2 tailed) dari uji-t sampel independent sebesar 0,000. Berdasarkan niai signifikansi tersebut, ditunjukkan bahwa nilai signifikansi yang diperoleh $< 0,05$ dengan syarat pengambilan keputusan sebagai berikut :

1. Jika nilai $\text{Sig. (2 tailed)} < 0,05$, maka H_0 ditolak, yang berarti terdapat perbedaan signifikan rata rata hasil belajar kelas kontrol dengan eksperimen
2. Jika nilai $\text{Sig. (2 tailed)} > 0,05$, maka H_0 diterima, yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan rata rata hasil belajar kelas kontrol dengan eksperimen.

Berdasarkan hasil analisis inferensial diperoleh hasil nilai Sig (2 tailed) $< 0,05$ yang menunjukkan terdapat perbedaan signifikan rata-rata kelas kontrol dengan eskperimen sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelas kontrol dengan

kelas eksperimen, dimana kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Menurut Yanti (Ramdiani et al., 2025) penggunaan *Kahoot* efektif digunakan untuk kemampuan berpikir kritis siswa. hal ini terbukti dengan rata-rata yang diperoleh lebih tinggi dan untuk menilai tingkat keefektifan *Kahoot* dilihat dari hasil analisis N-Gain yang berada pada kategori sedang. Berdasarkan hasil N-Gain disimpulkan bahwa penggunaan *kahoot* dalam pelaksanaan pembelajaran efektif dilaksanakan karena mampu melibatkan siswa untuk aktif dan mendukung kelancaran pembelajaran.

4. Kesimpulan

Penelitian yang telah dilakukan di SMK Telkom 1 Medan mengacu pada rumusan masalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Kahoot* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi permutasi dan kombinasi dengan kesimpulan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Kahoot* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. hal ini diperoleh dari hasil ketiga indikator yang digunakan berada pada kategori baik dan berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh bahwa terdapat perbedaan antara kelas dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Kahoot* dan kelas dengan model pembelajaran konvensional. Hasil uji-t dibuktikan dengan nilai signifikan yang diperoleh lebih kecil dari 0.05 sehingga dapat disimpulkan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Kahoot* lebih baik digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa

5. Referensi

- Andriawan, B. (2014). Identifikasi Kemampuan Berpikir Logis dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa Kelas VIII-1 SMP Negeri 2 Sidoarjo. *Math Edunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2), 42–48.
- BP, A. R., Asrio, M. S., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian pendidikan, ilmu pendidikan dan unsur-unsur pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/https://journal.unismuh.ac.id/index.php/alurwatul>
- Chandra, M. F., Irfandi, & Yuhelman, N. (2023). Pengembangan Media Kahoot Sebagai Media Pembelajaran Siswa. *JIP Mukti: Jurnal Ilmu Pendidikan Muhammadiyah Kramat Jati*, 4(1), 2019–2023. <https://doi.org/https://jurnal.pcmkramatjati.or.id/index.php/JIPMUKJT/index> Maya
- Darwati, I. M., & Purana, I. M. (2021). *Problem Based Learning (PBL): Suatu Model Pembelajaran Untuk Mengembangkan Cara Berpikir Kritis Peserta Didik*. *WIDYA ACCARYA: Jurnal Kajian Pendidikan FKIP Universitas Dwijendra*, 12(1), 61–69. <https://doi.org/http://ejournal.undwi.ac.id/index.php/widyaaccarya/index>
- Mustajab, A., & Rahmawati, P. (2021). Implikasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kecerdasan Logika Matematika. *PYTHAGORAS: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Volume*, 16(2), 246–252. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/pythagoras.v16i2.42896>
- Nababan, T. ., Situmorang, A. ., & Pangaribuan, L. . (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Novick Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 13(1), 62–68.
- Panjaitan, S. M. (2019). Efektifitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap

- Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas HKBP Nommensen Medan. *SEPREN: Journal of Mathematics Education and Applied*, 01(01), 48–62.
- Ramdiani, R., Nurhikmayati, I., & Sudianto. (2025). Evaluasi Digital Berbasis Kahoot ! untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dan Meningkatkan Motivasi Belajar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 18–35. [https:// doi.org/https:// .papanda. org / index.php/jp](https://doi.org/https://.papanda.org/index.php/jp)
- Rammadan, A. P., & Budiman, I. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Rawamerta Pada Materi Peluang. *PRISMA*, 11(1), 154–164. [https://doi.org/DOI: https://doi.org/10.35194/jp.v11i1.2049](https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.35194/jp.v11i1.2049) p-ISSN
- Sasiang, I., Tumulun, N. K., & Domu, I. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematis Menurut Polya Pada Materi Peluang. *DeJournal Dharmas Education Journal*, 5(2), 856–862. [https://doi. org/http: // ejournal .undhari.ac.id/index.php/de_journal](https://doi.org/http://ejournal.undhari.ac.id/index.php/de_journal)
- Situmeang, D. L., Ardiani, N., & Harahap, S. D. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Melalui Aplikasi Quizizz Pada Pelajaran Matematika Di Kelas X Sma Negeri 1 Kolang. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 5(3), 43–51. <https://doi.org/http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu>
- Suncaka, E. (2023). Meninjau Permasalahan Rendahnya Kualitas Pendidikan Di Indonesia. *Unisan Jurnal :Jurnal Manajemen Dan Pendidikan*, 02(03), 36–49. <https://doi.org/https://journal.an-nur.ac.id/index.php/unisanjournal>
- Wulandari, D., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Pemahaman Matematis Pada Materi Permutasi Dan Kombinasi. *Didaktis:Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan*, 20(3), 200–209.