

Kemampuan Literasi Matematika Siswa Menggunakan Multimedia Interaktif

Naili Fajriati ^{1✉}, Budi Murdiyasa ²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,
Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan, Kartasura, Surakarta
a410190009@student.ums.ac.id

Abstract

Mathematical literacy is a skill that must be possessed by all students. Teaching strategies as well as learning media that are less innovative contribute to the tendency of students to lose interest in learning, which can reduce their level of mathematical literacy. To improve students' abilities in mathematics, this study intends to evaluate and analyze the efficiency of the Indonesian Realistic Mathematics Education (PMRI) learning model with interactive multimedia (geogebra). In semester II of the 2022/2023 academic year, research was conducted at SMP Negeri 2 Gemuh. Pretest-posttest control group experimental design was used in this study. The population of this study were all students of SMP Negeri 2 Gemuh. Cluster random sampling, namely the sample selection technique used where two classes were randomly selected from the population to serve as the experimental class and the control class. By comparing the gain-score results between the pretest and posttest, data analysis can be performed using the non-parametric Mann-Whitney test. The findings of this study indicate that there is a significant difference in mathematical literacy skills between the experimental class that uses the Indonesian Realistic Mathematics Education (PMRI) learning model using interactive multimedia GeoGebra and the control class that applies conventional learning models, so this shows the effectiveness of interactive multimedia. used in the Indonesian Realistic Mathematics Education (PMRI) learning model.

Keywords: Mathematical Literacy, Interactive Multimedia, PISA, PMRI.

Abstrak

Literasi matematika yaitu keterampilan yang harus dimiliki oleh semua siswa. Strategi pengajaran juga media pembelajaran yang kurang inovatif berkontribusi pada kecenderungan siswa untuk kehilangan minat belajar, sehingga dapat menurunkan tingkat literasi matematika mereka. Untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam bidang matematika, penelitian ini bermaksud mengevaluasi dan menganalisis efisiensi model pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dengan multimedia interaktif (geogebra). Pada semester II tahun pelajaran 2022/2023, penelitian dilakukan di SMP Negeri 2 Gemuh. Desain eksperimental kelompok kontrol pretest-posttest digunakan dalam penelitian ini. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 2 Gemuh. *Cluster random sampling*, yaitu teknik pemilihan sampel yang digunakan dimana dipilih dua kelas secara acak dari populasi untuk dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan membandingkan hasil gain-score antara pretest dan posttest, analisis data dapat dilakukan dengan menggunakan uji non parametrik Mann-Whitney. Temuan penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan kemampuan literasi matematis yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) menggunakan multimedia interaktif GeoGebra dan kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional, sehingga hal ini menunjukkan keefektifan multimedia interaktif. digunakan dalam model pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).

Kata kunci: Literasi Matematika, Multimedia Interaktif, PISA, PMRI

Copyright (c) 2023 Naili Fajriati, Budi Murdiyasa

✉ Corresponding author: Naili Fajriati

Email Address: a410190009@student.ums.ac.id (Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan, Kartasura, Surakarta)

Received 09 February 2023, Accepted 30 March 2023, Published 31 March 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.2219>

PENDAHULUAN

Pancasila serta UUD 1945 merupakan dasar Pendidikan di Indonesia. Pendidikan di Indonesia memerlukan Kerjasama antara masyarakat dan pendidik untuk dapat mewujudkan cita-cita Pendidikan Indonesia. Fungsi Pendidikan Indonesia seperti yang tercatat dalam (Depdiknas, 2003) berfungsi

untuk membantu siswa mencapai potensi penuh mereka sebagai orang yang menghormati Tuhan Yang Maha Esa, yang adil, baik, berilmu, cakap, dan imajinatif, serta menjadi warga dunia yang bertanggung jawab dan demokratis. Membina pendidikan nasional melalui pembangunan watak dan peradaban bangsa yang berbudi luhur. Pendidikan di sekolah merupakan cara mewujudkan tujuan pendidikan Indonesia. Matematika yaitu satu diantara beberapa pelajaran itu dapat dipelajari anak-anak di sekolah sebagai bagian dari pendidikan mereka. Penciptaan teknologi modern didasarkan pada ilmu universal matematika, yang juga memainkan peran penting dalam banyak bidang studi lainnya dan peningkatan kemampuan penalaran manusia. (Hidayat et al., 2019). Karena berguna untuk orang dan masyarakat luas, matematika adalah mata pelajaran yang sangat penting (Lingefjård & Ahmet, 2022). Proses pembelajaran matematika melibatkan guru dan siswa yang berinteraksi secara terstruktur untuk mengumpulkan, memahami, dan dapat menyampaikan informasi yang diperoleh sebelumnya. (Arianti et al., 2019).

Pada jenjang SMP/MTs, kegiatan belajar mengajar matematika untuk menyelesaikan masalah, siswa harus mencapai hal-hal berikut: (1) memahami ide-ide matematika; (2) menggambarkan hubungan antara ide-ide; (3) menerapkan konsep matematika; (4) menggunakan simbol, bagan, dan diagram untuk menyampaikan konsep; dan (5) menggunakan bukti matematis sebagai sumber informasi. Siswa juga harus mampu: membuktikan ide dan pernyataan matematis; alasan berdasarkan pola sifat; melakukan operasi matematika; dan memecahkan masalah matematika. (Depdiknas, 2006). Siswa dapat menemukan nilai dan keuntungan belajar matematika dalam berbagai cara dengan mencapai keberhasilan dalam mata pelajaran ini. (Ahmad & Nasution, 2019). Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (2018) yang mengutarakan bahwa literasi sains, digital, keuangan di era digital, budaya kewarganegaraan, dan numerasi adalah enam literasi dasar yang harus dikuasai seluruh masyarakat Indonesia.. Ini akan meningkatkan daya saing dan kapasitas mereka untuk mengatasi rintangan di abad kedua puluh satu. Penguasaan keenam literasi ini harus diimbangi dengan tumbuhnya kemampuan berpikir kritis dalam kolaborasi, kreativitas, pemecahan masalah, dan komunikasi. Menurut Wahidah (2022) perhatian utama pendidik Indonesia harus meliputi literasi numerasi, sains, finansial, digital, statistik, juga literasi sosial dan budaya. Kualitas hidup individu, keluarga, dan masyarakat akan meningkat jika memiliki kemampuan literasi yang cukup (Ahmad & Nasution, 2019). Guru matematika ingin siswa di Indonesia mampu memecahkan masalah secara logis dan kritis selain mampu berhitung. (Masjaya & Wardono, 2018).

Dalam OECD (2019) menerangkan bahwa PISA atau Programme Internationale for Student Assessment mendefinisikan literasi matematika atau *mathematical literacy* yang telah mengalami sedikit perubahan dari definisi sebelumnya adalah “*Mathematical literacy is an individual’s capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts and tools to describe, explain and predict phenomena. It assists individuals to recognize the role that mathematics plays in the world and to make the well founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective*

citizens.”. Suharta & Suarjana (2018) menegaskan bahwa belajar matematika harus melibatkan pengembangan literasi matematika seseorang. Maka, generasi sekarang hingga mendatang harus dimiliki kemampuan membaca dan menulis matematika sebagai salah satu keterampilannya (Nurlaili et al., 2022). Literasi matematika adalah keterampilan penting dalam kurikulum sekolah (Holenstein et al., 2021). Literasi matematika resmi dimasukkan dalam kurikulum norwegia pada tahun 2006 sebagai kompetensi wajib (Bolstad, 2020).

Pada survei PISA, Pendidikan di Indonesia menjadi negara yang selalu menjadi peserta. Survei ini dilakukan untuk memberikan informasi kepada pemerintah dan pihak lain. PISA menawarkan data seberapa baik kinerja sistem pendidikan di Indonesia, khususnya dalam mempersiapkan siswa menghadapi masa depan. Sejak tahun 2000, PISA telah melakukan survei yang dilakukan setiap tiga tahun sekali. dibandingkan dengan hasil PISA 2015, peringkat PISA Indonesia 2018 mengalami penurunan, menurut temuan survei tahun 2018. Dalam survei tahun 2018 ini, 600.000 anak dari 79 negara yang berbeda dengan usia 15 tahun dievaluasi. Studi ini membandingkan kinerja masing-masing anak dalam berhitung, membaca, dan sains. Peserta didik Indonesia untuk kemampuan literasi matematika pada tahun 2015 memiliki rata-rata skor 386 dan turun menjadi 379 pada tahun 2018. Hal ini menunjukkan perlunya tambahan pelatihan literasi matematika bagi siswa Indonesia.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ahmad & Nasution (2019), ditemukan Kemampuan Literasi Matematis (KLM) peserta didik lebih meningkat ketika belajar matematika secara kontekstual dibandingkan ketika belajar mata pelajaran melalui pendekatan model standar. Sejalan dengan Hasanah et al., (2016), didapatkan hasil yaitu (1) Menggunakan metode PMRI dan evaluasi kinerja terhadap pencapaian kemampuan literasi matematis siswa efektif digunakan, (2) Asesmen kinerja dan pendekatan PMRI pada pembelajaran melalui MURDER termasuk dalam kelompok baik, dan (3) Subjek kelompok atas dapat menunjukkan literasi matematika dengan enam cara berbeda, sedangkan subjek kelompok tengah dapat menunjukkan literasi matematika dengan lima cara berbeda, dan subjek kelompok bawah dapat menunjukkan literasi matematika dengan tiga cara berbeda. Fatwa et al., (2019), juga berpendapat bahwa paradigma pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) terbukti efektif meningkatkan tingkat literasi matematika peserta didik dibandingkan model pembelajaran yang lebih konvensional. Berdasarkan penelitian sebelumnya tersebut dapat diketahui bahwa inovasi pembelajaran matematika harus ditingkatkan karena dapat meningkatkan kemampuan literasi siswa yang rendah. Kemajuan tersebut memerlukan penerapan paradigma pembelajaran yang inovatif dan didukung dengan penggunaan media pembelajaran.

Rendahnya kemampuan literasi matematika di SMP Negeri 2 Gemuh didapatkan dari hasil observasi yang telah dilakukan. Peserta didik belum mampu mengimplementasikan indikator capaian kemampuan literasi matematika dalam pembelajaran menjadi tolak ukur rendahnya kemampuan literasi matematika siswa. Menurut Saputri et al., (2021) capaian kemampuan literasi matematika antara lain: merumuskan masalah dengan konteks matematika, menggunakan matematika dalam

penyelesaian, memahami solusi, mengevaluasi solusi. Peserta didik sudah memiliki kemampuan literasi matematika yang cukup apabila indikator capaian tersebut tercapai, namun pada nyatanya peserta didik di SMP Negeri 2 Gemuh belum dapat memenuhi indikator tersebut, maka dapat disimpulkan tingkat literasi matematika siswa di SMP Negeri 2 Gemuh masih rendah.

Banyak penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan literasi matematika siswa (Prabowo et al., 2023). Menurut Haara et al., (2017) ada 3 kendala utama dalam pengembangan literasi matematika, yaitu: (1) peneliti dan guru tidak yakin tentang caranya mengembangkan literasi matematika siswa, (2) upaya khusus untuk pengembangan literasi matematika saja melalui matematika belum berhasil, (3) untuk mengajarkan literasi matematika, perlunya metode nontradisional dalam pengajaran matematika. Beberapa faktor mempengaruhi rendahnya tingkat literasi matematika siswa, seperti yang diutarakan Masjaya & Wardono (2018) faktor pribadi, lingkungan, dan pendidikan semuanya berdampak pada pencapaian literasi matematika siswa. Pendapat siswa tentang matematika dan keyakinan mereka terhadap kemampuan matematika mereka dipengaruhi oleh keadaan pribadi. Faktor lingkungan yang mempengaruhi kualitas literasi matematika adalah media pembelajaran, sedangkan faktor instruksional yang berkaitan dalam pembelajaran adalah model pembelajaran.

Perkembangan ilmu Teknologi Informasi (TI) yang sangat pesat membantu manusia dalam menjalankan kehidupan salah satunya dalam bidang pendidikan. TI dapat digunakan dalam pembelajaran sebagai sistem yang berdiri sendiri (dengan instruktur independen) atau bersamaan dengan metode pembelajaran langsung (secara langsung di kelas) yang bergantung pada kehadiran guru. (Hamidah et al., 2020). Guru dapat memberikan petunjuk atau informasi kepada siswa cara menggunakan media pembelajaran. Cara terbaik untuk mencapai tujuan pembelajaran akan tergantung pada pilihan media pembelajaran. (Hamidah et al., 2020). Media belajar berbasis multimedia interaktif dapat menjadi cara efektif agar guru tidak hanya mengajar secara ceramah di kelas sehingga mengakibatkan siswa merasa bosan dengan pembelajaran yang monoton. Sangat memungkinkan untuk menangani pertumbuhan bidang pendidikan dengan berbagai model pembelajaran yang memanfaatkan komputer. (Kusuma & Utami, 2017).

Menurut Munir (2013) teks, grafik, foto, animasi, suara, video, interaksi, dan media lainnya digabungkan menjadi satu file digital atau terkomputerisasi disebut file multimedia, yang kemudian digunakan untuk mengkomunikasikan pesan kepada masyarakat umum. Selain itu, multimedia interaktif dapat mendorong minat, keputusan, emosi, dan keterbukaan siswa sehingga pembelajaran terjadi, terkendali, dan memiliki tujuan. Mengajar dengan multimedia akan meningkatkan materi pelajaran, memaksimalkan waktu kelas, dan pada dasarnya meningkatkan produktivitas kelas. Memasukkan media pada pembelajaran merupakan cara memotivasi belajar siswa (Romlah et al., 2019). Jika motivasi belajar siswa meningkat maka diyakini bahwa siswa juga akan menjadi lebih melek dalam matematika. Hal ini juga akan menjadikan pembelajaran berpusat pada siswa. Multimedia interaktif yang dapat digunakan siswa untuk mempelajari matematika dengan

menggunakan geometri sebagai media pembelajaran adalah geogebra.

Perangkat lunak seperti GeoGebra digunakan sebagai pilihan untuk memasukkan teknologi ke dalam pengajaran dan pembelajaran matematika. (Zulnaidi & Zamri, 2017). Menurut Irfadi dalam (Nurfadilah & Suhendar, 2018) Secara berkala, GeoGebra dapat berdampak pada kemampuan membaca pemahaman anak. Siswa dapat menggunakan materi pembelajaran GeoGebra untuk menjawab permasalahan abstrak dengan memvisualisasikan materi tersebut, yang merupakan terobosan baru dalam pendidikan matematika (Nurfadilah & Suhendar, 2018).

Perangkat lunak matematika seperti GeoGebra dapat membantu guru membuat lembar kerja interaktif yang dapat membantu siswa memahami ide, koneksi, dan prinsip matematika tertentu. Contoh, abstraksi, dan visualisasi yang menekankan eksperimentasi siswa dilakukan pada pembelajaran menggunakan GeoGebra. Siswa dapat memecahkan masalah abstrak dengan bantuan geogebra sebagai hasil dari penggunaan visualisasi masalah yang memberikan gambaran yang sebenarnya kepada siswa tentang masalah yang sedang dihadapi dan membantu mereka memahami masalah tersebut. (Sari et al., 2019). Penggunaan GeoGebra dalam pengajaran dan pembelajaran matematika memungkinkan siswa untuk dapat mendeskripsikan benda-benda geometri dengan cepat dan khusus (Ode Samura & Darhim, 2023).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Yusuf Rahmat Setyawan didapatkan kesimpulan bahwa pendekatan pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) berbantuan Geogebra berdampak baik pada kecakapan literasi matematika siswa (Setyawan, 2022). Menurut kajian Khotimah, peserta didik dengan pembelajaran Metacognitive Guidance berbantuan Geogebra lebih meningkatkan kemampuan literasi matematisnya dibandingkan peserta didik dengan pembelajaran konvensional (Khotimah, 2018). Berdasarkan penelitian terdahulu dikatakan bahwa dengan dipasangkan strategi maupun model pembelajaran yang sesuai dengan siswa, geogebra dapat menambah kecakapan literasi matematika peserta didik.

Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia adalah cara mengajar matematika yang menekankan penggunaan matematika dalam situasi dunia nyata (Azizah, 2018). PMRI membantu peserta didik untuk memperoleh konsep matematika dari topik lebih konkrit hingga topik lebih abstrak dengan menghubungkan matematika dengan keadaan nyata. PMRI menggunakan dunia nyata sebagai titik tolak pembentukan ide dan konsep dalam mempelajari matematika. (Arrafi & Masniladevi, 2020) . Menurut Rosalia et al., (2022) Pembelajaran PMRI juga menekankan bahwa matematika adalah aktivitas manusia, lebih menekankan pada topik yang selaras dengan kehidupan sehari-hari. Pemahaman realistik dalam PMRI berfokus pada konflik asli pada siswa serta interaksi dunia nyata. Ciri-ciri PMRI adalah mendorong peserta didik untuk berpikir lebih kritis, bahan ajar dan konteks terikat erat dengan siswa dan lingkungan sekolah, serta instruktur lebih berperan aktif dalam menciptakan pengajaran, materi dan kegiatan kelas (Arrafi & Masniladevi, 2020). Institut Freudenthal di Belanda menciptakan Pendidikan Matematika Realistik (RME), sebuah paradigma pengajaran matematika yang menantang metode pengajaran konvensional. (Papadakis et al., 2017).

Menurut Haryono, (2019) siswa lebih dapat memahami dan menerima pembelajaran matematika berkat adanya pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. Menurut Holisin (2007) memahami masalah kontekstual, menguraikannya, memecahkannya, mendiskusikan dan membandingkan solusinya, dan menarik kesimpulan adalah langkah-langkah proses pembelajaran PMRI. Pemanfaatan matematika dalam kehidupan oleh siswa adalah inti pembelajaran PMRI. Menurut Shoimin, (2017) dalam bukunya “68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013” Pengajaran dan pembelajaran dengan PMRI memiliki kelebihan antara lain (a) Siswa memperoleh pengetahuan yang baik tentang kehidupan sehari-hari dan aplikasi manusia secara umum melalui pembelajaran matematika realistik, (b) Pembelajaran matematika realistik membantu siswa memahami dengan jelas bahwa matematika merupakan mata pelajaran dikembangkan oleh siswa itu sendiri, bukan semata-mata oleh orang-orang yang disebut ahli dalam bidang itu, (c) Siswa yang memperoleh matematika realistik memiliki konsep yang jelas tentang cara menjawab masalah yang tidak harus unik atau identik satu sama lain. (d) Pengajaran matematika realistik membantu siswa memahami bahwa belajar matematika adalah proses yang harus dialami dan siswa harus mencari sendiri ide matematika, dengan bantuan pihak ketiga yang berpengetahuan luas (misalnya guru). Sedangkan kekurangan pembelajaran dengan PMRI ini antara lain (a) Sementara mengubah keyakinan mendasar tentang berbagai topik, seperti siswa, instruktur, peran masyarakat, atau masalah terkait konteks, RME perlu relevan, sulit untuk melakukannya. (b) Pencarian soal kontekstual yang sesuai dengan kriteria setiap topik matematika yang dipelajari siswa memiliki persyaratan yang tidak selalu sederhana, terutama karena soal harus dijawab dengan banyak cara. (c) Guru merasa sulit untuk menginspirasi siswa untuk menemukan solusi mereka sendiri terhadap masalah; (d) Sulit bagi guru untuk membantu siswa menemukan aplikasi baru untuk ide atau prinsip matematika yang sedang dibahas.

Berdasarkan penelitian oleh Maghfiroh et al., (2021), di UPT SDN 106 Gresik dengan materi operasi hitung bilangan bulat ditetapkan sebagai keberhasilan penerapan PMRI dalam meningkatkan kemampuan literasi berhitung siswa. Penelitian oleh Diva et al., (2022), ditemukan bahwa mengaplikasikan PMRI dalam menyelesaikan soal HOTS dapat memotivasi siswa agar lebih aktif dan dapat meningkatkan keterampilan membaca dan berhitung siswa untuk lulus Asesmen Kompetensi Minimum. Sejalan dengan Ambar Nugraheni et al., (2013), ditemukan peserta didik kelas VII SMP Negeri 4 Banguntapan Bantul lebih aktif juga memiliki pengetahuan konsep matematika lebih baik dengan menggunakan teknik PMRI yang lebih unggul dari direct instruction dalam hal pengajaran garis dan sudut. Begitu pula penelitian yang dilakukan Dewi & Agustika (2020), didapatkan hasil bahwa ketika PMRI digunakan, siswa menjadi termotivasi untuk belajar agar lebih mampu memahami konsep matematika melalui contoh-contoh konkrit daripada berpikir secara abstrak. Namun, sebagian dari penelitian sebelumnya dilakukan di masa lalu. oleh Saefudin (2012) berbanding terbalik dengan penelitian tersebut, dalam penelitian ini didapatkan hasil bahwa kebebasan anak-anak dalam mempelajari matematika aktual dan kapasitas berpikir kreatif mereka tidak berkembang.

dilakukan penelitian berjudul “Kemampuan Literasi Matematika Siswa Menggunakan Multimedia Interaktif” untuk menguji serta mendeskripsikan peran model pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) menggunakan multimedia interaktif dalam peningkatan kemampuan literasi matematika siswa dengan (geogebra) yang didasarkan pada penjabaran latar belakang diatas.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen karena dilakukan untuk mengetahui efek atau pengaruh suatu perlakuan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pre-test dan post-test control group design. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah dua kelompok yang digunakan dalam desain ini, menurut Dugard, P. & Todman, J. (2006) setiap kelompok dari dua kelas tersebut diberi pretest untuk menentukan perbedaan antara keadaan awal kedua kelompok dan keadaan selanjutnya.

Sampel penelitian ini adalah setiap siswa di SMP Negeri 2 Gemuh. 32 siswa dari kelas VIIIIG dan 32 siswa dari kelas VIIIH dipilih secara acak menggunakan teknik *Cluster Random Sampling* untuk menilai literasi matematika siswa pada bangun ruang bangun datar dari populasi sebanyak 256 siswa kelas 8 untuk dipilih sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 2 Gemuh pada semester genap tahun pelajaran 2022-2023. Data yang digunakan untuk analisis berasal dari hasil tes awal dan akhir untuk kedua kelas. Lima soal uraian yang berkaitan dengan materi kubus dan balok yang menjadi instrumen tes, dan soal-soal tersebut telah divalidasi. Data N-Gain yang merupakan selisih antara data pretest dan posttest digunakan dalam analisis data penelitian ini bersama dengan analisis deskriptif, uji prasyarat (uji normalitas dan uji homogenitas), dan uji Mann-Whitney.

HASIL DAN DISKUSI

Berdasarkan tujuan penelitian yang menyatakan untuk menguji serta mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) menggunakan multimedia interaktif (geogebra) kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dengan menggunakan multimedia interaktif, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Tujuan penelitian adalah untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa, dan hipotesis yang digunakan adalah terdapat perbedaan kemampuan literasi matematis siswa antara kedua kelas. maka didapat hasil analisis sebagai berikut:

Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dalam analisis penelitian dilakukan untuk menganalisis jumlah data penelitian, nilai maksimum dan minimum data penelitian, rata-rata (*mean*) yang diperoleh, bahkan standar deviasinya. Semuanya dijelaskan dengan menggunakan analisis deskriptif (Alan &

Afriansyah, 2017). Berikut hasil analisis deskriptif data pada pretest dan posttest kedua kelas.

Tabel 1. Hasil Analisis Deskriptif

	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
Pre-Test Kelas Eksperimen	32	22.00	84.00	38.7500	13.64764
Post-Test Kelas Eksperimen	32	78.00	94.00	91.7500	3.32148
Pre-Test Kelas Konvensional	32	14.00	50.00	39.0000	7.23789
Post-Test Kelas Konvensional	32	54.00	88.00	77.6875	8.57768
Valid N (listwise)	32				

Berdasarkan Tabel 1. didapatkan hasil analisis pada kelas PMRI atau kelas eksperimen didapatkan nilai rata-rata pre-test 38.75 dan nilai rata-rata post-test 91.75. Sedangkan kelas Konvensional atau kelas kontrol didapatkan nilai rata-rata pre-test 39.00 serta nilai rata-rata post-test 77.6875.

Uji Normalitas

Normal dan tidak normalnya distribusi sebuah variabel independen dan variabel dependen atau keduanya, bahkan sebuah model regresi didapatkan pada analisis uji normalitas (Ghozali, 2016). Uji Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk dilakukan untuk mengetahui normalitas sebuah data. Sebuah data dikatakan normal jika nilai signifikansinya > 0.05 .

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	Pre-Test Kelas Eksperimen	.162	32	.032	.958	32	.235
	Post-Test Kelas Eksperimen	.188	32	.005	.894	32	.004
	Pre-Test Kelas Kontrol	.120	32	.200*	.903	32	.008
	Post-Test Kelas Kontrol	.266	32	.000	.767	32	.000

Berdasarkan Tabel 2. Data tidak normal karena didapat nilai sig. < 0.05 . Untuk kelas eksperimen didapat nilai sig. pretest yaitu 0.000, nilai sig. untuk posttest yaitu 0.000, sedangkan kelas kontrol nilai sig. untuk pretest yaitu 0.008, dan nilai sig. untuk posttest yaitu 0.000.

Uji Homogenitas

Variansi data dari populasi bersifat homogen (sama) atau tidak homogen diketahui dari Uji Levene Statistic digunakan sebagai Uji Homogenitas. Data homogen jika nilai based on mean > 0.05 .

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	6.131	3	124	.001

	Based on Median	5.049	3	124	.002
	Based on Median and with adjusted df	5.049	3	72.688	.003
	Based on trimmed mean	5.629	3	124	.001

Berdasarkan Tabel 3. Data berdistribusi tidak homogen karena nilai sig. based on mean < 0.05. didapat nilai 0.001 artinya dari data pretest dan posttest kelas eksperimen, serta data pretest dan posttest kelas kontrol memiliki variansi yang berbeda.

Uji Mann-Whitney (Mann-Whitney U Test)

Ada atau tidaknya perbedaan rata-rata (mean) pada 2 kelompok independen data tidak normal dapat dianalisis menggunakan Uji Mann-Whitney. digunakan hipotesis ada perbedaan kemampuan literasi matematika antara kedua kelas. Peneliti menggunakan data N-Gain pretest-posttest kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) pada uji Mann-Whitney.

Tabel 4. Hasil Uji Rank Mann-Whitney

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
NGain_Score	Kelas Eksperimen (PMRI)	32	46.30	1481.50
	Kelas Kontrol (Konvensional)	32	18.70	598.50
	Total	64		

Berdasarkan Tabel 4. didapat mean rank kelas eksperimen dengan model pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia menggunakan Multimedia Interaktif sebesar 46.30 dan mean rank untuk kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional sebesar 18.70.

Tabel 5. Hasil Uji Test Statistic Mann-Whitney

	NGain_Score
Mann-Whitney U	70.500
Wilcoxon W	598.500
Z	-5.930
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Berdasarkan Tabel 5. Hipotesis diterima karena didapatkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) adalah 0.000. Nilai Asymp. Sig. (2-tailed) < 0.05. Maka, ada perbedaan kemampuan literasi matematika antara kedua kelas. Hasil penelitian dan analisis data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari kemampuan literasi matematis antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) menggunakan multimedia interaktif GeoGebra dengan hasil mean rank 46,30 dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran tradisional dengan hasil mean rank 18,70, sehingga model pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika peserta didik SMP N 2 Gemuh.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilaksanakan dapat ditarik

kesimpulan bahwa ada perbedaan signifikan kemampuan literasi matematika antara kelas eksperimen dengan model pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) menggunakan multimedia interaktif geogebra dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional, sehingga model pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) menggunakan multimedia interaktif lebih efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika peserta didik SMP N 2 Gemuh.

Berdasarkan data dan hasil analisis yang didapatkan, diharapkan inovasi pada model pembelajaran yang diterapkan serta menggunakan media pembelajaran yang lebih inovatif agar kemampuan kecakapan yang dimiliki peserta didik akan dapat terus berkembang. Untuk penelitian selanjutnya, hendaknya kurangnya penelitian ini bisa menjadi pembelajaran dan bisa melaksanakan penelitian dengan maksimal.

REFERENSI

- Ahmad, M., & Nasution, D. P. (2019). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Education and Development*, 7(2), 103–112. <https://doi.org/10.37081/ed.v7i2.883>
- Alan, U. F., & Afriansyah, E. A. (2017). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition dan Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1). <https://doi.org/10.22342/jpm.11.1.3890>.
- Arianti, N. Md., Wiarta, I. Wyn., & Darsana, I. Wyn. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Berbantuan Media Semi Konkret terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(4), 394. <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i4.21765>
- Arrafi, A., & Masniladevi. (2020). Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) sebagai Upaya Meningkatkan hasil Belajar Matematika di SD. *Journal of Basic Education Studies*, 3(2), 750–774.
- Azizah, A. N. (2018). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Perkalian melalui Pendidikan Matematika Realistik Siswa Kelas III SD Negeri Karanglo. *Jurnal PANCAR*, 2(2). <https://ejournal.unugha.ac.id/index.php/pancar/article/view/203>
- Bolstad, O. H. (2020). Secondary Teachers' Operationalisation of Mathematical Literacy. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 8(3), 115–135. <https://doi.org/10.30935/scimath/9551>
- Depdiknas. (2003). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. (2006). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah.

- Dewi, N. P. W. P., & Agustika, G. N. S. (2020). Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Pmri Terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 4(2), 204. <https://doi.org/10.23887/jpppp.v4i2.26781>
- diva, S. A., Khafidin, D., & Ulya, H. (2022). Pengaplikasian PMRI dengan Soal HOTS guna Meningkatkan Kompetensi Literasi Numerasi dalam Asesmen Kompetensi Minimum. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 9, 138–148. <https://conference.umk.ac.id/index.php/snapmat/article/view/191>
- Dugard, P., & Todman, J. (2006). Analysis of Pre-test-Post-test Control Group Designs in Educational Research. *Educational Psychology*, 15(2), 181–198.
- Fatwa, V. C., Septian, A., & Inayah, S. (2019). Kemampuan Literasi Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Problem Based Instruction. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 389–398. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i3.535>
- Ghozali, I. (2016). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 23 (VIII).
- Haara, F. O., Bolstad, O. H., & Jenssen, E. S. (2017). RESEARCH ON MATHEMATICAL LITERACY IN SCHOOLS - AIM, APPROACH AND ATTENTION. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 5(3), 285–313. <https://doi.org/10.30935/scimath/9512>
- Hamidah, N., Afidah, I. N., Setyowati, L. W., Sutini, S., & Junaedi, J. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran Geogebra Pada Materi Fungsi Kuadrat Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta didik. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 1(1), 15–24. <https://doi.org/10.37303/jelmar.v1i1.2>
- Haryono, M. (2019). Efektivitas Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keyakinan Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Tunas Nusantara*, 1(1), 19–26. <https://doi.org/https://doi.org/10.34001/jtn.v1i1.1582>
- Hasanah, U., Wardono, & Kartono. (2016). Keefektifan Pembelajaran Murder Berpendekatan Pmri Dengan Asesmen Kinerja Pada Pencapaian Kemampuan Literasi Matematika Siswa Smp Serupa Pisa. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(2), 101–108. <https://doi.org/10.15294/ujme.v5i2.11404>
- Hidayat, R., Roza, Y., & Murni, A. (2019). Peran Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Literasi Matematis dan Kemandirian Belajar. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(3), 213. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i3.5359>
- Holenstein, M., Bruckmaier, G., & Grob, A. (2021). Transfer effects of mathematical literacy: an integrative longitudinal study. *European Journal of Psychology of Education*, 36(3), 799–825. <https://doi.org/10.1007/s10212-020-00491-4>
- Holisin, I. (2007). Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). *didaktis*, 5(3), 45–49. <https://doi.org/10.30651/didaktis.v7i3.255>
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2018). Literasi Numerasi: Konsep, Pengembangan, dan Praktik di Masyarakat. Tim Gerakan Literasi Masyarakat.

- Khotimah. (2018). Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Dengan Pendekatan Metacognitive Guidance (Improving Mathematical Literacy Skills Using Metacognitive Guidance Approach Assisted By Geogebra). *GAUSS Jurnal Pendidikan Matematika*, 01(01), 53–65.
- Kusuma, A. B., & Utami, A. (2017). Penggunaan Program Geogebra dan Casyopee dalam Pembelajaran Geometri ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *Mercumatika: Jural Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 119–131.
- Lingefjård, T., & Ahmet, G. (2022). Dynamic Applets for Teaching Physics. *The Physics Teacher*, 60(2), 130–133. <https://doi.org/10.1119/10.0009421>
- Maghfiroh, F. L., Amin, S. M., Ibrahim, M., & Hartatik, S. (2021). Keefektifan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3342–3351. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1341>
- Masjaya, & Wardono. (2018). Pentingnya Kemampuan Literasi Matematika untuk Menumbuhkan Kemampuan Koneksi Matematika dalam Meningkatkan SDM. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 568–574. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/20196>
- Nugraheni, E. A. (2013). Pengaruh Pendekatan PMRI terhadap Aktivitas dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 101–108. <https://doi.org/10.21831/pg.v8i1.8498>
- Nurfadilah, U., & Suhendar, U. (2018). Pengaruh Penggunaan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Topik Garis dan Sudut. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 99–107.
- Nurfitriansyah, M. R. (2013). *Multimedia: Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Alfabeta.
- Nurlaili, N., Fauzan, A., Yerizon, Y., Musdi, E., & Syarifuddin, H. (2022). Analisis Literasi Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Kalkulus Integral. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3228–3240. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1734>
- Ode Samura, A., & Darhim. (2023). Improving Mathematics Critical Thinking Skills of Junior High School Students Using Blended Learning Model (BLM) in GeoGebra Assisted Mathematics Learning. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 17(02), 101–117. <https://doi.org/10.3991/ijim.v17i02.36097>
- OECD. (2019). *PISA 2018 Assesment and Analytical Framework*. PISA, OECD Publishing, Paris.
- Papadakis, S., Kalogiannakis, M., & Zaranis, N. (2017). Improving Mathematics Teaching in Kindergarten with Realistic Mathematical Education. *Early Childhood Education Journal*, 45(3), 369–378. <https://doi.org/10.1007/s10643-015-0768-4>
- Prabowo, A., Suparman, S., Li, C. S., Janan, D., & Damayanti, T. D. (2023). The Effect of Reading Literacy to Mathematics Comprehension of Elementary School Students in Indonesia and

- Malaysia. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 12(1), 546–554. <https://doi.org/10.11591/ijere.v12i1.25714>
- Romlah, S., Nugraha, N., Nurjanah, S., & Setiawan, W. (2019). Analisis Motivasi Belajar Siswa Sd Albarokah 448 Bandung Dengan Menggunakan Media ICT BERBASIS FOR VBA EXCEL PADA MATERI GARIS BILANGAN. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 220–226. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.98>
- Rosalia, D. M., Lestariningsih, & Kusumawati, I. B. (2022). Pengaruh Pendekatan PMRI Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 177–187. <https://doi.org/10.36709/jpm.v13i2.11>
- Saefudin, A. A. (2012). Pengembangan Kemmapuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Al-Bidayah*, 4(1), 37–48. <https://doi.org/10.14421/al-bidayah.v4i1.10>
- Saputri, N. C., Sari, R. K., & Ayunda, D. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Inomatika*, 3(1), 15–26. <https://doi.org/https://doi.org/10.32696/pgsd.v3i1.768>
- Sari, P. C., Eriani, N. D., Audina, T., & Setiawan, W. (2019). Pengaruh Pembelajaran Berbantuan GeoGebra terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP. *Journal on Education*, 1(3), 411–416.
- Setyawan, Y. R. (2022). Pengaruh pendekatan pembelajaran realistic mathematics education (RME) berbantuan geogebra terhadap kemampuan literasi matematika siswa. *Jurnal Pedagogi Matematika*, 8(2), 134–141.
- Shoimin, A. (2017). 68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013 (R. KR, Ed.). Ar-Ruzz Media.
- Suharta, I. G. P., & Suarjana, I. M. (2018). A case study on mathematical literacy of prospective elementary school teachers. *International Journal of Instruction*, 11(2), 413–424. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11228a>
- Wahidah, A. N. (2022). Critical-Mathematical dalam Perkuliahan Metodologi Penelitian Kuantitatif pada Mahasiswa Tadris Matematika IAIN Pontianak. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2467–2474. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1566>
- Zulnaidi, H., & Zamri, S. N. A. S. (2017). The effectiveness of the geogebra software: The intermediary role of procedural knowledge on students' conceptual knowledge and their achievement in mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(6), 2155–2180. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.01219a>