

## PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI BERDASARKAN KECERDASAN LOGIS MATEMATIS

Tita Yuniarti<sup>1</sup>, Hetty Patmawati<sup>2</sup>, Depi Setialesmana<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Siliwangi<sup>1,2,3</sup>

e-mail: [yuniartita27@gmail.com](mailto:yuniartita27@gmail.com)

### ABSTRAK

Kemampuan literasi matematika menjadi salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa. Namun kenyataannya banyak siswa yang tergolong masih rendah dalam kemampuan literasi matematika. Untuk itu perlu adanya peningkatan kemampuan literasi matematika, salah satunya melalui pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kecerdasan logis matematis. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk melihat bahwa pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kecerdasan logis matematis mampu menaikkan kemampuan literasi matematika siswa. Eksperimen digunakan sebagai metode penelitian, tepatnya yaitu pra eksperimen dengan *One Group Pretest-Posttest Design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kota Tasikmalaya berjumlah 11 kelas. Sampel ditentukan dengan dengan teknik *cluster random sampling* dan terpilih kelas VIII J sebagai sampel penelitian. Penelitian ini menggunakan instrumen tes yaitu tes kecerdasan logis matematis dan tes kemampuan literasi matematika siswa. Statistika deskriptif dan statistika inferensial dijadikan teknik analisis data dalam penelitian. Statistika deskriptif dilakukan dengan perhitungan N-Gain tes kemampuan literasi matematika siswa. Selanjutnya analisis statistika inferensial terlebih dahulu dilakukan dengan uji normalitas dan dilanjutkan dengan pengujian hipotesis. Hasil menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kecerdasan logis matematis dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa dengan skor rerata N-Gain 0,56.

### Kata kunci :

kecerdasan logis matematis; kemampuan literasi matematika; dan pembelajaran berdiferensiasi.

### ABSTRACT

*Mathematical literacy skills are one of the important abilities that student must have. However, in reality, many students are still low in mathematical literacy skills. For this reason, it necessary to improve mathematical literacy skills, one of wich is through differentiated learning based on mathematical logical intelligence. So this study aims to see that differentiated learning based on mathematical logical intelligence can improve student's mathematical literacy skills. Experimental used to be research method, namely pre-experiment with One Group Pretest-Posttest Design. The population of this study were all VIII grade students of SMP Negeri 1 Kota Tasikmalaya, totaling 11 classes. The sample was determined by cluster random sampling technique and class VIII J was selected as the research sample. This study used test instruments, namely the mathematical logical intelligence test and the mathematical literacy skills test. Data analysis techniques in this study used descriptive statistics and inferential statistics. Descriptive statistics was done by calculating the N-Gain of students' mathematical literacy skills test. Furthermore, inferential statistical analysis was first carried out with a normality test and continued with hypothesis test. The results show that differentiated learning based on mathematical logical intelligence can improve students' mathematical literacy skills with an average N-Gain score of 0.56.*

### Keywords :

*differentiated learning; mathematical literacy skills; and mathematical logical intelligence*

## PENDAHULUAN

Matematika menjadi salah satu mata pelajaran wajib pada setiap tingkatan pendidikan, mulai dari Sekolah Dasar hingga pendidikan tingkat tinggi. Pendidikan terus

mengalami perkembangan seiring dengan perubahan zaman. Salah satu aspek yang selalu berubah dalam pendidikan yaitu kurikulum, pada saat ini Indonesia menggunakan kurikulum merdeka. Dalam

kurikulum merdeka tujuan pembelajaran yang dilakukan mengacu pada capaian pembelajaran. Capaian pembelajaran matematika khususnya jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) merinci bahwa pada akhir fase pembelajaran, diharapkan siswa menerapkan konsep-konsep matematika yang dipelajari pada fase ini untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual. Berdasarkan capaian pembelajaran, maka kemampuan yang sesuai untuk menunjang hal tersebut adalah kemampuan literasi matematika.

Literasi matematika merupakan kemampuan yang dapat melatih individu untuk menerapkan konsep, fakta, penalaran dan alat matematika dalam menyelesaikan masalah kontekstual serta dapat menafsirkan hasilnya, sehingga tidak terbatas pada pemahaman materi saja (Fatwa *et al.*, 2019). Menurut Genc dan Erbas (2019) kemampuan literasi matematika merupakan kemampuan individu untuk menerapkan metode efisien dalam melakukan *problem solving*, menilai apa yang dikerjakan, dan menganalisis situasi serta menyimpulkannya. Oleh karena itu, penting untuk siswa memiliki kemampuan literasi matematika. Namun fakta lapangan menunjukkan kemampuan literasi matematika masih rendah. Merujuk data hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022, yang mana kemampuan siswa dalam matematika masih di bawah skor rata-rata PISA, yaitu dengan perolehan skor sebesar 366 (OECD, 2023). Selain itu, di SMP Negeri 1 Kota Tasikmalaya, hasil observasi mengungkap fakta masih kurangnya kemampuan literasi matematika siswa, siswa lebih cepat tanggap dalam pemberian angka langsung, tetapi saat perintah diubah ke dalam kalimat masih terdapat siswa yang merasa kebingungan dalam mengerjakannya. Maka dari itu, diperlukan upaya peningkatan kemampuan literasi matematika, salah satunya melalui pembelajaran berdiferensiasi.

Pembelajaran berdiferensiasi sangat dianjurkan untuk dilaksanakan dalam

kurikulum merdeka. Menurut Tomlinson pembelajaran berdiferensiasi merupakan jawaban atas keperluan siswa dengan meningkatkan potensinya berdasarkan kesiapan, minat, dan profil belajar siswa melalui proses pembelajaran yang efektif (Wulandari, 2022). Farida *et al.*, (2023) juga menyatakan bahwa pembelajaran berdiferensiasi dapat dijadikan sebagai strategi pembelajaran dalam merencanakan proses belajar mengajar melalui analisis profil belajar siswa, minat, dan kesiapan belajar, sehingga dapat memenuhi kebutuhan belajar siswa agar mencapai tujuan pembelajaran. Selanjutnya Anggraena (2022) berpendapat bahwa dalam pembelajaran berdiferensiasi, keberagaman karakter siswa difasilitasi melalui diferensiasi konten, diferensiasi proses, dan/atau diferensiasi produk. Dari beberapa penelitian, terbukti bahwa kemampuan literasi matematika siswa dapat ditingkatkan melalui pembelajaran berdiferensiasi. Penelitian Ardiyansyah *et al.*, (2023) dan Moutawaqil dan Nisa (2023), dapat membuktikan bahwa terjadi peningkatan kemampuan literasi matematika pada pelaksanaan pra siklus ke siklus 1 dan siklus 2, atau pada sebelum ke sesudah pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi.

Akan tetapi, pembelajaran berdiferensiasi memerlukan dasar dalam melihat kebutuhan siswa, salah satunya melalui kecerdasan logis matematis. Kecerdasan logis matematis berkaitan dengan hasil belajar matematika (Nindriyati, 2022). Menurut Rinawati dan Ratu (2021) kecerdasan logis matematis merupakan potensi seseorang untuk menyelesaikan suatu masalah secara dengan menarik kesimpulan dari khusus ke umum ataupun sebaliknya, melakukan penalaran berbagai pola, dan berpikir logis serta masuk akal. Dari sini dapat dilihat bahwa kecerdasan logis matematis dan kemampuan literasi matematika memiliki arah yang sama yaitu untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan pengetahuan matematika. Sehingga, berdasarkan

pemaparan di atas, diharapkan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kecerdasan logis matematis dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika.

## METODE PENELITIAN

Penelitian di lakukan dari tanggal 22 April hingga 3 Mei 2024 di SMP Negeri 1 Kota Tasikmalaya. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen yaitu pra eksperimen. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII dan pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* sehingga diperoleh siswa kelas VIII J.

Penelitian ini mengimplementasikan desain *one group pretest-posttest design*. Desain ini digunakan untuk melihat apakah ada peningkatan kemampuan literasi

matematika siswa setelah adanya pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kecerdasan logis matematis, melalui analisis hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan literasi matematika.

Penelitian ini menghimpun data melalui instrumen tes, yaitu tes kemampuan literasi matematika dan tes kecerdasan logis matematis. Statistik deskriptif dan statistika inferensial dilakukan untuk menganalisis data hasil penelitian. Statistika deskriptif dilakukan dengan menghitung nilai N-Gain. Rumus perhitungan N-Gain yang digunakan adalah menurut Meltzer (dalam Rahmah *et al.*, 2023) sebagai berikut.

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Interpretasi menurut Hake sebagai berikut.

**Tabel 1** Interpretasi Nilai N-Gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$N - Gain < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq N - Gain \leq 0,70$	Sedang
$N - Gain > 0,70$	Tinggi

Kemudian untuk statistika inferensial dilakukan dengan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan dilanjutkan dengan uji hipotesis. Jika uji prasyarat terpenuhi maka dilakukan uji *Paired Sample t-Test* untuk uji hipotesis, tetapi apabila tidak terpenuhi maka dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian terlaksana dengan 5 pertemuan, yang mana 2 pertemuan dilaksanakan untuk kegiatan pembelajaran. Selama kegiatan pembelajaran dilaksanakan, siswa dikelompokkan sesuai dengan tingkat kecerdasan logis yang dimilikinya. Melalui pelaksanaan tes kecerdasan logis matematis, berikut kategorisasi tingkat kecerdasan logis matematis siswa.

**Tabel 2** Tingkat Kecerdasan Logis Matematis Siswa

Kategori	Batas Nilai	Jumlah siswa
Tinggi	$X \geq 55,63$	4
Sedang	$24,04 < X < 55,64$	16
Rendah	$X \leq 24,04$	8

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa mayoritas siswa memiliki kecerdasan logis matematis yang sedang, untuk kategori tinggi hanya 4 siswa dan kategori rendah cukup banyak yaitu 8 siswa. Dari hasil tersebut setiap siswa dikelompokkan menjadi 7 kelompok dengan masing-masing 4 siswa perkelompok, yaitu 2 kelompok untuk siswa dengan kategori rendah, 4

kelompok siswa berkategori sedang, dan 1 kelompok berkategori tinggi.

Melalui pengelompokkan tersebut, maka terdapat perbedaan sesuai dengan jenis diferensiasi yang dilakukan. Sebagai bentuk diferensiasi konten maka setiap kelompok mendapatkan bahan ajar dengan bentuk permasalahan yang berbeda, disesuaikan dengan tingkat kesulitan dan tahapan

penyelesaiannya. Seperti dalam penelitian Balkist *et al.*, (2023), dimana diferensiasi konten dalam penelitiannya dilakukan melalui bahan ajar yang bervariasi.

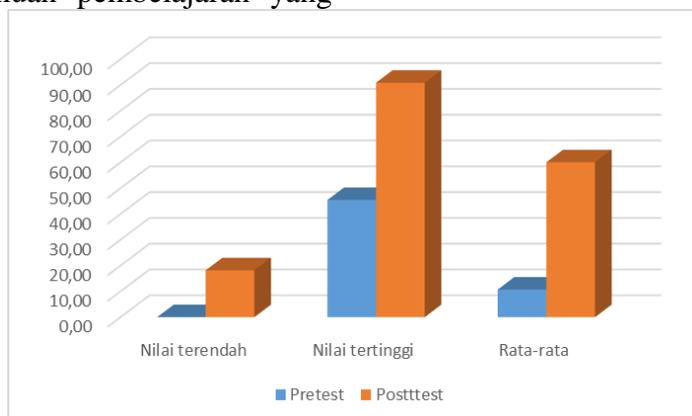
Kemudian sebagai bentuk diferensiasi proses maka terdapat perbedaan perlakuan yang diberikan kepada setiap kelompok, untuk kelompok tinggi cenderung dibiarkan agar melakukan diskusi mandiri bersama teman kelompok tanpa pendampingan, kelompok sedang terkadang didampingi dalam melakukan diskusi, dan untuk kelompok rendah diberikan pendampingan intensif dalam melakukan diskusi dan pengerjaan bahan ajar. Ardiansyah *et al.*, (2023) juga menjelaskan bahwa dalam pelaksanaan diferensiasi proses, terdapat perbedaan perlakuan dalam membimbing siswa, disesuaikan dengan kelompok tinggi, sedang, dan rendah siswa tersebut.

Selanjutnya, diferensiasi produk diberikan melalui lembar kerja peserta didik (LKPD) untuk melihat pemahaman siswa dalam satu pertemuan pembelajaran yang

dilakukan. LKPD dibedakan sesuai dengan tingkat kelompok kecerdasan logis matematis dan diberikan kepada setiap siswa dalam kelompok tersebut. Hal ini juga dilakukan oleh Adawiyah *et al.*, (2024), dalam penelitiannya, Adawiyah meletakkan diferensiasi produk pada lembar kerja peserta didik (LKPD).

Kegiatan tersebut dilaksanakan dalam 2 pertemuan dengan materi pertemuan pertama membahas mengenai pemusatan data, yaitu rata-rata, dan penyebaran data, yaitu jangkauan. Selanjutnya pada pertemuan kedua dilanjutkan dengan materi penyebaran data, yaitu kuartil dan simpangan kuartil.

Kemampuan literasi matematika siswa dilihat berdasarkan tes yang dilakukan, yaitu *pretest* saat sebelum pembelajaran dilakukan dan *posttest* saat setelah pembelajaran dilakukan. Hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan literasi matematika ditunjukkan dalam diagram berikut.



**Gambar 1.** Perbandingan *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Literasi Matematika

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa terdapat peningkatan pada hasil posttest baik dalam kategori nilai terendah, nilai tertinggi, dan rata-rata. Sejalan dengan penelitian Ardiansyah *et al.*, (2023), pembelajaran berdiferensiasi meningkatkan rerata kemampuan literasi matematika, yaitu

dengan rerata semula 49,06 menjadi 76,66. Selanjutnya hasil peningkatan kemampuan literasi matematika siswa yang dihitung menggunakan N-Gain, dan didapatkan kategorisasi siswa berdasarkan rentang batas nilai N-Gain seperti yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3.** Pencapaian Nilai N-Gain Kemampuan Literasi Matematika

Kategori	Batas Nilai	Jumlah siswa
Tinggi	$N\text{-Gain} > 0,70$	5
Sedang	$0,30 \leq N\text{-Gain} \leq 0,70$	20
Rendah	$N\text{-Gain} < 0,30$	3

Dari Tabel 3, terlihat bahwa hanya 5 siswa yang peningkatan kemampuan literasi matematikanya tinggi, 20 siswa untuk peningkatan yang sedang, dan peningkatan yang rendah terdapat 3 siswa. Selanjutnya perolehan rata-rata N-Gain sebesar 0,56, angka tersebut berada pada kategori sedang, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut.

	N	Minimum	Maximum	Mean
NGain	28	,18	,91	,5611
Valid N (listwise)	28			

Gambar 2. Statistika Deskriptif N-Gain Kemampuan Literasi Matematika

Hasil rata-rata N-Gain tersebut memberikan kesimpulan bahwa pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kecerdasan logis matematis efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika. Hal ini dijelaskan oleh Triyana (dalam Kamila *et al.*, 2023) yaitu jika nilai N-Gain berada di atas 0,3 maka suatu pembelajaran dapat dikatakan efektif.

Selain dengan perhitungan N-Gain maka diperlukan uji secara statistik inferensial untuk membuktikan presiksi berdasarkan data yang telah dihimpun. Melalui uji prasyarat, berikut hasil uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk*.

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	,279	28	,000	,801	28	,000
Posttest	,143	28	,150	,952	28	,221

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 3. Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Literasi Matematika  
 Karena *pretest* mendapat signifikansi yang sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka data *pretest* tidak berdistribusi normal. Karena salah satu data tidak berdistribusi dengan normal maka dilakukan uji non parametrik dengan uji *Wilcoxon* untuk pengujian hipotesis. Hasil pengujian hipotesis dapat dilihat pada gambar berikut..

### Test Statistics<sup>a</sup>

	Posttest-Pretest
Z	-4,646 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Gambar 4. Hasil Uji Hipotesis *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Literasi Matematika

Berdasarkan uji *Wilcoxon* didapat nilai signifikan (2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$ . Dengan demikian, terdapat pengaruh dari pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan literasi matematika. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan

literasi matematika meningkat melalui pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kecerdasan logis matematis, dengan besar peningkatan 0,56 pada rentang kategori sedang.

### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan, hasil analisis, serta pengujian di atas, kemampuan literasi matematika mengalami peningkatan dengan perolehan rata-rata *pretest* 10,71, melalui pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kecerdasan logis matematis maka didapatkan rata-rata *posttest* sebesar 60,07. Berdasarkan perhitungan N-Gain, dihasilkan rerata N-gain sebesar 0,56 dengan kategori sedang yang berarti pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kecerdasan logis matematis efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika. selain itu hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa memang pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kecerdasan logis matematis memiliki pengaruh pada kemampuan literasi matematika. Sehingga disimpulkan bahwa

pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kecerdasan logis matematis dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R., Agustini, F., & Sari, R. N. (2024). Implementasi Pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) melalui Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Siswa SD Kelas II. *As-Sabiqun*, 6, 312–324. <https://doi.org/10.36088/assabiqun.v6i2.4558>
- Anggraena, Y. (2022). *Panduan Pembelajaran dan Asesmen*. Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Ardiyansyah, A. A., Hidayanto, E., & Martianingsih, C. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika pada Materi Segitiga Kelas 7. *Seminar Nasional Pendidikan IPA Dan Matematika Ke-1 Universitas Negeri Malang*, 2018, 413–420. <http://ipa.fmipa.um.ac.id/wp-content/uploads/64.pdf>
- Balkist, P. S., Dasari, D., & Fitriasari, P. (2023). Analisis Pengalaman Pengembangan Diri Guru Matematika Terhadap Pembelajaran Yang Berdiferensiasi Dan Mendorong Berpikir Kritis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 1297–1308. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6829>
- Farida, Y., Alam, H. V., Hafid, R., Umar, Z. A., & Pakaya, A. (2023). Application of Differentiated Learning Strategies to The Learning Outcomes of Public Junior High School Students in Yendidori District, Papua Province. *European Journal of Humanities and Educational Advancenebts (EJHEA)*, 4(8), 29–36. <https://www.scholarzest.com/index.php/ejhea/article/view/3763/3006>
- 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>
- Genc, M., & Erbas, A. K. (2019). Secondary Mathematics Teachers' Conceptions of Mathematical Literacy. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology (IJEMST)*, 7(3), 222–237. <https://ijemst.org/index.php/ijemst/article/view/611/179>
- Kamila, H. R., Cahyaningrum, S. E., & Sanjaya, I. G. M. (2023). Effectiveness of Differentiated Learning Materials Oriented toward Nature of Science to Improve Scientific Literacy Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9, 1968–1973. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i4.2995>
- Moutawaqil, N. El, & Nisa, A. F. (2023). Peningkatan Literasi melalui Pembelajaran Berdiferensiasi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar*, 395–407. [https://seminar.ustjogja.ac.id/index.php/semnas\\_dikdasUST/article/view/1116/650](https://seminar.ustjogja.ac.id/index.php/semnas_dikdasUST/article/view/1116/650)
- Nindriyati, D. (2022). Hubungan Kecerdasan Logis Matematis dengan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Instruksional*, 3, 187–196. <https://doi.org/10.24853/instruksional.3.2.187-196>
- OECD. (2023). PISA 2022 Results. *Organization for Economic Cooperation and Development*. <https://www.oecd.org/pisa/>

- Rahmah, L., Setiono, & Ramdhan, B. (2023). Pengaruh Penerapan Bahan Ajar Berdiferensiasi Berbasis Multiple Intelligence Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 11, 908–923.  
<https://doi.org/1033394/bioscientist.v11i2.8405>
- Rinawati, R., & Ratu, N. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5, 1223–1237.  
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.607>
- Wulandari, A. S. (2022). Literature Review: Pendekatan Berdiferensiasi Solusi Pembelajaran dalam Keberagaman. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(3), 682–689.  
<https://doi.org/10.37630/jpm.v12i3.620>