

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) BERBANTUAN KAHOOT TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VII SMP PADA MATERI BENTUK ALJABAR**

Sri Rahayu<sup>1</sup>, Anim<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Asahan

Email: <sup>1</sup>sriir161@gmail.com, <sup>2</sup>animfaqot30031991@gmail.com

**Abstract:** The purpose of this study was to determine whether there is an effect of the implementation of the Realistic Mathematics Education (RME) learning model assisted by Kahoot on the mathematical reasoning ability of seventh grade junior high school students on algebraic form material. This study used a quasi-experimental method with a two-group pre-test and post-test design. The population of this study consisted of all seventh grade students of SMP Negeri 1 Buntu Pane, which comprised three classes. The sample consisted of two classes (VII1 and VII3) selected through simple random sampling. Class VII3 was used as the experimental class and was taught using the Realistic Mathematics Education (RME) learning model, while class VII1 was used as the control class and was taught using the direct learning model. After the learning process was completed, the post-test results showed that the average score of the experimental class was 60.7, while the control class was 51.1. The result of the t-test showed that  $t_{count} > t_{table}$ , namely  $2.886 > 2.024$ , therefore  $H_0$  was rejected and  $H_a$  was accepted. Thus, it can be concluded that there is an effect of using the Realistic Mathematics Education (RME) learning model assisted by Kahoot on the mathematical reasoning ability of seventh grade junior high school students on algebraic form material.

**Keywords:** Realistic Mathematics Education (RME), Algebraic Forms, Students' Mathematical Reasoning Ability

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dalam penerapan Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) Berbantuan Kahoot Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP Pada Materi Bentuk Aljabar. Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dengan desain penelitian *two group pre-test* dan *post-test*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII SMP N 1 Buntu Pane yang terdiri dari 3 kelas. Sampel penelitian ada 2 kelas (kelas VII1 dan VII3) yang diambil secara *simple random sampling*. Pada kelas VII3 sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dan pada kelas VII1 sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran langsung. Setelah pembelajaran selesai diberikan, diperoleh *posttest* dengan hasil rata-rata kelas eksperimen 60,7 dan kelas kontrol 51,1. Hasil uji t diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,886 > 2,024$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, dengan demikian diperoleh ada pengaruh penggunaan Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) Berbantuan Kahoot Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP Pada Materi Bentuk Aljabar.

**Kata kunci:** Realistic Mathematics Education (RME), Bentuk Aljabar, Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik

## PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya

manusia dan menjadi dasar pembangunan bangsa. Di Indonesia, tujuan pendidikan nasional telah diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20

Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menegaskan bahwa pendidikan berfungsi mengembangkan kemampuan serta membentuk karakter dan peradaban bangsa yang bermartabat. Pendidikan tidak hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga bertujuan mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi individu yang beriman, kreatif, mandiri, demokratis, dan bertanggung jawab (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, 2003). Sejalan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21, proses pembelajaran juga diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, termasuk kemampuan penalaran yang menjadi salah satu fokus utama dalam penilaian internasional seperti PISA (PISA, 2022). Oleh karena itu, pembelajaran matematika di sekolah perlu dirancang agar mampu mendorong peserta didik berpikir logis, kritis, dan sistematis melalui pengembangan kemampuan penalaran matematis (Amaliyah, 2020).

Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu kompetensi penting dalam pembelajaran matematika karena berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam menarik kesimpulan, membuat generalisasi, menyusun pembuktian, dan memecahkan masalah secara logis (Amaliyah, 2020). Kemampuan ini tidak hanya membantu peserta didik memahami konsep matematika secara mendalam, tetapi juga mendukung keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah yang menjadi kompetensi penting abad ke-21 (Siregar & Surya, 2021). Namun, pada kenyataannya pengembangan kemampuan penalaran matematis di sekolah masih belum optimal. Pembelajaran matematika masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang berpusat pada guru sehingga peserta didik cenderung pasif dan hanya mengikuti prosedur yang diberikan tanpa kesempatan yang cukup untuk mengembangkan kemampuan berpikir secara mandiri. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya pemahaman konsep serta kurang berkembangnya

kemampuan analisis dan penalaran peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika (Mahmuda et al., 2024).

Rendahnya kemampuan penalaran matematis terlihat jelas pada materi bentuk aljabar di kelas VII SMP yang menuntut kemampuan berpikir abstrak. Materi aljabar memiliki peran penting sebagai dasar dalam memahami konsep matematika lanjutan karena peserta didik mulai diperkenalkan dengan simbol-simbol matematika yang membutuhkan pemahaman konseptual dan penalaran yang kuat. Akan tetapi, berbagai penelitian menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar aljabar seperti variabel, koefisien, dan konstanta. Penelitian menunjukkan bahwa sekitar 40,41% peserta didik mengalami kesulitan memahami konsep dasar bentuk aljabar, sedangkan 15,41% lainnya mengalami kesulitan dalam memahami prinsip-prinsip aljabar yang lebih kompleks (Isfayani, 2023). Kesulitan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti lemahnya penguasaan konsep prasyarat, kurangnya latihan soal kontekstual, serta metode pembelajaran yang kurang variatif dan belum mampu merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik (Isfayani, 2023). Selain itu, rendahnya kemampuan representasi dan penalaran peserta didik dalam menghubungkan konsep abstrak dengan situasi nyata juga menjadi penyebab kesulitan dalam pembelajaran aljabar (Nurhasanah et al., 2021).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di kelas VII SMP Negeri 1 Buntu Pane, ditemukan bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik masih tergolong rendah. Peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal aljabar kontekstual dan cenderung hanya menghafal prosedur aritmatika tanpa memahami konsep generalisasi maupun validitas argumen. Dari 30 peserta didik yang mengikuti tes diagnostik awal, hanya sekitar 10% peserta didik yang mampu menjawab dengan baik, sedangkan sebagian besar lainnya masih berada pada kategori kurang dan sangat

kurang. Kesalahan peserta didik terlihat pada ketidakmampuan membedakan konstanta dan koefisien, melakukan manipulasi matematika yang tepat, serta memeriksa kesahihan argumen secara logis. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik pada materi bentuk aljabar masih perlu ditingkatkan melalui proses pembelajaran yang lebih inovatif dan berorientasi pada pemahaman konsep.

Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik adalah model pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME). Model ini menekankan penggunaan konteks nyata sebagai titik awal pembelajaran sehingga peserta didik dapat menemukan kembali konsep matematika melalui pengalaman mereka sendiri (Fauzan et al., 2018). Melalui pendekatan tersebut, peserta didik didorong untuk aktif berpikir dan membangun pemahaman secara bertahap dari konsep konkret menuju abstrak. Untuk mendukung pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif, model RME dapat dipadukan dengan media pembelajaran berbasis digital seperti Kahoot! yang mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan partisipasi peserta didik dalam proses pembelajaran. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Kahoot memberikan dampak positif terhadap hasil belajar matematika peserta didik SMP (Hidayat et al., 2023). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) berbantuan Kahoot terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Buntu Pane Tahun Ajaran 2025/2026.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi experiment* untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) berbantuan Kahoot terhadap kemampuan penalaran

matematis peserta didik. Desain penelitian yang digunakan adalah *Two Group Pretest-Posttest Design*, yang melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) berbantuan Kahoot!, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung. Desain penelitian dapat dilihat pada table berikut.

**Tabel 1 Desain Penelitian**

| Kelompok   | Pre-test | Perlakuan | Post-test |
|------------|----------|-----------|-----------|
| Eksperimen | $O_1$    | $X_1$     | $O_2$     |
| Kontrol    | $O_1$    | $X_2$     | $O_2$     |

(Sugiyono, 2023)

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Buntu Pane pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Waktu penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII yang berjumlah 60 peserta didik. Sampel penelitian terdiri atas dua kelas, yaitu kelas VII-3 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-1 sebagai kelas kontrol dengan jumlah keseluruhan sampel sebanyak 40 peserta didik. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling*, sehingga setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih sebagai sampel penelitian.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes kemampuan penalaran matematis berbentuk soal essay yang terdiri atas soal pretest dan posttest. Indikator kemampuan penalaran matematis yang diukur meliputi kemampuan mengajukan dugaan (*conjecture*), menemukan pola atau generalisasi, melakukan manipulasi matematika, menarik kesimpulan secara logis, dan memeriksa keabsahan suatu argumen. Sebelum digunakan, instrumen terlebih dahulu diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pemberian pretest sebelum perlakuan dan posttest setelah perlakuan pada kedua kelas penelitian. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas dan uji

homogenitas sebagai uji prasyarat analisis. Setelah data memenuhi syarat, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji-*t* untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) berbantuan Kahoot terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum pelaksanaan pembelajaran pada kedua kelas penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba instrumen penelitian yang meliputi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Uji coba instrumen dilakukan pada peserta didik yang telah mempelajari materi bentuk aljabar. Instrumen tes yang digunakan terdiri atas dua jenis, yaitu pretest dan posttest berbentuk soal essay yang masing-masing terdiri atas 10 soal. Soal-soal tersebut disusun berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis, yaitu mengajukan dugaan, menemukan pola atau generalisasi, melakukan manipulasi matematika, menarik kesimpulan logis, dan memeriksa kesahihan argumen.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas pada instrumen pretest dan posttest, diperoleh 5 soal yang dinyatakan valid dan 5 soal yang dinyatakan tidak valid. Setelah diperoleh hasil uji validitas, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas instrumen. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas soal pretest sebesar 0,912 dan koefisien reliabilitas soal posttest sebesar 0,938. Kedua nilai tersebut termasuk dalam kategori reliabilitas sangat tinggi sehingga instrumen pretest dan posttest dinyatakan layak digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis peserta didik. Selanjutnya dilakukan uji tingkat kesukaran soal. Berdasarkan hasil pengujian, pada instrumen pretest terdapat 3 soal berkategori sedang dan 2 soal berkategori sukar. Adapun pada instrumen posttest terdapat 4 soal berkategori sedang dan 1 soal berkategori sukar. Setelah itu dilakukan uji daya pembeda soal. Hasil

analisis menunjukkan bahwa pada instrumen pretest terdapat 2 soal berkategori cukup dan 3 soal berkategori baik, sedangkan pada instrumen posttest terdapat 1 soal berkategori cukup dan 4 soal berkategori baik. Tabel hasil uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dilampirkan.

Setelah instrumen penelitian dinyatakan layak digunakan, soal pretest diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Pada kelas eksperimen, proses pembelajaran dilaksanakan menggunakan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) berbantuan Kahoot!, sedangkan pada kelas kontrol proses pembelajaran dilaksanakan menggunakan model pembelajaran langsung. Selama proses pembelajaran berlangsung, peserta didik pada kelas eksperimen terlihat lebih aktif dalam berdiskusi, mengemukakan pendapat, dan menyelesaikan permasalahan kontekstual yang diberikan. Penggunaan Kahoot juga membuat suasana pembelajaran menjadi lebih interaktif sehingga meningkatkan motivasi dan partisipasi peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan, diperoleh bahwa data kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Oleh karena itu, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji-*t*. Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada tabel uji hipotesis yang dilampirkan. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai  $t_{hitung} = 4,276$ , sedangkan nilai  $t_{tabel} = 2,024$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian diperoleh bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , yaitu  $4,276 > 2,024$ , sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) berbantuan Kahoot terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Buntu Pane.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik sebelum diberikan perlakuan masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari kesulitan peserta didik dalam menemukan pola, melakukan manipulasi matematika, serta menyusun kesimpulan logis pada materi bentuk aljabar. Rendahnya kemampuan tersebut dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan kurangnya penggunaan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif. Namun, setelah diterapkan model pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) berbantuan Kahoot, kemampuan penalaran matematis peserta didik mengalami peningkatan. Peserta didik menjadi lebih mudah memahami konsep karena pembelajaran dikaitkan dengan situasi nyata dan peserta didik terlibat langsung dalam proses menemukan konsep matematika. Selain itu, penggunaan Kahoot membantu menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan meningkatkan motivasi peserta didik selama pembelajaran berlangsung.

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Fauzan et al. (2018) yang menyatakan bahwa pendekatan Realistic Mathematics Education mampu membantu peserta didik memahami konsep matematika melalui pengalaman nyata dan proses matematisasi secara bertahap. Penelitian ini juga didukung oleh Hidayat et al. (2023) yang menyatakan bahwa penggunaan Kahoot dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar peserta didik. Dengan demikian, model pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) berbantuan Kahoot dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik pada materi bentuk aljabar.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan,

diperoleh bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) berbantuan Kahoot terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VII UPTD SMP Negeri 1 Buntu Pane Tahun Ajaran 2025/2026. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik pada kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan model pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) berbantuan Kahoot memperoleh nilai rata-rata posttest sebesar 60,7, sedangkan pada kelas kontrol yang diajarkan menggunakan model pembelajaran langsung memperoleh nilai rata-rata sebesar 51,1. Dengan demikian, kemampuan penalaran matematis peserta didik pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal tersebut juga diperkuat berdasarkan hasil uji hipotesis yang menunjukkan bahwa diperoleh nilai  $t_{hitung}=2,886$  dan  $t_{tabel}=2,024$  pada taraf signifikan  $\alpha=0,05$ . Karena  $t_{hitung}>t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) berbantuan Kahoot terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VII UPTD SMP Negeri 1 Buntu Pane Tahun Ajaran 2025/2026.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amaliyah. (2020). *Kemampuan Penalaran Matematis dalam Pembelajaran Matematika*.
- Fauzan, A., Plomp, T., & Gravemeijer, K. (2018). *The Development of an RME-Based Geometry Course for Indonesian Primary Schools*.
- Hidayat, R., dkk. (2023). *Pengaruh Penggunaan Kahoot terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP*.
- Isfayani. (2023). *Analisis Kesulitan Siswa pada Materi Bentuk Aljabar*.
- Mahmuda, N., dkk. (2024). *Permasalahan Pembelajaran Matematika dan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa*.

- 
- Nurhasanah, S., dkk. (2021). *Kemampuan Representasi dan Penalaran Matematis dalam Pembelajaran Aljabar*.
- PISA. (2022). *Programme for International Student Assessment (PISA) 2022 Results*. Paris: OECD Publishing.
- Siregar, N., & Surya, E. (2021). *Kemampuan Berpikir Kritis dan Penalaran Matematis dalam Pembelajaran Abad 21*.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. (2003). Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.