

Pengaruh Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) Berbantuan Multimedia Interaktif terhadap Kemampuan Penalaran pada Materi Geometri di Kelas IV SD

Meiza Ilka Cahyani¹, Jesi Alexander Alim², Eddy Noviana³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Riau

e-mail: meiza.ilka1331@student.unri.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) berbantuan multimedia interaktif terhadap kemampuan penalaran pada materi geometri di kelas IV SD. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi eksperimen. Desain dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*, yaitu penelitian yang menggunakan dua kelas, yakni kelas IV E sebagai kelas kontrol dan IV D sebagai kelas eksperimen yang dipilih secara acak. Kelas eksperimen akan diberikan perlakuan model pembelajaran RME berbantuan multimedia interaktif dan kelas kontrol mendapatkan perlakuan model pembelajaran RME tanpa bantuan media. Penelitian ini memberikan *pretest* sebelum mendapatkan perlakuan dan memberikan *Posttest* sesudah mendapatkan perlakuan. Berdasarkan hasil analisis data uji hipotesis yang telah peneliti lakukan, diperoleh hasil dengan nilai yang signifikan (2-tailed) untuk nilai *posttest* dari kelas eksperimen dan sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,000. Berdasarkan hasil tersebut didapatkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* berbantuan multimedia interaktif terhadap kemampuan penalaran pada materi geometri di kelas IV SD.

Kata Kunci : *Realistic Mathematic Education, Multimedia Interaktif, Geometri*

Abstract

This study aims to see the effect of the interactive multimedia-assisted *Realistic Mathematic Education* (RME) learning model on reasoning skills on geometry material in grade IV elementary school. This research uses a quantitative approach with quasi-experimental methods. The design in this study is *Nonequivalent Control Group Design*, which is a study that uses two classes, namely class IV E as a control class and IV D as a randomly selected experimental class. The experimental class will be given the treatment of the interactive multimedia-assisted RME learning model and the control class will get the treatment of the RME learning model without the help of media. This study provides a *pretest* before getting treatment and gives a *posttest* after getting treatment. Based on the results of the analysis of

hypothesis test data that the researchers have done, results were obtained with a significant value (2-tailed) for the posttest value from the experimental class and while in the control class of 0.000. Based on these results, a significance value of $0.000 < 0.05$ was obtained so that H_a was accepted and H_o was rejected. Thus, it can be concluded that there is an influence of the interactive multimedia-assisted *Realistic Mathematics Education* learning model on the reasoning ability of geometry material in grade IV elementary school.

Keywords: *Realistic Mathematic Education, Interactive Multimedia, Geometry*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan eksak yang mempelajari pola dan hubungan matematis untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Secara garis besar cabang ilmu pengetahuan ini dibagi kedalam 3 kelompok yaitu, aljabar, analisis, dan geometri. Geometri merupakan materi pembelajaran yang mempelajari bentuk-bentuk benda (Umami, dkk., 2020). Geometri dapat memudahkan manusia menyelesaikan permasalahan di berbagai bidang kehidupan. Karena pentingnya mempelajari geometri, geometri mulai dikenal dan diajarkan pada tingkat satuan pendidikan dasar. Geometri memiliki berbagai materi yang dapat menarik dan memotivasi siswa. Jika disajikan dengan visualisasi yang tepat, siswa dapat membentuk dan membangun pemikirannya terkait konsep geometri. Oleh sebab itu, keberhasilan siswa dalam mempelajari geometri terletak pada kemampuan dan keterampilan mengajar guru (Hanan & Alim, 2023)

Namun, pada kenyataannya masih terdapat sebagian siswa yang menganggap mempelajari geometri merupakan sesuatu yang sulit, kebanyakan dari siswa gagal dalam memahami konsep, dalil-dalil dan menerapkan prinsip-prinsip dalam menyelesaikan permasalahan geometri (Amaliyah et al., 2022). Hal ini disebabkan karena gaya mengajar guru yang konvensional dan tidak sesuai dengan gaya belajar siswa (Alim, 2020; Novitasari, 2016). Dengan tidak terpenuhinya gaya belajar siswa, menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami konsep abstrak geometri (Fahriani et al., 2023). Pada akhirnya, siswa akan memilih jalur untuk mengingat dan menghafal materi tanpa memahami apa yang diingatnya, yang berdampak pada kurangnya pemahaman konsep dan menyebabkan rendahnya kemampuan penalaran siswa dalam materi geometri (Alim, Fauzan, Made Arnawa, et al., 2020).

Kemampuan penalaran merupakan salah satu yang harus dikembangkan dalam matematika. Penalaran diartikan sebagai suatu proses berpikir untuk menemukan hubungan antara fakta-fakta yang diketahui sehingga dapat dicapai kesimpulan (Maryati et al., 2016). Penalaran dalam matematika diartikan sebagai proses berpikir secara logistik tentang objek matematika untuk menarik kesimpulan (Nuralam & Maulidayani, 2020; Cindyana et al., 2022). Kemampuan penalaran dibutuhkan untuk membangun ide atau gagasan dalam memecahkan masalah matematika. Ketika siswa telah dibiasakan untuk memecahkan masalah matematis di lingkungan kontekstual dengan bernalar maka secara tidak langsung siswa sedang berlatih menjadi problem solver di kehidupan nyata (Rosita, 2014).

Menyadari pentingnya kemampuan penalaran, maka diperlukan perbaikan dan inovasi dalam proses pembelajaran, salah satunya dengan menggunakan pembelajaran

dengan model RME, model RME ini memudahkan siswa belajar matematika dengan memanfaatkan lingkungan sekitarnya, model RME akan membantu siswa mengkonstruksi pemahamannya sendiri (Alim et al., 2014). Namun model RME ini memiliki kelemahan yaitu membutuhkan waktu yang lama terutama bagi siswa yang lemah dalam proses pembelajaran (Tandiling, 2012). Oleh karena itu dibutuhkan media pembelajaran yang mampu menyelesaikan permasalahan tersebut yaitu dengan menggunakan bantuan multimedia interaktif.

Multimedia interaktif adalah sebuah teknologi baru dengan potensi yang sangat besar untuk mengubah cara belajar, cara untuk mendapatkan informasi dan cara untuk menghibur. Dengan multimedia interaktif, semua komponen media dapat diakses oleh siswa secara langsung sesuai dengan cara dan kecepatan belajarnya masing-masing. Hal ini juga didukung oleh teori Koehnert yang menyatakan bahwa semakin banyak indera yang terlibat dalam proses belajar, maka proses belajar tersebut akan menjadi lebih efektif, artinya ketika siswa berada pada situasi yang efektif untuk belajar dan menggunakan banyak indera untuk menyerap berbagai informasi, maka siswa akan lebih mudah memahami apa yang sedang dipelajari (Novitasari, 2016).

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang dikemukakan diatas, tujuan pelaksanaan ini adalah untuk melihat pengaruh model pembelajaran Realistic Mathematic Education (RME) berbantuan multimedia interaktif terhadap kemampuan penalaran pada materi geometri di kelas IV SD.

Realistic Mathematics Education (RME)

Realistic Mathematics Education merupakan teori pembelajaran yang lahir di Universitas Utrecht, Belanda. Pada tahun 1971 institut ini mengembangkan teori terhadap pembelajaran matematika yang dikenal dengan *Realistic Mathematics Education* atau yang disingkat RME (Lestari Karunia & Ridwan Yudhanegara, 2018). RME hadir dari anggapan filsafat humanistic yang bernama Hans Freudenthal yang menyatakan bahwa “mathematics is human activity”, yang artinya bahwa matematika merupakan aktivitas manusia (Yarman et al., 2021; Alim et al., 2020). Matematika sebagai kegiatan manusia memiliki makna setiap manusia memiliki kesempatan untuk menemukan konsep matematika (Yarman et al., 2021).

RME merupakan pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik sosial, budaya, dan masyarakat. Prinsip RME adalah siswa harus mengembangkan model matematikanya sendiri. Pemahaman konsep, prinsip, dan fakta matematika diperoleh dari apa yang siswa sendiri temukan dalam kehidupan sehari-hari (Lestari et al., 2018). Hal ini dimaksudkan agar siswa memahami lebih dalam dan beranggapan bahwa matematika bukanlah kumpulan rumus yang harus dihafal.

Matematika realistik mengandung tiga prinsip utama yaitu : 1. *Guided reinvention traugh progressive mathematizing*, yaitu Siswa diberikan kesempatan menemukan konsep sendiri dan menyelesaikan masalah kontekstual; (2) *Didactical Phenomenology*, yaitu siswa dibiasakan untuk berpikir dan mengemukakan pendapatnya sendiri.; (3) *Self developed models*, yaitu Siswa mengembangkan model sendiri sewaktu memecahkan masalah kontekstual dengan menyusun matematika secara mandiri atau kelompok yang terkait dengan masalah yang dipecahkan (Alim, 2020; Hadi, 2017; Widyantni et al., 2023).

Selain itu pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dilandasi oleh teori belajar konstruktivisme dengan mengutamakan enam prinsip dalam tahapan pembelajarannya, yaitu (1) prinsip aktivitas yaitu siswa akan mempelajari matematika melalui aktivitas atau *doing*; (2) prinsip realitas yaitu siswa akan mengalami dua tahap pemahaman, yaitu pemahaman secara horizontal yaitu pemahaman melalui dunia nyata menuju dunia simbol, lalu dilanjutkan dengan pemahaman cara vertikal yaitu pemahaman pada dunia simbol itu sendiri; (3) prinsip pemahaman yaitu siswa akan memahami matematika melalui solusi informal yang berkaitan dengan konteks, hingga menemukan rumus melalui prinsip keterikatan; (4) prinsip Intertwinement yaitu siswa memiliki kesempatan untuk menyelesaikan masalah dengan berbagai konsep yang mereka pahami; (5) prinsip interaksi yaitu siswa akan melakukan aktivitas seperti berbagi pendapat dan bertukar pikiran terkait strategi, penyelesaian atau temuan lainnya; (6) prinsip bimbingan yaitu siswa akan dibimbing untuk menemukan sendiri konsep, prinsip dan rumus matematika melalui pembelajaran yang dirancang oleh guru. (Lestari Karunia & Ridwan Yudhanegara, 2018).

Menurut Asmin (Tandiling, 2012) matematika realistik memiliki kelebihan dan kekurangan, adapun kelebihan matematika realistik adalah (1) Siswa dapat membangun sendiri pengetahuan, sehingga siswa tidak mudah lupa dengan pengetahuan ; (2) Suasana proses pembelajaran menyenangkan karena menggunakan realitas kehidupan, sehingga siswa tidak cepat bosan belajar matematika; (3) Siswa merasa dihargai dan terbuka, karena setiap jawaban siswa ada nilainya; (4) Memupuk kerjasama dengan kelompok; (5) Melatih keberanian siswa dalam menjelaskan jawabannya; (6) Melatih siswa untuk terbiasa berpikir dan mengemukakan pendapat; (7) Pendidikan budi pekerti. Sedangkan Kelemahannya adalah (1) Karena sudah terbiasa diberi informasi terlebih dahulu maka siswa masih kesulitan dalam menemukan sendiri jawaban dari permasalahan; (2) Membutuhkan waktu yang lama terutama bagi siswa yang lemah; (3) Siswa yang pandai kadang-kadang tidak sabar menanti temannya yang belum selesai; (4) Membutuhkan alat peraga yang sesuai dengan saat itu.

Multimedia Interaktif

Multimedia jika ditinjau dari bahasanya terdiri dari 2 kata yaitu *multi* dan *media*. Multi yang berarti banyak atau lebih dari satu, sementara media merupakan bentuk jamak dari medium yang berarti sarana wadah atau alat (Ilmiami, dkk., 2020). Hal ini sejalan dengan pendapat Vaughan dalam (Rukimin & Koderi, 2015) yang menyebutkan multimedia merupakan kombinasi teks, seni suara, gambar, animasi, dan video dengan menggunakan komputer atau diinovasi secara digital. multimedia interaktif, yakni pengguna dapat mengontrol apa dan kapan elemen-elemen dalam multimedia akan dikirimkan atau ditampilkan. Penggunaan multimedia interaktif pada pembelajaran dapat mendukung gaya belajar peserta didik dengan menyajikan unsur media gambar, audio, video, dan animasi (Dewi et al., 2018). Selain itu dengan adanya keterlibatan peserta didik secara langsung, menjadikan peserta didik lebih memahami materi.

Model *Realistic Mathematics Education* (RME) Berbantuan multimedia interaktif

Model Realistik Mathematic Education (RME) berbantuan multimedia interaktif adalah sebuah model pembelajaran yang dikembangkan dengan berbantuan multimedia yang dapat dikendalikan oleh siswa untuk menciptakan pembelajaran yang berorientasi pada realita dan pengalaman siswa dalam proses membentuk pemikiran dan ide dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat (Rahmawati et al., 2016). RME sebagai pembelajaran matematika yang menekankan pada pemahaman konsep matematika secara nyata dan relevan dengan kehidupan sehari-hari dapat diimplementasikan dalam multimedia interaktif.

Menurut Alim (2020) berikut merupakan sintaks atau langkah-langkah model Realistic Mathematic Education (RME) berbantuan multimedia interaktif (1) Orientasi Masalah Realistik 1; (2) Memahami dan Menyelesaikan masalah secara matematika horizontal; (3) Membimbing dan memberikan stimulasi; (4) Menyajikan Hasil Kerja; (5) Orientasi Masalah 2; (6) Memahami dan menyelesaikan masalah secara vertikal; (7) Mengkonfirmasi Hasil dengan Media Interaktif. (8) Aplikasi Konsep; (9) Evaluasi.

Kemampuan Penalaran

Kemampuan penalaran merupakan salah satu bagian dari tujuan dan penilaian hasil belajar matematika. Jika siswa memiliki kemampuan penalaran yang baik, maka siswa dapat dikatakan bahwa ia telah berhasil belajar memahami konsep dalam matematika. Menurut Gardner (Lestari Karunia & Ridwan Yudhanegara, 2018) mengungkapkan bahwa penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis/ mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah yang tidak rutin. Sedangkan pengertian lain tentang kemampuan penalaran juga disampaikan oleh Heris (2017) menyatakan bahwa kemampuan penalaran merupakan proses atau usaha dalam menghubungkan fakta-fakta yang diketahui untuk menarik suatu kesimpulan. Berdasarkan pernyataan di atas peneliti menyimpulkan kemampuan penalaran matematika adalah kemampuan seseorang untuk menghubungkan dan menyimpulkan fakta-fakta logis yang diketahui, menganalisis data, menjelaskan dan membuat suatu kesimpulan yang valid.

Berdasarkan buku karya Napitupulu, Suryadi, & Kusumah (2016), Terdapat 5 indikator untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa, yaitu (1) Kemampuan membuat kesimpulan logis; (2) Mampu memberikan penjelasan tentang model, fakta, properti, hubungan, atau pola yang ada; (3) Kemampuan membuat dugaan berdasarkan bukti; (4) Mampu menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, membuat analogi; (5) Membuat generalisasi.

Geometri

Geometri adalah cabang matematika di mana visualisasi adalah salah satu elemen terpenting untuk memahami definisi dan teorema, serta untuk menyelesaikan tugas dan masalah yang diberikan (Milovanović dkk., 2013). Hal ini selaras dengan pendapat Ismiyani menyatakan bahwa geometri adalah pemahaman konsep berbagai bentuk geometri bangun datar dan bangun ruang. Mengenal nama dan ciri-ciri berbagai bentuk geometri itu serta mencari bentuk-bentuk yang sama dengan masing-masing bentuk tersebut dalam dunia

nyata. Selanjutnya Gardner dalam menjelaskan bahwa pengenalan bentuk geometri yang baik, selain dapat meningkatkan kemampuan kognitifnya, anak dapat memahami lingkungannya. Selain itu anak mampu berpikir matematis logis dan dapat memahami konsep sederhana dalam kehidupan sehari-hari, seperti ketika anak melihat koin uang logam anak akan tahu bahwa koin berbentuk lingkaran (bulat), buku berbentuk seperti segi empat, dan sebagainya. Dengan kemampuan berpikir matematis logis yang terarah anak akan dapat berpikir secara logis dan rasional. Bangun datar yang akan dibahas dalam proses pembelajaran penelitian ini adalah persegi, persegi panjang, segitiga dan jajargenjang.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode quasi eksperimen. Metode kuantitatif adalah metode yang digunakan untuk mengetahui hubungan antar variabel. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Pretest- Posttest Control Group Design*. Dalam desain ini menggunakan dua kelompok, yaitu kelompok uji coba atau eksperimen dan kelompok pengendali atau kontrol (Sugiyono, 2018). Populasi penelitian dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri 37 Pekanbaru tahun ajaran 2023/2024 dengan jumlah 119 Orang. Dengan sampel penelitian yaitu 20 Orang siswa kelas IV D sebagai kelas kontrol dan 20 orang siswa kelas IV E sebagai kelas Eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan di kelas IV SD Negeri 37 Pekanbaru. Penelitian dilakukan dari bulan November 2023 hingga Januari 2024. Penelitian ini menggunakan instrumen tes berbentuk 5 soal uraian dengan skor 1-4. Sebelum dilakukan perlakuan peneliti akan melaksanakan uji coba soal untuk mengetahui hasil validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal, serta uji daya pembeda soal. Setelah dinyatakan valid dan reliabel maka dilanjutkan dengan mengumpulkan data awal kemampuan penalaran dengan *pretest*, setelah itu dilanjutkan dengan perlakuan, dan pengumpulan data akhir dengan *posttest* setelah perlakuan dilakukan. Uji hipotesis dilakukan dengan uji t-test, dengan uji prasyarat uji normalitas dan uji homogenitas.

Uji Tingkat Kesukaran Soal

Untuk mengetahui kriteria tingkat kesukaran soal uraian dilakukan dengan rumus = Mean/ Skor Maksimum. Adapun kriteria kesukaran soal adalah sebagai berikut :

Tabel 1. kriteria tingkat kesukaran soal

Rentang	Kategori
0,10-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

Hasil perhitungan uji tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Uji Kesukaran Soal

No. soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
Soal 1	0,535	Sedang
Soal 2	0,256	Sukar
Soal 3	0,225	Sukar
Soal 4	0,333	Sedang
Soal 5	0,215	Sukar

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dari 5 soal terdapat 2 kriteria soal sedang yaitu soal nomor 1,4; dan 3 soal dengan kriteria sukar yaitu soal nomor 2,3,5.

Uji Daya Beda

Uji daya beda adalah uji yang dilakukan untuk melihat kemampuan soal dalam membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan rendah dan kemampuan tinggi. Adapun rumus uji daya beda adalah $DB = ((rata-rata\ kelompok\ atas) - (rata-rata\ kelompok\ bawah)) / (skor\ maksimum\ soal)$. Kriteria indeks daya pembeda dari soal tes, dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3 Kriteria indeks daya pembeda

Daya pembeda	Interpretasi
$0,00 < DP \leq 0,20$	Kurang Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Pengujian daya pembeda dilakukan dengan bantuan aplikasi IBM SPSS 23. Adapun hasil perhitungan daya pembeda adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil Perhitungan Daya Pembeda

No. soal	Corrected Item-Total Correlation	Kriteria
Soal 1	0,602	Baik
Soal 2	0,719	Sangat Baik
Soal 3	0,665	Baik
Soal 4	0,817	Sangat Baik
Soal 5	0,790	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4 hasil pengolahan data daya pembeda soal, terdapat 3 soal dengan kriteria sangat baik yaitu soal nomor 2,4,5; dan terdapat 2 soal dengan kriteria baik yaitu soal nomor 1,3.

Instrumen yang akan digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah instrumen berupa soal tes kemampuan penalaran. Uji coba instrumen ini akan menentukan kevalidan

soal (Ananda & Fadhli, 2018). Pada penelitian ini Uji validitas yang digunakan yaitu uji *korelasi pearson product-moment*. Adapun validitas ini akan di uji dengan menggunakan fasilitas IBM SPSS Statistic 23. Nilai hitungnya dibandingkan dengan harga r-tabel dan asumsi SPSS akan menggunakan tingkat signifikan 5%. Adapun dasar pengambilan keputusan adalah sebagai berikut :

- 1) Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka soal tersebut tidak valid
- 2) Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal tersebut valid

Adapun hasil uji validitas butir soal uji coba dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 5. Uji Validitas Hasil Uji Coba

No Soal	R Hitung	R tabel	Keterangan
1	0,740	0,423	Valid
2	0,830	0,423	Valid
3	0,743	0,423	Valid
4	0,903	0,423	Valid
5	0,883	0,423	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas diatas menunjukkan bahwa kelima soal tersebut valid.

Uji reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu alat pengukuran untuk melihat sejauh mana pengukuran tersebut tetap konsisten setelah dilakukannya tes berkali-kali terhadap subjek yang sama. Untuk mengetahui tingkat reliabilitas suatu instrumen dapat dilihat pada kriteria berikut ini :

Tabel 6. Tingkat reliabilitas suatu instrumen

Nilai	Keterangan
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Pada penelitian ini perhitungan Cronbach's Alpha dilakukan dengan menggunakan IBM SPSS Statistic 23. Instrumen dikatakan reliabel apabila Cronbach's Alpha $> 0,6$. Adapun hasil perhitungan Cronbach alpha adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Perhitungan Reliabilitas
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.872	5

Berdasarkan uji reliabilitas di atas menunjukkan nilai Cronbach's Alpha 0,872.

Dimana nilai $0,872 > 0,6$, maka tes tersebut bersifat reliabel dengan tingkat reliabilitas tinggi.

Uji Normalitas

Setelah hasil *pretest* dan *posttest* kedua kelas diperoleh, hasil ini diuji normalitasnya, untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak. Pengujian ini dilakukan dengan uji *shapiro wilk* dengan bantuan aplikasi IBM SPSS Statistik 23. Dasar Pengambilan keputusan Uji Normalitas menggunakan Shapiro-Wilk sebagai berikut:

1. Jika nilai Sig. $< 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal.
2. Jika nilai Sig. $> 0,05$, maka data berdistribusi normal

Uji Homogenitas

Setelah data kedua kelas dinyatakan normal hasil ini dilanjutkan dengan uji homogenitas, untuk melihat apakah kemampuan kedua kelas homogen atau heterogen. Dasar pengambilan keputusan pada uji homogenitas adalah sebagai berikut :

1. Jika nilai Signifikan based on mean $> 0,05$, maka data homogen
2. Jika nilai Signifikan based on mean $< 0,05$, maka data tidak Homogen

Uji Independent Sample T Test

Setelah nilai *pretest* dan *posttest* di uji dan dinyatakan memenuhi uji prasyarat, peneliti melakukan uji *independent sample t-test* untuk melihat apakah terdapat pengaruh model pembelajaran RME pada materi geometri di kelas IV dan IVE. Derajat kebebasannya (db) pada keseluruhan distribusi yang diteliti yaitu $Db = N-2$ dengan N adalah keseluruhan jumlah individu yang diteliti. Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5%. Kriteria pengujian adalah :

1. H_0 diterima jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ dan H_a ditolak.
2. H_a diterima jika $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$ dan H_0 ditolak.

Uji N-Gain

Uji N-gain score adalah proses mengevaluasi efektivitas perlakuan yang diberikan dalam penelitian kuantitatif, dengan menggunakan rumus N-gain score yang dibagi menjadi beberapa kategori:

Tabel 8. Kategori skor N-Gain

Nilai N-Gain (%)	Kategori
< 40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kemampuan awal siswa diambil sebelum proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran RME berbantuan multimedia interaktif. *Pretest* dilakukan

untuk mengetahui kemampuan penalaran siswa pada materi geometri bangun datar. Setelah dilakukan *pretest*, peneliti melakukan perlakuan pada kedua kelas, setelah perlakuan dilakukan, kemampuan penalaran akhir siswa kembali di tes atau yang disebut dengan *posttest*. Hasil analisis statistic deskriptif *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 9. Analisis statistik deskriptif

Kelas	N	Pretest			Posttest		
		Min	Max	Mean	Min	Max	Mean
Eksperimen	20	15	50	35,75	40	80	63,00
Kontrol	20	20	50	37,00	25	70	45,75

Berdasarkan tabel 9 dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan nilai di kedua kelas, hasil dari penilaian ini akan diuji normalitas dan homogenitasnya sebagai prasyarat uji Independent sample t test dan uji N Gain. Adapun uji normalitas dari hasil *pretest* kedua kelas adalah sebagai berikut:

Tabel 10. Uji Normalitas Pretest

Hasil Kemampuan penalaran matematis	Kelas	Shapiro Wilk		
		Statistic	df	Sig
	<i>Pretest</i> Eksperimen	0,906	20	0,053
	<i>Pretest</i> Kontrol	0,944	20	0,281
	<i>Posttest</i> Eksperimen	0,958	20	0,506
	<i>Posttest</i> Kontrol	0,951	20	0,380

Pada tabel 10 dapat disimpulkan bahwasanya hasil dari uji normalitas *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing $> 0,05$, sehingga data tersebut dinyatakan berdistribusi normal. Adapun hasil uji homogenitas pada nilai *pretest* adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Uji homogenitas pretest

Data	Levene statistic	df1	df2	Sig.
Pretest	.036	1	38	.851
Posttest	.036	1	38	.877

Pada tabel 11 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi pada data *pretest* dan *posttest* $> 0,05$ artinya kedua kelas tersebut homogen. setelah data dinyatakan berdistribusi normal dan homogen, data tersebut digunakan untuk menguji hipotesis dengan independent sample t test. Uji ini dilakukan dengan menggunakan bantuan IBM SPSS Statistic 23. Adapun hasil dari uji independent sample t-test adalah sebagai berikut :

		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	
Hasil Pretest	Equal variances assumed	.036	.851	-.521	38	.605	-1.250	2.397	-6.103	3.603
	Equal variances not assumed			-.521	37.836	.605	-1.250	2.397	-6.104	3.604

Gambar 1. Uji independent sample t-test hasil pretest

Pada gambar 1 diperoleh hasil nilai sig (2-Tailed) *pretest* adalah 0,605, dimana $0,605 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan dari kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama, dengan kata lain tidak terdapat perbedaan kemampuan penalaran yang signifikan di antara kedua kelas. Lalu pada *posttest* diperoleh hasil uji independent sample t-test sebagai berikut :

		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	
Hasil Posttest	Equal variances assumed	0.024	.877	5.913	38	.000	17.250	2.917	11.34	23.15
	Equal variances not assumed			5.913	37.864	.000	17.250	2.917	11.34	23.15

Gambar 2. Uji independent sample t-test hasil posttest

Berdasarkan hasil *uji independent sample t test* pada gambar 2, diperoleh hasil signifikansi (2-tailed) sebesar 0.000. Oleh karena $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran RME berbantuan multimedia interaktif terhadap kemampuan penalaran pada materi geometri di kelas IV SD. Untuk melihat efektifitas penggunaan model RME berbantuan multimedia interaktif, dapat dilihat pada hasil persen N-Gain, hasilnya sebagai berikut :

Tabel 12. Hasil Uji N-Gain

Kelas	Nilai N-Gain (%)	Kategori
Eksperimen	60,14	Cukup Efektif
Kontrol	18,86	Tidak Efektif

Berdasarkan uji N-Gain skor menunjukkan bahwa nilai-rata-rata N-Gain skor untuk kelas eksperimen kategori cukup efektif, sementara pada hasil uji N-Gain skor untuk kelas kontrol kategori tidak efektif.

Pembahasan

Berdasarkan analisis data dan perbandingan nilai diperoleh beberapa temuan terhadap hasil tes awal dan hasil tes akhir kemampuan penalaran matematis antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada hasil uji t nilai tes awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh nilai signifikansi $0,605 > 0,05$ sehingga H_a ditolak dan H_0 diterima. Berdasarkan dari hasil uji t tersebut siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama, atau tidak terdapat perbedaan. Kemudian kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen mendapatkan perlakuan penerapan pembelajaran dengan model RME berbantuan multimedia interaktif dan kelas kontrol mendapatkan perlakuan pembelajaran model RME tanpa bantuan. Pembelajaran dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan, setiap pertemuannya berdurasi 2×35 menit. Setelah diberi kedua kelas diberikan perlakuan, dilanjutkan dengan mengukur kemampuan akhir siswa dengan *Posttest*.

Pada hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh hasil bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen. Sehingga dapat dilakukan uji parametrik dengan menggunakan *uji independent sample t-test*, dan diperoleh hasil signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$. Sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak, artinya terdapat pengaruh model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* terhadap kemampuan penalaran pada materi geometri kelas IV SD.

Selain uji T test, pengaruh model pembelajaran RME berbantuan multimedia interaktif terhadap kemampuan penalaran siswa pada materi geometri juga dapat dilihat pada nilai rata-rata setiap indikator kemampuan penalaran. Adapun hasil pengujian rata-rata kemampuan penalaran kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut:

Tabel 13. Hasil dari Kemampuan Penalaran

No	Indikator	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Membuat Dugaan	2,10	3,15	1,85	2,25
2	Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan	1,05	2,70	1,40	1,60
3	Menyusun bukti, memberikan alasan terhadap kebenaran solusi	1,75	2,15	1,55	1,65
4	Melakukan Manipulasi Matematika	1,60	2,50	1,65	2,15
5	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	0,65	2,1	0,95	1,5

Pada tabel 13 dapat dilihat bahwa kedua kelas mengalami peningkatan hasil, namun pada nilai eksperimen, semua indikator penalaran memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Pengaruh model RME berbantuan multimedia interaktif terhadap kemampuan penalaran siswa dapat dilihat pada jawaban *pretest* dan *posttest* siswa, pada

soal nomor 1 indikator mengajukan dugaan, siswa yang awalnya belum menyebutkan nama bangun dan ciri-ciri bangun datar dengan benar, pada hasil *posttest* siswa telah dapat menyebutkan nama bangun datar dengan tepat dan ciri-ciri yang benar. Lalu pada soal nomor 2 indikator menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, siswa yang awalnya tidak dapat menyelesaikan permasalahan matematis hingga selesai, telah mampu melakukan perhitungan dengan baik dan menarik kesimpulan berdasarkan perhitungannya. Lalu pada soal nomor 3 indikator menyusun bukti, pada hasil *pretest* siswa belum memberikan alasan terhadap kebenaran solusi, pada hasil *posttest* telah siswa dapat mengaitkan solusi yang harus diambil berdasarkan perhitungan matematis. Selanjutnya pada soal nomor 4 indikator melakukan manipulasi matematika, siswa telah dapat mengubah permasalahan kedalam bentuk kalimat matematis dan menyelesaikan matematika dengan tahapan yang benar dan lengkap. Pada soal 5 indikator menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, pada lembar *pretest* dan *posttest* dapat dibandingkan dan disimpulkan bahwa siswa telah dapat menemukan pola penyelesaian permasalahan berdasarkan gambar atau petunjuk yang diberikan oleh soal, karena pada awalnya siswa hanya menjawab secara langsung tanpa menjelaskan dari mana generalisasi itu didapatkan, namun pada hasil *posttest* siswa dapat mengaitkan pola dan menggeneralisasikan penyelesaian permasalahan.

Pengaruh ini juga didukung dengan hasil N-Gain kedua kelas, dimana diperoleh bahwa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran RME berbantuan multimedia terhadap kemampuan penalaran siswa, cukup efektif dibandingkan dengan model pembelajaran RME tanpa media, hal ini sesuai dengan kelebihan multimedia dalam materi geometri yaitu, dengan penggunaan multimedia, siswa akan lebih mudah dalam memahami materi geometri karena adanya bantuan visualisasi. Dengan demikian multimedia ini memiliki kemampuan membuat konsep geometri yang abstrak dan sulit menjadi konkrit bagi siswa, sehingga pembelajaran dengan multimedia dapat membuat pengalaman belajar siswa menjadi lebih efektif dan efisien. (Alim, 2020; Rubiana, 2020; Supianti, 2018)

Mengacu pada deskripsi hasil yang sudah dipaparkan, menunjukkan bahwa kemampuan penalaran kedua kelas mengalami peningkatan dengan menggunakan model *Realistic Mathematics Education*, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Fendrik (2021) bahwa pembelajaran RME mampu meningkatkan kemampuan penalaran siswa dibandingkan dengan pembelajaran secara konvensional. Namun kemampuan penalaran siswa akan lebih baik lagi dengan menggunakan model pembelajaran RME berbantuan multimedia interaktif dalam pembelajarannya, karena pada model pembelajaran RME tanpa bantuan media membutuhkan waktu yang lama untuk siswa yang berkemampuan lemah dalam matematika, dengan tidak adanya bantuan media, membuat siswa kesulitan dalam memvisualisasikan konsep abstrak geometri. (Tandiling, 2012)

Pembelajaran dengan bantuan multimedia memudahkan penyampaian informasi kepada siswa melalui interaksi antara multimedia interaktif dengan siswa, karena ilmu yang mereka dapatkan pada saat siswa mempelajari materi menggunakan multimedia interaktif dapat langsung dipraktikkan oleh siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Adri dalam Hasriani

(2015) yang menyatakan bahwa penggunaan multimedia interaktif merupakan salah satu strategi pembelajaran untuk meningkatkan peran serta partisipasi siswa karena akan memberikan rangsangan pada proses penyampaian informasi. Selain itu, suasana yang tercipta dari pembelajaran berbantuan multimedia interaktif mampu menarik perhatian siswa, karena tampilannya yang menarik, siswa dapat mengontrol media, dan bahasa yang digunakan santai, mampu mengarahkan siswa untuk lebih aktif dalam memahami materi yang diajarkan, dengan demikian hal ini akan berdampak pada tingginya penguasaan materi oleh siswa yang berpengaruh pada kemampuan penalaran siswa. Hal ini sesuai dengan tujuan dari multimedia menurut Munir (2012) yaitu multimedia untuk memudahkan dalam menyajikan informasi dalam bentuk yang menarik dan jelas. Informasi akan diperoleh akan lebih banyak karena dalam penggunaan multimedia interaktif melibatkan banyak Indera seperti mata dan telinga.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data uji hipotesis yang telah peneliti lakukan, diperoleh hasil dengan nilai yang signifikan (2-tailed) untuk nilai *posttest* dari kelas eksperimen dan sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,000. Berdasarkan hasil tersebut didapatkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran RME berbantuan multimedia interaktif terhadap kemampuan penalaran pada materi geometri di kelas IV SD. Hal ini juga dibuktikan dengan peningkatan pada nilai minimum, maksimum dan rata-rata pada nilai *Posttest* kelas eksperimen dan nilai-nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Pada pengujian N-Gain diperoleh bahwa model pembelajaran RME berbantuan multimedia interaktif cukup efektif terhadap kemampuan penalaran siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model RME berbantuan multimedia interaktif dapat mempengaruhi kemampuan penalaran siswa lebih baik dibandingkan dengan model RME tanpa bantuan media.

DAFTAR PUSTAKA

- Alim, J. A. (2020). Pengembangan Model Pembelajaran Realistik Geometri (PRG) Berbantuan Multimedia Interaktif di Sekolah Dasar [Universitas Negeri Padang]. In *Universitas Negeri Padang Repository*.
- Alim, J. A., Fauzan, A., Arwana, I. M., & Musdi, E. (2020). Model of Geometry Realistic Learning Development with Interactive Multimedia Assistance in Elementary School. *Journal of Physics: Conference Series*, 1471(1).
- Alim, J. A., Fauzan, A., Made Arnawa, I., Sari, I. K., & Hermita, N. (2020). Development of learning flow on two-dimentional figure based realistic mathematics education. *Universal Journal of Educational Research*, 8(8), 3579–3584.
- Alim, J. A., Jalinus, & Sari, P. (2014). Pengaruh Penggunaan Media Manik-Manik dalam Tatanan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas II SDN 034 Tarai Bangun Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar. *Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*, 3(1), 48–56.

- Amaliyah, A., Uyun, N., Deka Fitri, R., & Rahmawati, S. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Geometri. *Jurnal Sosial Teknologi*, 2(7), 659–654.
- Ananda, R., & Fadhli, M. (2018). *Statistik Pendidikan*.
- Cindyana, E. A., Alim, J. A., & Noviana, E. (2022). Pengaruh Pembelajaran Berdiferensiasi Berbantuan Materi Ajar Geometri Berbasis Rme Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar. *JURNAL PAJAR (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 6(4), 1179
- Dewi, R., Ilma, R., Putri, I., & Hartono, Y. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis PMRI Materi Jajargenjang. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 9(1), 78–83.
- Fahriani, W., Alim, J. A., & Syahrilfuddin. (2023). *Pengembangan Materi Ajar Bilingual Materi Geometri Berbasis Realistik Universitas Riau , Pekanbaru , Indonesia E-mail : Abstrak PENDAHULUAN Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang diperlukan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan 2020). Berdasarkan b. 12(3), 2740–2750.*
- Fendrik, M. (2021). Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sd Ditinjau Dari Kemampuan Siswa Dan Level Sekolah. *Numeracy*, 8(2), 102–112.
- Hadi, S. (2017). *Pendidikan Matematika Realistik : Teori Pengembangan dan Implementasinya* (1st ed.). PT RajaGrafindo Persada.
- Hanan, M. P., & Alim, J. A. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas Vi Sekolah Dasar Pada Materi Geometri. *Al-Irsyad Journal of Mathematics Education*, 2(2), 59–66.
- Lestari Karunia, E., & Ridwan Yudhanegara, M. (2018). *Penelitian pendidikan matematika : panduan praktis menyusun skripsi, tesis, dan laporan penelitian dengan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan kombinasi disertasi dengan model pembelajaran dan kemampuan matematis* (Anna (ed.); 3rd ed.). Refika Aditama.
- Munir. (2012). *Multimedia : Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Alfabeta, CV.
- Nuralam, N., & Maulidayani, M. (2020). Capaian Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dengan Model Air. *Numeracy*, 7(1), 35– 48.
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8.
- Rahmawati, N., Buchor, A., & Endahwuri, D. (2016). Efektivitas Penggunaan Multimedia Interaktif Dengan Pendekatan Matematika Realistik Pada Mata Kuliah Matematika Sma. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 3(September), 27–36.
- Rubiana. (2020). Efektifitas CD Pembelajaran Multimedia Interaktif Pada Materi Transformasi Geometri Di Kelas Xii Ipa Sma Ni Tebing Tinggi. *JURNAL PTI (Pendidikan Dan Teknologi Informasi) Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universita Putra Indonesia" YPTK"*, 7(1), 74-86.
- Rukimin, & Koderi. (2015). MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM PEMBELAJARAN BAHASA ARAB. *Pengembangan ICT Dalam Pembelajaran, Pascasarjana Program Studi Teknologi Pendidikan Universitas Sebelas Maret, November*, 102–114.
- Sugiyono, D. (2018). *Metode penelitian kuatintatif, kualitatif dan R & D/Sugiyono* (Vol. 15).

Alfabeta.

- Supianti, I. I. (2018). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Pembelajaran Matematika. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran*, 4(1), 63–70.
- Tandiling, E. (2012). Implementasi *Realistic Mathematics Education* (Rme) Di Sekolah. *Jurnal Universitas Tanjung Pura*.
- Widyanthi, A., Fatmawilda, F., Putra, Z. H., & Alim, J. A. (2023). Learning statistics using realistic mathematics education: A case of fifth-grade students of elementary school. *Journal Of Teaching And Learning In Elementary Education*, 6(2), 185.
- Yarman, Fauzan, A., Armiati, Yeziron, & Lufri. (2021). The Development of Student Worksheet Based on *Realistic Mathematics Education* in Ordinary Differential Equations of Order-1 The Development of Student Worksheet Based on *Realistic Mathematics Education* in Ordinary Differential Equations of Order-1. *Journal of*