



<https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1380>

Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan Modul Digital Interaktif Berbasis Keunggulan Lokal Pantura Jawa Tengah terhadap Kecerdasan Logis Matematis Siswa *Mental Retardation*

Savitri Wanabuliandari, Feby Fauzia Ulya, Sumaji, Sekar Dwi Ardianti, Muhammad Imam Ghozali

How to cite : Wanabuliandari, S., Ulya, F. F., Sumaji, S., Ardianti, S. D., & Ghozali, M. I. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan Modul Digital Interaktif Berbasis Keunggulan Lokal Pantura Jawa Tengah terhadap Kecerdasan Logis Matematis Siswa *Mental Retardation*. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1), 271 – 280. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1380>

To link to this article : <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1380>



Opened Access Article



Published Online on 01 May 2024



[Submit your paper to this journal](#)



Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan Modul Digital Interaktif Berbasis Keunggulan Lokal Pantura Jawa Tengah terhadap Kecerdasan Logis Matematis Siswa *Mental Retardation*

Savitri Wanabuliandari^{1*}, Feby Fauzia Ulya², Sumaji³, Sekar Dwi Ardianti⁴,
Muhammad Imam Ghozali⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muria Kudus

Article Info

Article history:

Received Mar 03, 2024

Accepted May 15, 2024

Published Online May 01, 2024

Keywords:

Model Pembelajaran Matematika Realistik; Modul Digital Interaktif; Keunggulan Lokal Pantai Utara Jawa Tengah; Kecerdasan Logis Matematis; *Mental Retardation*

ABSTRAK

Pembelajaran matematika realistik yang terintegrasi dengan media interaktif masih jarang diteliti, khususnya berkaitan dengan budaya lokal. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis perbedaan rata-rata kecerdasan logis matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbantuan modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah pada siswa kelas IV. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *pre-experimental* dan *design* penelitian *one-group pretest-posttest design*. Kami melibatkan 10 siswa kelas IV SDLB Sunan Kudus. Data yang dikumpulkan dianalisis dengan *paired sampel t test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kecerdasan logis matematis siswa sebelum dan setelah diajarkan menggunakan model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbantuan modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah.

This is an open access under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) licence



Corresponding Author:

Savitri Wanabuliandari,
Program Studi Pendidikan Matematika,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Muria Kudus,
Jl. Lkr. Utara, Kayuapu Kulon, Gondangmanis, Kec. Bae, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah 59327,
Indonesia
Email: savitri.wanabuliandari@umk.ac.id

Pendahuluan

Manusia memiliki delapan kecerdasan majemuk (*multiple intelligences*). Gardner menyediakan cara untuk mengidentifikasi berbagai kemampuan siswa dengan membagi kemampuan-kemampuan mereka menjadi delapan kecerdasan, yaitu: kecerdasan linguistik, kecerdasan logis-matematis, kecerdasan visual-spasial, kecerdasan kinestetik-jasmani, kecerdasan musikal, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal dan kecerdasan naturalis (Syarifah, 2019). Kecerdasan majemuk harus dikembangkan dalam kurikulum matematika karena dapat membantu siswa menemukan strateginya sendiri dan memecahkan masalah selama proses pembelajaran (Herbel-Eisenmann et al., 2016; Martin & Kasmer, 2010).

Semakin rendah kecerdasan atau intelegensi siswa semakin sulit siswa itu mencapai kesuksesan belajar dan tingkat kecerdasan siswa sangat menentukan tingkat keberhasilan siswa (Wanabuliandari et al., 2021). Kecerdasan yang paling menonjol dalam pembelajaran matematika adalah kecerdasan logis-matematis, karena kecerdasan ini dapat dikembangkan pada topik mata pelajaran matematika (Azinar et al., 2020). Kecerdasan logis matematis merupakan bagian *multiple intellegensi* yang penting dikembangkan saat ini (Fakhriyah, 2015). Kecerdasan logis matematis selalu memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Kecerdasan logis matematis sangat penting dan diperlukan karena kecerdasan logis mencakup aktivitas berhitung yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari (Azinar et al., 2020). Disisi lainnya, kecerdasan logis matematis memberikan dampak terhadap hasil belajar siswa karena kecerdasan logis matematis erat kaitannya dengan aktivitas mental individu dalam mengingat, membuat presepsi, dan memperoleh kembali informasi/ide matematis (Yoga et al., 2020). Oleh karena itu, kecerdasan logis matematis perlu dikembangkan dengan berbagai alternatif.

Kecerdasan logis matematis dipandang sebagai keterampilan seseorang untuk berpikir berdasarkan logika, memahami dan menganalisis pola numerik, serta memecahkan masalah yang berkaitan dengan keterampilan kognitif (Wahyuniar & Widyawati, 2017). Kecerdasan logis matematis memfasilitasi proses kognitif siswa untuk mengenali peristiwa dan mempelajari berbagai fungsi (Fakhriyah, 2015). Pada siswa *mental retardation* kecerdasan logis matematis tentu berbeda dengan siswa normal. *Mental retardation* adalah mereka yang mempunyai fungsi intelegensi di bawah rata – rata dengan adanya ketidakmampuan perilaku adaptif dan terjadi selama perkembangan sampai usia 18 tahun. Anak *mental retardation* memiliki kemampuan dalam hal linguistik, logika matematika, musikal, natural interpersonal, interpersonal, tetapi komponen tersebut tidak sebaik mereka yang bukan *mental retardation*” (Fudholy, 2013). Lebih lanjut, Kecerdasan logis matematis berperan dalam membantu siswa *mental retardation* memahami mata pelajaran matematika yang abstrak (Yumna, 2022). Adapun indikator kecerdasan logis matematis adalah a) Mampu melakukan berbagai operasi matematis; b) Memahami pola dan hubungan; c) Memahami konsep yang bersifat kuantitatif; d) Mampu melakukan penalaran logis (Widiastuti, 2015).

Berdasarkan analisis penelusuran awal melalui tes kecerdasan logis siswa di SDLB Sunan Kudus ditemukan bahwa kecerdasan logis siswa masih berada pada kategori rendah. Hal ini dibuktikan dari hasil analisis peneliti yang diperoleh pada kelas IV bahwa skor rata rata adalah 26. Siswa mengerjakan soal tes berdasarkan 4 indikator kecerdasan logis matematis, Berdasarkan hasil dari tes kecerdasan logis matematis dinilai dari per indikator menunjukkan bahwa: 1) sebanyak 34% siswa mampu melakukan berbagai operasi matematis, 2) minimnya kemampuan siswa dalam memahami pola dan hubungan 3) sebanyak 25% siswa yang memahami konsep yang bersifat kuantitatif; (4) sebanyak 30% siswa mampu melakukan penalaran logis.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu pemilihan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang dimaksud mencakup strategi, pendekatan, metode dan teknik pembelajaran yang diterapkan untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas (Lestari & Yudhanegara, 2018). Berdasarkan hasil wawancara guru kelas IV di SDLB Sunan Kudus, pembelajaran masih berbasis klasikal dengan metode ceramah. Sehingga model pembelajaran matematika realistik (PMR) dapat menjadi salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan yang dialami siswa dalam proses pembelajaran. Model Pembelajaran Matematika realistik (PMR) atau *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan teori belajar mengajar dalam pendidikan matematika yang mengacu pada Pandangan Freudental, dimana matematika dipandang sebagai aktivitas manusia, artinya matematika harus dekat dengan anak dan relevan

pada kehidupan sehari-hari (Bos et al., 2020; Fredriksen, 2021). Menurut Freudenthal, pendidik harus mendorong siswa untuk menggunakan situasi dan peluang untuk menemukan kembali matematika dengan cara mereka sendiri. Banyak hal yang dapat diambil dari permasalahan sehari-hari dan dijadikan sumber belajar. Langkah – Langkah model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) yaitu (1) Memahami masalah kontekstual; (2) Menjelaskan masalah kontekstual; (3) Menyelesaikan masalah kontekstual; (4) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban; dan (5) Menyimpulkan (Tibahary & Muliana, 2018). Model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) memiliki kelebihan dibandingkan dengan model pembelajaran yang lain yaitu (1) PMR memberikan pengertian siswa keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari dan manfaat matematika untuk kehidupan sehari-hari; (2) PMR memberikan pengertian siswa bahwa matematika dapat dikonstruksi siswa sendiri, tidak hanya pakar di bidangnya; (3) PMR memberikan pengertian siswa dalam proses mempelajari matematika orang itu harus menjalani sendiri proses tersebut untuk menemukan konsep matematika dengan bantuan guru; dan (4) PMR memberikan pengertian siswa bahwa menyelesaikan soal tidak harus tunggal, dan tidak harus sama orang satu dengan lainnya. Selain itu model pembelajaran ini dirasa mampu membantu anak *mental retardation* dalam menerima materi matematika yang abstrak dikarenakan prinsipnya yang mengutamakan pengalaman siswa itu sendiri sehingga pada akhir pembelajaran akan memperoleh pengetahuan bermakna bagi dirinya.

Dari hasil wawancara dengan guru kelas IV di SDLB Sunan Kudus di sekolah tersebut ditemukan bahwa minimnya ketersediaan media pembelajaran berbasis digital yang membantu siswa *mental retardation* mempelajari materi kapanpun dan dimanapun sehingga mempermudah kemampuan mengingat dan memahami materi secara berulang-ulang. Untuk menunjang pembelajaran yang maksimal maka diperlukan penerapan media pembelajaran modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah untuk menunjang langkah – langkah pembelajaran. Media tersebut dirasa cocok untuk model pembelajaran matematika realistik (PMR) dikarenakan pada media tersebut dilengkapi dengan konten keunggulan lokal yang cocok dengan model pembelajaran yang diterapkan peneliti karena berbasis realistik sehingga cocok untuk menyelesaikan masalah kontekstual. Selain itu media tersebut cocok untuk pembelajaran matematika realistik (PMR) dikarenakan didalam media tersebut dilengkapi dengan indikator kecerdasan logis. modul digital interaktif memuat video, audio, gambar, atau animasi, pembelajaran dengan menggunakan modul digital interaktif mampu meningkatkan kualitas pembelajaran karena materi dan penyajian pembelajarannya sangat menarik (Maulidiyah, 2020). Meimulyani & Caryoto (2013) dalam bukunya yang berjudul “Media Pembelajaran Adaptif Bagi anak Berkebutuhan Khusus” berpendapat bahwa anak *mental retardation* mempunyai daya tangkap yang lambat sehingga diperlukan penggunaan media pembelajaran dalam bentuk yang konkrit dan sangat menarik perhatian karena anak *mental retardation* cepat bosan dan mudah beralih perhatiannya, Sehingga perlu adanya media yang konkrit, menarik, serta mudah dipahami oleh anak *mental retardation*, salah satunya adalah modul digital learning yang sifatnya interaktif memudahkan dalam navigasi, memungkinkan memuat gambar, audio, video, dan animasi serta dilengkapi tes formatif, dan konten keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah. Selain itu, pembelajaran yang menggunakan modul digital interaktif yang didalamnya terdapat unsur audio dan visual yang dapat melatih daya pikir dan daya ingat anak, khususnya untuk *anak mild mental retardation*, selain itu modul digital interaktif merupakan pilihan yang tepat, karena materi yang disajikan tidak konvensional (Maulidiyah, 2020). Konten keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah yang disajikan dalam modul digital interaktif untuk menarik minat siswa dalam pembelajaran. Pembelajaran akan lebih bermakna apabila pelaksanaan pembelajaran menggunakan kearifan

lokal daerah setempat dengan tujuan agar siswa dapat memahami materi secara konkret (Wanabuliandari & Purwaningrum, 2018).

Tujuan dari penelitian ini yaitu: yaitu untuk menganalisis perbedaan rata-rata kecerdasan logis matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbantuan modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah pada siswa kelas IV. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi untuk pengembangan pembelajaran yang menarik bagi siswa *mental retardation* dengan model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbantuan modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah dan menjadi referensi model pembelajaran dan media pembelajaran matematika bagi siswa *mental retardation*. Selain itu, implikasi penelitian ini menjadi rujukan bagi siswa *mental retardation* dalam meningkatkan kecerdasan logis matematis dengan model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbantuan modul digital interaktif keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah.

Metode

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SDLB Sunan Kudus. Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Desain yang digunakan dalam penelitian adalah desain *pre experimental* dengan bentuk desain *the one group pretest-posttest design*. Desain ini dapat digunakan jika dalam penelitian terdapat suatu kelompok yang diberi perlakuan (treatment), kemudian bermaksud membandingkan keadaan sebelum dengan sesudah diberi perlakuan (Lestari & Yudhanegara, 2015). Adapun desain penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1:

Gambar 1. Desain Penelitian

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O_1	X	O_2

Keterangan :

O_1 : *Pretest* kecerdasan logis matematis siswa

O_2 : *Posttest* kecerdasan logis matematis siswa

X : Perlakuan pembelajaran dengan menggunakan modul Pembelajaran Matematika Realistik berbantuan modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV di SDLB Sunan Kudus. Teknik sampling yang digunakan adalah non probability sampling dengan pengambilan data dilakukan dengan sampling jenuh. Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan (Lestari & Yudhanegara, 2018). Hal ini digunakan jika jumlah populasi relatif kecil atau kurang dari 30 orang (Lestari & Yudhanegara, 2018). Jadi sampel yang digunakan adalah semua siswa kelas IV SDLB Sunan Kudus sejumlah 10 orang.

Prosedur Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini adalah studi pendahuluan, uji coba instrument, pemberian *pretest*, pelaksanaan pembelajaran, pemberian *posttest*, dan analisis data. Pengumpulan data yang digunakan meliputi tes kecerdasan logis matematis. Tes kecerdasan logis matematis ditujukan untuk mengetahui bagaimana kecerdasan logis matematis sebelum dan sesudah

perlakuan yang berupa *pretest* dan *posttest*. Sebelum diujikan, instrument tes tersebut diujikan kepada siswa yang sudah mendapatkan materi tersebut kemudian dianalisis apakah instrument itu layak atau tidak. Tes uji coba tersebut diberikan kepada siswa kelas V.

Analisis Data

Setelah data terkumpul, maka langkah selanjutnya yaitu menganalisis data. Pertama dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas untuk mengetahui sebaran data berdistribusi normal atau tidak, Selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis menggunakan uji *paired sample t test* untuk menganalisis perbedaan rata – rata sebelum dan sesudah perlakuan. Untuk menguji hipotesis yang pertama peneliti menggunakan uji *paired sample t test*. Dengan pengujian ini untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kecerdasan logis matematis sebelum dan sesudah menggunakan model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbantuan keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah. Untuk menjawab rumusan masalah tersebut maka digunakan uji *paired sample t test*. Uji t ini dapat digunakan untuk analisis statistik terhadap dua sampel dependen jika jenis data berskala interval atau rasio dan data berdistribusi normal. Hipotesis akan dianalisis menggunakan SPSS. Langkah-langkahnya sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2018). *Pertama*, menguji Normalitas Data dan Homogenitas. *Kedua*, merumuskan Hipotesis dengan Uji Dua Pihak

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, Tidak terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah diterapkannya model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbantuan modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah pada siswa kelas IV

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$, Terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah diterapkannya model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbantuan modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah pada siswa kelas IV

Ketiga, menentukan Nilai Uji Statistik dengan nilai kritis $\alpha = 5\%$. *Keempat*, menentukan kriteria Pengujian Hipotesis

Jika $Sig > \alpha$, maka H_0 diterima

Jika $Sig < \alpha$, maka H_0 ditolak

Hasil Penelitian

Proses pembelajaran dalam penelitian ini dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan dengan memberikan materi penjumlahan dan pengurangan yang hasilnya sampai dengan 20. Sebelum dilaksanakannya pembelajaran dilakukan *pretest* kecerdasan logis matematis untuk mengukur kecerdasan logis matematis sebelum diberikan model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbantuan modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah. Pada pertemuan 1 sampai pertemuan 4 menggunakan model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbantuan modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah.

Pada pertemuan 1 membahas materi konsep penjumlahan yang hasilnya sampai dengan 20. Pada pertemuan ini guru menerapkan indikator kecerdasan logis matematis memahami konsep yang bersifat kuantitatif dan mampu melakukan penalaran yang logis. Pada pertemuan ini dilaksanakan sesuai dengan langkah – langkah model PMR. Pada awal pembelajaran guru memberikan masalah kontekstual yang ada pada kehidupan sehari hari dengan keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah dengan menggunakan modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah. Pada tahap ini perlu diberikan pendampingan khusus dalam menjelaskan ikon fungsi yang ada pada modul digital. Selanjutnya guru memberikan saran atau petunjuk yang diperlukan sampai siswa memahami maksud permasalahan. Siswa diberikan waktu untuk menyelesaikan dan memahami maksud

permasalahan yang telah diberikan. Setelah itu siswa diminta mendiskusikan dengan teman sebelahnya lalu didiskusikan bersama pada diskusi kelas. Pada tahap ini hanya dilakukan diskusi kelas dikarenakan siswa yang kurang adaptif saat berdiskusi. Kesulitan siswa dalam diskusi dipengaruhi dari kesulitan dalam karakteristik siswa yang tidak mudah berinteraksi (Utami & Warmi, 2019). Pada akhir pembelajaran guru memberikan kesimpulan terkait masalah kontekstual yang dijelaskan. Setelah itu siswa diberikan lembar kerja siswa (LKS) untuk melatih pemahaman mengenai konsep penjumlahan.

Pada pertemuan 2 membahas materi pola bilangan penjumlahan. Disini guru menerapkan indikator kecerdasan logis matematis memahami pola dan hubungan dan mampu melakukan penalaran yang logis. Pembelajaran dilaksanakan dengan menerapkan langkah - langkah model PMR. Pada awal pembelajaran diberikan permasalahan kontekstual dengan keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah dan diakhir pembelajaran menyimpulkan pembelajaran dan diberikan LKS untuk mengukur pemahaman siswa. Disini siswa sudah mengenal ikon fungsi didalam modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah. Siswa terlihat antusias ketika pembelajaran dalam penggunaan modul digital interaktif. Dalam hal ini, penggunaan media berbasis android dapat menarik minat siswa sehingga membuat siswa lebih bersemangat dan penasaran pada apa yang akan dipelajari selanjutnya (Albab et al., 2021). Pada pertemuan ini juga siswa lumayan bisa diajak diskusi kecil dengan teman sebelahnya. Pada materi ini siswa ada yang kebingungan mengenai pola bilangan penjumlahan dikarenakan untuk memahami pola bilangan siswa harus memahami konsep penjumlahan dengan baik terlebih dahulu. Dalam mempelajari suatu konsep yang didasarkan pada konsep lain perlu dipahami konsep prasyaratnya, karena tanpa memahami konsep prasyarat maka tidak dapat memahami konsep baru dengan baik (Tall et al., 2014; Utami & Warmi, 2019).

Pada pertemuan 3 membahas materi konsep pengurangan yang hasilnya sampai dengan 20. Pada pertemuan ini menerapkan indikator memahami konsep yang bersifat kuantitatif dan mampu melakukan penalaran yang logis. Pembelajaran berlangsung dengan menggunakan langkah – langkah model PMR dengan menggunakan modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara pada masalah kontekstual. Disini ada siswa yang belum tau dengan salah satu keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah. Disini tugas guru untuk mengenalkan bahwa terdapat banyak keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah yang ada disekitar kita. Pembelajaran akan lebih bermakna apabila pelaksanaan pembelajaran menggunakan kearifan lokal daerah setempat dengan tujuan agar siswa dapat memahami materi secara konkret (Wanabuliandari & Purwaningrum, 2018). Disini siswa menyelesaikan masalah dengan baik dengan penjelasan dari guru dengan konsep pengurangan dan cara bersusun. Pada tahap diskusi kecil dengan teman siswa sudah lebih baik dari pertemuan sebelumnya.

Setelah siswa paham tentang konsep penjumlahan dan pengurangan. Pada pertemuan 4 siswa akan diajarkan operasi hitung campuran penjumlahan dan pengurangan yang hasilnya sampai dengan 20. Pertemuan ini menerapkan indikator mampu melakukan berbagai operasi matematis dan mampu melakukan penalaran logis. Untuk memahami materi ini siswa diharapkan sudah memahami dengan baik konsep penjumlahan dan pengurangan yang diajarkan pada pertemuan sebelumnya. Pembelajaran dengan menggunakan langkah - langkah model PMR dan modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah berjalan dengan baik.

Setelah pemberian perlakuan maka akan dilaksanakan *posttest* kecerdasan logis matematis untuk mengukur pemahaman setelah mendapatkan pembelajaran dengan model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbantuan modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah.

Selanjutnya setelah data terkumpul maka data akan dianalisis. Sebelum menjawab rumusan masalah penelitian yang diajukan, peneliti melakukan terlebih dahulu uji prasyarat yaitu uji normalitas dari hasil *pretest* dan *posttest*. Adapun hasil dari uji normalitas disajikan pada [Tabel 1](#).

Tabel 1. Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

<i>Tests of Normality</i>					
Nilai	Shapiro-Wilk			Ket.	Kesimpulan
	Statistik	df	Sig.		
0,913	20	0,74	H_0 diterima	Data berdistribusi normal	

Berdasarkan pengujian SPSS pada [Tabel 1](#) diperoleh nilai signifikan pada kelas eksperimen sebesar $0,74 > 0,05$. Maka H_0 diterima yang berarti data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen berdistribusi normal.

Dalam rumusan masalah diatas ditujukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah menggunakan model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbantuan modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah. Sehingga dalam penelitian ini menggunakan uji *paired sample t test* untuk menganalisis data. Adapun Hipotesis penelitian yang dilakukan :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, Tidak terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah diterapkannya model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbantuan modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah pada siswa kelas IV.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$, Terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah diterapkannya model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbantuan modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah pada siswa kelas IV.

Kriteria pengujian yang digunakan sebagai berikut :

- Jika $Sig > 0,05$, maka H_0 diterima
- Jika $Sig < 0,05$, maka H_0 ditolak

Adapun hasil dari penghitungan SPSS pada [Tabel 2](#).

Tabel 2. Uji *Paired Sample T Test*

<i>Paired Samples Test</i>		
df	Sig. (2-tailed)	Keterangan
9	0,000	H_0 Ditolak

Berdasarkan perhitungan SPSS pada [Tabel 2](#), nilai sig (2-tailed) $0,00 < 0,05$. Maka hipotesis H_0 ditolak, yang artinya pada taraf kepercayaan 95% dapat disimpulkan bahwa $\mu_1 \neq \mu_2$, maka terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah diterapkannya model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbantuan modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah pada siswa kelas IV.

Pada hasil perhitungan juga diperoleh rata-rata *pretest* dan *posttest* pada [Tabel 3](#).

Tabel 3. Rata – Rata Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Nilai	Banyak Data	Rata-Rata
<i>Pretest</i>	10	42,5
<i>Posttest</i>	10	64,4

Berdasarkan perhitungan pada [Tabel 3](#) diperoleh hasil rata – rata nilai *posttest* (sesudah perlakuan) lebih tinggi daripada rata-rata nilai *pretest* (sebelum perlakuan).

Dari pembahasan diatas, dijelaskan bahwa penggunaan model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbantuan modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah dapat mempengaruhi kecerdasan logis matematis. Dengan nilai rata-rata sesudah diberikan perlakuan lebih baik daripada sebelum diberikan perlakuan.

Diskusi

Dengan menggunakan model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) pembelajaran berjalan lebih aktif dikarenakan menggunakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat menemukan pemahaman bermakna bagi dirinya. Dalam hal ini, model PMR memberikan pengertian yang jelas kepada siswa tentang keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari dan kegunaannya bagi manusia, dapat dikonstruksikan dan dikembangkan sendiri oleh siswa, cara penyelesaian masalah tidak selalu tunggal, dan memacu siswa memunculkan sendiri konsep-konsep matematikanya (Nursyahidah et al., 2021; Saleh et al., 2018; Santia, 2015). Pembelajaran PMR menunjang siswa sebagai subjek aktif belajar dan mengalami. Melalui model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) mampu membantu siswa *mental retardation* dalam menerima matematika yang abstrak karena prinsipnya yang mengutamakan pengalaman siswa itu sendiri sehingga didalam akhir pembelajaran akan memperoleh pengetahuan bermakna bagi dirinya (Albab et al., 2021). Lebih lanjut, model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) harus diajarkan kepada siswa *mental retardation* dalam pembelajaran matematika karena dengan menyajikan masalah yang berasal dari pengalaman siswa yang mempunyai karakteristik nyata, mudah dipahami, dan dibayangkan siswa (Wanabuliandari et al., 2021; Wanabuliandari & Purwaningrum, 2018). Selain itu pembelajaran dengan model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) pembelajaran matematika berpusat pada aktivitas siswa sehingga dapat meningkatkan kecerdasan logis matematis siswa. Sesuai dengan penelitian Sandi et al., (2022) penerapan model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan kecerdasan matematika yang dimiliki siswa karena sesuai dengan aktivitas sehari-hari. Hal ini dikarenakan didalam model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) pembelajaran matematika berpusat pada aktivitas siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Faila Shofa et al., (2023) model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) menekankan siswa untuk berperan aktif, kreatif dalam menentukan solusi, saling bertukar pikiran, dan dapat mengembangkan pengetahuannya.

Selain penerapan model pembelajaran yang tepat, penggunaan media modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah juga mampu memengaruhi rata-rata kecerdasan logis matematis. Modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah memiliki beberapa kelebihan diantaranya 1) memudahkan dalam navigasi, memuat gambar, audio, video, animasi, dan tes formatif 2) dilengkapi dengan konten keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah 3) Terdapat dialog singkat dengan audio 4) dapat diakses dimana dan kapan saja. Hal tersebut yang menyebabkan modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah menarik dan menyenangkan bagi siswa sehingga dapat meningkatkan motivasi dalam belajar dan dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi. E-modul dapat meningkatkan motivasi sehingga hasil belajar dapat meningkat (Faila Shofa et al., 2023; Wanabuliandari et al., 2021; Wanabuliandari & Purwaningrum, 2018). Sejalan dengan penelitian sebelumnya (Freeman et al., 2020; Misfeldt & Zacho, 2016; Remillard et al., 2021) bahwa media pembelajaran berbasis digital mampu meningkatkan kecerdasan logis matematis siswa.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti untuk menjawab rumusan masalah diperoleh simpulan bahwa rata-rata kecerdasan logis matematis siswa sebelum dan setelah diajarkan menggunakan model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berbantuan modul digital interaktif berbasis keunggulan lokal Pantai Utara Jawa Tengah mengalami perbedaan.

Rata – rata setelah pemberian perlakuan lebih baik dibandingkan rata-rata sebelum diberikan perlakuan. Hasil penelitian ini merekomendasikan pelaksanaan pembelajaran model Pembelajaran Matematika Realistik berbantuan modul digital interaktif perlu adanya pendampingan dari guru secara penuh agar siswa tetap fokus pada modul digital interaktif.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

Referensi

- Albab, R. U., Wanabuliandari, S., & Sumaji, S. (2021). Pengaruh model problem based learning berbantuan aplikasi gagung duran terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3969>
- Azinar, J. A., Munzir, S., & Bahrin. (2020). Students' logical-mathematical intelligence through the problem-solving approach. *Journal of Physics: Conference Series*, 1460(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1460/1/012024>
- Bos, R., Doorman, M., & Piroi, M. (2020). Emergent models in a reinvention activity for learning the slope of a curve. *Journal of Mathematical Behavior*, 59(July 2019), 100773. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2020.100773>
- Faila Shofa, N., Ulya, H., Wanabuliandari, S., Matematika, P., & Keguruan dan, F. (2023). *Pengaruh model pembelajaran RME (REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION) berbantuan e-modul brustar terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah.*
- Fakhriyah, F. (2015). Penerapan pembelajaran tematik berwawasan multiple intelligence dalam upaya membentuk karakter siswa di SD IT AL ISLAM KUDUS. *REFLEKSI EDUKATIKA*, 5(1). <https://doi.org/10.24176/re.v5i1.436>
- Fredriksen, H. (2021). Exploring Realistic Mathematics Education in a Flipped Classroom Context at the Tertiary Level. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 19(2), 377–396. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10053-1>
- Freeman, B., Higgins, K. N., & Horney, M. (2020). How Students Communicate Mathematical Ideas: An Examination of Multimodal Writing Using Digital Technologies. *Contemporary Educational Technology*, 7(4), 281–313. <https://doi.org/10.30935/cedtech/6178>
- Fudholy, A. M. (2013). Penggunaan Model Pembelajaran Langsung untuk Meningkatkan Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan dan Penjumlahan pada Siswa Tunagrahita Ringan. *Jassi Anakku*, 12(2).
- Herbel-Eisenmann, B., Sinclair, N., Chval, K. B., Clements, D. H., Civil, M., Pape, S. J., Stephan, M., Wanko, J. J., & Wilkerson, T. L. (2016). Positioning Mathematics Education Researchers to Influence Storylines. *Journal for Research in Mathematics Education*, 47(2), 102–117. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.47.2.0102>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2018). Penelitian Pendidikan Matematika. In *PT.Refika Aditama*.
- Martin, G., & Kasper, L. (2010). A teacher's guide to reasoning and sense making. *Teaching Children Mathematics*, 16(5), 284–291. <https://doi.org/10.5951/mathteacher.106.8.0635>
- Maulidiyah, F. N. (2020). Media pembelajaran multimedia interaktif untuk anak tunagrahita ringan. *JURNAL PENDIDIKAN*, 29(2). <https://doi.org/10.32585/jp.v29i2.647>
- Meimulyani, Y., & Caryoto. (2013). Media Pembelajaran Adaptif Bagi Anak Berkebutuhan Khusus. *Jakarta: Luxima*.
- Misfeldt, M., & Zacho, L. (2016). Supporting primary-level mathematics teachers'

- collaboration in designing and using technology-based scenarios. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 19(2–3), 227–241. <https://doi.org/10.1007/s10857-015-9336-5>
- Nursyahidah, F., Saputro, B. A., & Albab, I. U. (2021). Desain Pembelajaran Kerucut Berkonteks Tradisi Megono Gunungan. *Jurnal Elemen*, 7(1), 19–28. <https://doi.org/10.29408/jel.v7i1.2655>
- Remillard, J. T., Van Steenbrugge, H., Machalow, R., Koljonen, T., Krzywacki, H., Condon, L., & Hemmi, K. (2021). Elementary teachers' reflections on their use of digital instructional resources in four educational contexts: Belgium, Finland, Sweden, and U.S. *ZDM - Mathematics Education*, 53(6), 1331–1345. <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01295-6>
- Saleh, M., Charitas, R., Prahmana, I., & Isa, M. (2018). Improving the Reasoning Ability of Elementary School Student Through the Indonesian Realistic. *Journal on Mathematics Education*, 9(1), 41–54. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jme/article/view/5049>
- Sandi, A. P., Lutfi, A., & Utami, A. (2022). Efektivitas pendekatan realistic mathematics education terhadap kecerdasan logis matematis dan kemampuan berpikir kritis matematik. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6222>
- Santia, I. (2015). Cara Berpikir Geometris Siswa dalam Menentukan Hubungan Antar Bangun Segiempat Melalui Pembelajaran Matematika Realistik Didasarkan Pada Tingkat Kemampuan Matematika Siswa. *Jurnal Math Educator Nusantara*, 1(2).
- Syarifah, S. (2019). Konsep Kecerdasan Majemuk Howard Gardner. *SUSTAINABLE: Jurnal Kajian Mutu Pendidikan*, 2(2). <https://doi.org/10.32923/kjpm.v2i2.987>
- Tall, D., de Lima, R. N., & Healy, L. (2014). Evolving a three-world framework for solving algebraic equations in the light of what a student has met before. *Journal of Mathematical Behavior*, 34, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2013.12.003>
- Tibahary, A. R., & Muliana, M. (2018). Model-model pembelajaran inovatif. *Scolae: Journal of Pedagogy*, 1(1). <https://doi.org/10.56488/scolae.v1i1.12>
- Utami, A. H., & Warmi, A. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Ditinjau Dari Rasa Kecemasan Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*.
- Wahyuniar, L. S., & Widayawati, S. (2017). Proses Berpikir Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Kombinatorial Berdasarkan Kecerdasan Logis Matematis. *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.25217/numerical.v1i2.177>
- Wanabuliandari, S., & Purwaningrum, J. P. (2018). Pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal gusjigang kudas pada siswa slow learner. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 7(1). <https://doi.org/10.24235/eduma.v7i1.2724>
- Wanabuliandari, S., Ristiyani, R., & Kurniasih, N. (2021). E-modul matematika berbasis santun berbahasa bagi siswa slow learner. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3574>
- Widiastuti, S. (2015). Pembelajaran Proyek Berbasis Budaya Lokal untuk Menstimulasi Kecerdasan Majemuk Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak*, 1(1). <https://doi.org/10.21831/jpa.v1i1.2907>
- Yoga, G. K., Khoiriyah, S., & Hidayatulloh, H. (2020). Kecerdasan logis-matematis anak berkebutuhan khusus (abk) tunarungu dalam menyelesaikan masalah matematika. *JURNAL E-DuMath*, 6(2). <https://doi.org/10.52657/je.v6i2.1288>