

**LITERASI MATEMATIS SISWA SMP BERDASARKAN KECERDASAN
LINGUISTIK DAN KECERDASAN LOGIS MATEMATIS DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PISA**

TESIS

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan pada bidang Pendidikan Matematika



Disusun oleh:
IDRIS ISKANDAR
NIM. 2307447

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2025

LEMBAR HAK CIPTA

**LITERASI MATEMATIS SISWA SMP BERDASARKAN KECERDASAN
LINGUISTIK DAN KECERDASAN LOGIS MATEMATIS DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PISA**

© Idris Iskandar

S.Pd. Universitas Singaperbangsa Karawang, 2019

Sebuah tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd) pada bidang Pendidikan Matematika

Idris Iskandar 2025

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2025

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian
Dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin penulis.

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

**LITERASI MATEMATIS SISWA SMP PADA KELOMPOK
KECERDASAN LINGUISTIK DAN LOGIS MATEMATIS DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PISA**

Oleh

IDRIS ISKANDAR

NIM 2307447

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Prof. Dr. H. Wahyudin, M.Pd.

NIPT. 920220119510808101

Pembimbing II



Dr. Eyus Sudihartinih, M.Pd.

NIP. 198404282009122004

Mengetahui,

Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika



Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M.Kes

NIP. 196805111991011001

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Idris Iskandar

NIM : 2307447

Program Studi : S2 – Pendidikan Matematika

Judul Karya : Literasi Matematis Siswa SMP berdasarkan Kecerdasan Linguistik dan Kecerdasan Logis Matematis dalam Menyelesaikan Soal PISA

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis ini merupakan hasil kerja saya sendiri. Saya menjamin bahwa seluruh isi karya ini, baik sebagian maupun keseluruhan, bukan merupakan plagiarisme dari karya orang lain, kecuali pada bagian yang telah dinyatakan dan disebutkan sumbernya dengan jelas.

Jika di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika akademik atau unsur plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Universitas Pendidikan Indonesia

Bandung, Agustus 2025

Yang membuat
pernyataan



Idris Iskandar

NIM. 2307447

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Literasi Matematis Siswa SMP berdasarkan Kecerdasan Linguistik dan Kecerdasan Logis Matematis dalam Menyelesaikan Soal PISA” ini dengan baik. Penulisan tesis ini merupakan salah satu syarat akademik untuk menyelesaikan program Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia.

Proses penyusunan tesis ini tidak terlepas dari berbagai tantangan dan pembelajaran yang memberikan pengalaman berharga bagi penulis. Dalam setiap tahapan penelitian, penulis memperoleh kesempatan untuk memperdalam pemahaman terkait literasi matematis, soal PISA, kecerdasan linguistik, dan kecerdasan logis matematis, yang menjadi topik utama dalam penelitian ini. Selain itu, penelitian ini juga memberikan penulis wawasan baru mengenai pentingnya pengintegrasian berbagai kemampuan matematis dalam konteks pembelajaran matematika.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi dunia pendidikan, baik dalam lingkup teoritis maupun praktis. Secara teoritis, tesis ini merupakan salah satu pengalaman peneliti dalam pencarian pengetahuan yang ilmiah. Peneliti berharap penelitian ini dapat dipertimbangkan dalam mengembangkan pengetahuan yang ilmiah.. Secara praksis, Bagi peneliti lain yang sedang membaca penelitian ini dan penelitiannya hampir satu tema dengan penelitian ini, semoga hasil penelitian ini dapat dipertimbangkan sebagai dasar untuk melakukan penelitian sejenis atau lebih lanjut.

Penulis menyadari bahwa meskipun tesis ini telah disusun dengan sebaik-baiknya, masih terdapat banyak kekurangan yang memerlukan penyempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat di harapkan demi perbaikan di masa mendatang.

Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat tidak hanya bagi penulis, tetapi juga bagi para pendidik, peneliti, dan pembaca yang memiliki minat pada

pengembangan pendidikan matematika.

Bandung, Agustus 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Idmy', enclosed within a faint rectangular border.

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik. Dalam kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan bimbingan selama proses penyusunan tesis ini:

1. Prof. Dr. H. Wahyudin, M.Pd. sebagai Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran yang sangat berharga dalam menyelesaikan tesis ini. Bimbingan yang Prof. berikan sangat membantu saya untuk mengembangkan pemahaman dan kemampuan saya dalam penelitian ini.
2. Dr. Eyus Sudihartinih, M.Pd. sebagai Pembimbing II sekaligus Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika yang telah dengan sabar membimbing saya, memberikan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan penelitian ini. Bantuan dan dukungan Ibu sangat berarti bagi kelancaran tesis ini.
3. Prof. Suhendra, M.Ed., Ph.D., sebagai Penguji I yang telah memberikan revisi yang konstruktif dan mendalam dalam melengkapi penulisan tesis ini. Revisi tersebut sangat bermanfaat terhadap kualitas penulisan tesis ini. Saya sangat terbantu dengan arahan yang telah diberikan.
4. Dr. Khusnul Novianingsih, S.Si., M.Si. sebagai Penguji II yang telah menguji dan memberikan evaluasi terhadap tesis ini. Saran-saran yang Ibu berikan sangat membantu dalam memperbaiki tesis ini.
5. Lembaga Pengelola Dana Pendidikan Kementerian Keuangan Republik Indonesia (LPDP Kemenkeu RI) yang telah memberikan dukungan finansial selama studi sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan dengan baik.
6. Kepada kawan-kawan yang selalu memberikan semangat, masukan, dan diskusi yang bermanfaat selama proses penelitian ini. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan bantuan yang tak ternilai harganya.
7. Tak lupa, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada keluarga tercinta (ayahanda Ruhidin bin Kurdo, almarhumah ibunda Tarsah binti Mistam, dan almarhum kakanda Sofyan Rois bin Ruhidin) yang selalu memberikan doa,

dukungan moral, dan cinta yang tiada henti, sehingga saya dapat melewati segala tantangan yang ada dalam penyusunan tesis ini.

Semoga segala kebaikan yang diberikan kepada saya mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Saya menyadari bahwa dalam proses ini masih banyak kekurangan, namun saya berharap tesis ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan matematika.

Terima Kasih.

ABSTRAK

Literasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis pada konteks kehidupan sehari-hari atau konteks kehidupan sehari-hari secara matematis dengan indikator kemampuan yang terdiri atas kemampuan memformulasikan masalah matematis, mengaplikasikan matematika ke dalam masalah, dan menginterpretasikan masalah matematis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan literasi matematis siswa SMP berdasarkan kecerdasan linguistik dan kecerdasan logis matematis dalam menyelesaikan soal PISA. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan desain studi kasus dengan subjek penelitian sebanyak 21 orang siswa kelas IX di salah satu SMP di Kabupaten Karawang yang diklasifikasikan berdasarkan kecerdasan linguistik dan kecerdasan logis matematis. Teknik pengambilan subjek dilakukan berdasarkan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi angket kecerdasan linguistik, angket kecerdasan logis matematis, tes soal PISA, dan pedoman wawancara literasi matematis. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data kualitatif yang terdiri atas reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan, dan verifikasi. Uji keabsahan temuan dilakukan dengan uji kredibilitas, transferabilitas, dependabilitas, dan konfirmabilitas. Temuan penelitian menunjukkan konjektur yang mengaitkan literasi matematis siswa dan kecerdasan linguistik diindikatori oleh kemampuan formulasi (identifikasi dan modelisasi) dan aplikasi (prosedur dan simbol). Sedangkan konjektur yang mengaitkan literasi matematis siswa dan kecerdasan logis matematis diindikatori oleh kemampuan formulasi (identifikasi dan modelisasi), aplikasi (prosedur dan simbol), dan interpretasi (evaluasi dan tafsir).

Kata Kunci: Literasi Matematis, Soal PISA, Kecerdasan Linguistik, Kecerdasan Logis Matematis

ABSTRACT

Mathematical literacy is the ability of students to solve mathematical problems in everyday contexts or everyday contexts mathematically, with indicators of ability consisting of the ability to formulate mathematical problems, employ mathematics to problems, and interpret mathematical problems. This study aims to analyze and describe the mathematical literacy of junior high school students based on linguistic intelligence and logical-mathematical intelligence in solving PISA problems. This study uses a qualitative research method with a case study design, involving 21 ninth-grade students from a junior high school in Karawang Regency, classified based on linguistic intelligence and logical-mathematical intelligence. Subject selection was conducted using purposive sampling. The research instruments used included a linguistic intelligence questionnaire, a logical-mathematical intelligence questionnaire, PISA problems, and a mathematical literacy interview guide. The data analysis technique used was qualitative data analysis, which consisted of data reduction, data presentation, conclusion drawing, and verification. The validity of the findings was tested using credibility, transferability, dependability, and confirmability tests. Research findings indicate a conjecture linking students' mathematical literacy and linguistic intelligence, as indicated by their ability to formulate (identification and modeling) and employ (procedures and symbols). Meanwhile, the conjecture linking students' mathematical literacy and logical-mathematical intelligence is indicated by formulation skills (identification and modeling), application skills (procedures and symbols), and interpretation skills (evaluation and interpretation).

Keywords: *Mathematical Literacy, PISA Problems, Linguistic Intelligence, Mathematical Logical Intelligence*

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA	ii
LEMBAR PENGESAHAN TESIS	iii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	5
1.3 Pertanyaan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II	7
KAJIAN LITERATUR	7
2.1 Literasi Matematis	7
2.1.1 Pengertian Literasi Matematis.....	7
2.1.2 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Literasi Matematis.....	8
2.2 Soal PISA	9
2.3 Kecerdasan Linguistik	10
2.4 Kecerdasan Logis Matematis	13
2.5 Literasi Matematis Siswa berdasarkan Kecerdasan Linguistik dan Kecerdasan Logis Matematis dalam Menyelesaikan Soal PISA.....	15
2.6 Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	15
2.7 Definisi Operasional	20
BAB III.....	21
METODE PENELITIAN	21
3.1 Desain Penelitian	21
3.2 Tempat dan Subjek Penelitian	22
3.3 Pengumpulan Data.....	23
3.3.1 Teknik Pengumpulan Data	23
3.3.2 Instrumen Penelitian.....	25
3.4 Teknik Analisis Data	28

3.5 Uji Keabsahan Temuan	32
3.6 Etika Penelitian.....	33
3.7 Alur Penelitian.....	34
BAB IV.....	38
TEMUAN PENELITIAN.....	38
4.1 Literasi Matematis Siswa SMP Kecerdasan Linguistik dalam Menyelesaikan Soal PISA	38
4.1.1 Kemampuan Formulasi Siswa SMP Kecerdasan Linguistik dalam Menyelesaikan Soal PISA	43
4.1.2 Kemampuan Aplikasi Siswa SMP Kecerdasan Linguistik dalam Menyelesaikan Soal PISA	47
4.1.3 Kemampuan Interpretasi Siswa SMP Kecerdasan Linguistik dalam Menyelesaikan Soal PISA	50
4.2 Literasi Matematis Siswa SMP Kecerdasan Logis Matematis dalam Menyelesaikan Soal PISA	54
4.2.1 Kemampuan Formulasi Siswa SMP Kecerdasan Logis Matematis dalam Menyelesaikan Soal PISA	59
4.2.2 Kemampuan Aplikasi Siswa SMP Kecerdasan Logis Matematis dalam Menyelesaikan Soal PISA	61
4.2.3 Kemampuan Interpretasi Siswa SMP Kecerdasan Logis Matematis dalam Menyelesaikan Soal PISA	64
BAB V	69
PEMBAHASAN	69
5.1 Literasi Matematis Siswa SMP Kecerdasan Linguistik dalam Menyelesaikan Soal PISA	69
5.1.1 Kemampuan Formulasi Siswa SMP Kecerdasan Linguistik dalam Menyelesaikan Soal PISA	70
5.1.2 Kemampuan Aplikasi Siswa SMP Kecerdasan Linguistik dalam Menyelesaikan Soal PISA	71
5.1.3 Kemampuan Interpretasi Siswa SMP Kecerdasan Linguistik dalam Menyelesaikan Soal PISA	72
5.2 Literasi Matematis Siswa SMP Kecerdasan Logis Matematis dalam Menyelesaikan Soal PISA	73
5.2.1 Kemampuan Formulasi Siswa SMP Kecerdasan Logis Matematis dalam Menyelesaikan Soal PISA	74
5.2.2 Kemampuan Aplikasi Siswa SMP Kecerdasan Logis Matematis dalam Menyelesaikan Soal PISA	76
5.2.3 Kemampuan Interpretasi Siswa SMP Kecerdasan Logis Matematis dalam Menyelesaikan Soal PISA	77
5.3 Konklusi Hipotetik	78
5.4 Keterbatasan Penelitian	82

5.5 Implikasi Penelitian	83
BAB VI.....	85
SIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	85
6.1 Simpulan.....	85
6.2 Rekomendasi	85
DAFTAR PUSTAKA.....	87
LAMPIRAN	94

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Skala Angket	26
Tabel 4.1 Hasil Angket Kecerdasan Linguistik	38
Tabel 4.2 Literasi Matematis Siswa Kecerdasan Linguistik.....	40
Tabel 4.3 Hasil Tema, Indikator, dan Kode Jawaban Literasi Matematis Siswa Kecerdasan Linguistik.....	41
Tabel 4. 4 Hasil Angket Kecerdasan Logis Matematis.....	54
Tabel 4.5 Literasi Matematis Siswa Kecerdasan Logis Matematis	56
Tabel 4.6 Hasil Tema, Indikator, dan Kode Jawaban Literasi Matematis Siswa Kecerdasan Logis Matematis	56
Tabel 5.1 Perbandingan Literasi Matematis Kecerdasan Linguistik dan Logis Matematis.....	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	20
Gambar 3.1 Pemilihan Tempat dan Subjek Penelitian.....	23
Gambar 3.2 Tata Alur Teknik Pengumpulan Data	24
Gambar 4.1 Output NVIVO siswa dengan kecerdasan linguistik dan literasi matematis	42
Gambar 4.2 Diagram axial coding keterkaitan antara kecerdasan linguistik dan literasi matematis siswa.....	42
Gambar 4.3 Dokumentasi Kemampuan Formulasi S-17	44
Gambar 4.4 Dokumentasi Kemampuan Formulasi S-2	46
Gambar 4.5 Dokumentasi Kemampuan Aplikasi S-17	48
Gambar 4.6 Dokumentasi Kemampuan Aplikasi S-2	49
Gambar 4.7 Dokumentasi Kemampuan Interpretasi S-17	51
Gambar 4.8 Dokumentasi Kemampuan Interpretasi S-2	53
Gambar 4. 9 Output NVIVO siswa dengan kecerdasan logis matematis dan literasi matematis	57
Gambar 4.10 Diagram axial coding keterkaitan antara kecerdasan logis matematis dan literasi matematis siswa.....	58
Gambar 4.11 Dokumentasi Kemampuan Formulasi S-12	59
Gambar 4.12 Dokumentasi Kemampuan Formulasi S-3	60
Gambar 4.13 Dokumentasi Kemampuan Aplikasi S-12	62
Gambar 4.14 Dokumentasi Kemampuan Aplikasi S-3.....	63
Gambar 4.15 Dokumentasi Kemampuan Interpretasi S-12	65
Gambar 4.16 Dokumentasi Kemampuan Interpretasi S-3	66
Gambar 5. 1 Karakteristik dan Unsur Literasi Matematis	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-Kisi Instrumen Angket Kecerdasan Linguistik dan Angket Kecerdasan Logis Matematis	94
Lampiran 2 Kisi-Kisi Instrumen Tes Soal PISA.....	95
Lampiran 3 Instrumen Angket Kecerdasan Linguistik	105
Lampiran 4 Instrumen Angket Kecerdasan Logis Matematis.....	106
Lampiran 5 Instrumen Tes Soal PISA	107
Lampiran 6 Instrumen Pedoman Wawancara	110
Lampiran 7 Hasil Uji Coba Keterbacaan Angket Kecerdasan Linguistik	111
Lampiran 8 Lembar Uji Coba Keterbacaan Angket Kecerdasan Linguistik	112
Lampiran 9 Hasil Uji Coba Keterbacaan Angket Kecerdasan Logis Matematis	119
Lampiran 10 Lembar Uji Coba Keterbacaan Angket Kecerdasan Logis Matematis	120
Lampiran 11 Hasil Uji Coba Keterbacaan Tes Soal PISA.....	127
Lampiran 12 Lembar Uji Coba Keterbacaan Tes Soal PISA.....	128
Lampiran 13 Hasil Validasi Angket Kecerdasan Linguistik.....	135
Lampiran 14 Lembar Validasi Angket Kecerdasan Linguistik.....	136
Lampiran 15 Hasil Validasi Angket Kecerdasan Logis Matematis	146
Lampiran 16 Lembar Validasi Angket Kecerdasan Logis Matematis	147
Lampiran 17 Hasil Validasi Tes Soal PISA.....	157
Lampiran 18 Lembar Validasi Tes Soal PISA	159
Lampiran 19 Hasil Validasi Pedoman Wawancara.....	174
Lampiran 20 Lembar Validasi Pedoman Wawancara.....	176
Lampiran 21 Jawaban Angket Perwakilan Siswa Kecerdasan Linguistik	186
Lampiran 22 Jawaban Angket Perwakilan Siswa Kecerdasan Logis Matematis	188
Lampiran 23 Rekaman Audio Wawancara Literasi Matematis Siswa Kecerdasan Linguistik dan Kecerdasan Logis Matematis	190
Lampiran 24 Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian.....	191

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L., Zaenuri, Isnarto, & Dwijanto. (2024). Students' Creative Thinking Ability on Problems of Mathematics Literacy. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 24(1).
- Ahvan, Y. R., & Pour, H. Z. (2016). The correlation of multiple intelligences for the achievements of secondary students. *Educational Research and Reviews*, 11(4), 141–145. <https://doi.org/10.5897/err2015.2532>
- Aisyah, A., & Juandi, D. (2022). The description of Indonesian student mathematics literacy in the last decade. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 5(1), 105–110. <https://doi.org/10.33122/ijtmer.v5i1.114>
- Almarashdi, H. S., & Jarrah, A. M. (2022). The Impact of a Proposed Mathematics Enrichment Program on UAE Students' Mathematical Literacy Based on the PISA Framework. *Sustainability*, 14(18). <https://doi.org/10.3390/su141811259>
- Almarashdi, H. S., & Jarrah, A. M. (2023). Assessing Tenth-Grade Students' Mathematical Literacy Skills in Solving PISA Problems. *Social Sciences*, 12(1). <https://doi.org/10.3390/socsci12010033>
- Andrianti, D. S., & Rahayu, P. (2022). Kemampuan Literasi Numerasi Berdasarkan Kecerdasan Logis Matematis Melalui Soal AKM Pada Siswa SMP. *JTMT: Journal Tadris Matematika*, 3(2), 55–63. <https://doi.org/10.47435/jtmt.v3i2.1189>
- Armstrong, T. (2009). *Multiple Intelligences in the Classroom* (3 ed.). Virginia: ASCD. www.ascd.org/memberbooks
- Arumsari, D., Firmansah, F., Sungkono, J., Wijayanti, S., & Tasari. (2024). Analysis of the Tenth Grade Students' Numeracy Literacy Ability in Solving Contextual-Based Story Problems. *Mathema Journal*, 6(2), 2024.
- Ayebale, L., Habaasa, G., & Tweheyo, S. (2020). Factors affecting students' achievement in mathematics in secondary schools in developing countries: A rapid systematic. *Statistical Journal of the IAOS*, 36(S1), S73–S76. <https://doi.org/10.3233/sji-200713>
- Bolstad, O. H. (2023). Lower secondary students' encounters with mathematical literacy. *Mathematics Education Research Journal*, 35(1), 237–253. <https://doi.org/10.1007/s13394-021-00386-7>
- Chen, Y. (2022). Measurement, Evaluation, and Model Construction of Mathematical Literacy Based on IoT and PISA. *Mathematical Problems in Engineering*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/3278401>
- Chytrý, V., Říčan, J., Eisenmann, P., & Medová, J. (2020). Metacognitive knowledge and mathematical intelligence-Two significant factors influencing school performance. *Mathematics*, 8(6). <https://doi.org/10.3390/MATH8060969>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education* (8 ed.). Idris Iskandar, 2025
- LITERASI MATEMATIS SISWA SMP BERDASARKAN KECERDASAN LINGUISTIK DAN KECERDASAN LOGIS MATEMATIS DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA**
- Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- ed.). London: Routledge.
- Cresswell, C., & Speelman, C. P. (2020). Does mathematics training lead to better logical thinking and reasoning? A cross-sectional assessment from students to professors. *PLoS ONE*, 15(7 July). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236153>
- Cresswell, & Cresswell, J. D. (2018). *Research Design* (5 ed.). California: SAGE Publications.
- Cvrčková, F., Žárský, V., & Markoš, A. (2016). Plant studies may lead us to rethink the concept of behavior. *Frontiers in Psychology*, 7, 1–4. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00622>
- Da, N. T. (2023). The effect of realistic mathematics education on the problem-solving competency of high school students through learning calculus topics. *Contemporary Mathematics and Science Education*, 4(1), ep23013. <https://doi.org/10.30935/conmaths/13041>
- Duchhardt, C., Jordan, A. K., & Ehmke, T. (2017). Adults' Use of Mathematics and Its Influence on Mathematical Competence. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(1), 155–174. <https://doi.org/10.1007/s10763-015-9670-1>
- Elyasari, A. A., & Masriyah, M. (2024). Bagaimana Literasi Matematis Siswa pada Penyelesaian Soal PISA-Like Berdasarkan Tingkat Kecerdasan Logis Matematis? *MATHEdunesa*, 13(2), 451–467. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v13n2.p451-467>
- Fei, P., Shehata-Dieler, W., Huestegge, L., Hagen, R., & Kühn, H. (2023). Longitudinal Development of Verbal and Nonverbal Intelligence after Cochlear Implantation According to Wechsler Tests in German-speaking Children: A Preliminary Study. *Ear and Hearing*, 44(2), 264–275. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000001278>
- Fitri, F., Fitria, D., Tasman, F., Ahmad, D., & Suherman, S. (2019). FF Application Of Mathematical Literacy In Mathematics Learning For Elementary School. *Pelita Eksakta*, 2(2), 106. <https://doi.org/10.24036/pelitaeksakta/vol2-iss2/75>
- Gall, J. P., Gall, M. D., & Borg, W. (2014). *Applying Educational Research*. Essex: Pearson Education Limited.
- Gardner, H. (2006). *Multiple intelligences : new horizons*. New York: Basic Books.
- Gunawan, G., Asriani, N. W., Kumala, F. Z., Akhsani, L., & Rohmawati, S. (2022). Karakteristik kemampuan literasi statistika siswa dalam menyelesaikan masalah model PISA. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2282. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5443>
- Haara, F. O. (2015). Teachers' choice of using practical activities-a hierarchical classification attempt. Dalam *European Journal of Science and Mathematics Education* (Vol. 3, Nomor 4).
- Harisman, Y., Mayani, D. E., Armia, Syaputra, H., & Amiruddin, M. H. (2023). Analysis of student's ability to solve mathematical literacy problems in junior high schools in the city area. *Infinity Journal*, 12(1), 55–68. <https://doi.org/10.22460/infinity.v12i1.p55-68>
- Hatch, J. A. (2002). *Doing Qualitative Research In Education Settings*. Albany: State University of New York Press.

- Herbert, S., Muir, T., & Livy, S. (2020). Characteristics of a secondary school with improved NAPLAN results. *Mathematics Education Research Journal*, 32(3), 387–410. <https://doi.org/10.1007/s13394-019-00304-y>
- Heryani, Y., Kartono, Wijayanti, K., & Dewi, N. R. (2023). Analysis of Student's Mathematical Literacy Ability in Solving HOTS Problems in Minimum Competency Assessment. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 23(16), 143.
- Heyd-Metzuyanim, E., Sharon, A. J., & Baram-Tsabari, A. (2021). Mathematical media literacy in the COVID-19 pandemic and its relation to school mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, 108(1–2), 201–225. <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10075-8>
- Holahan, J. M., Ferrer, E., Shaywitz, B. A., Rock, D. A., Kirsch, I. S., Yamamoto, K., Michaels, R., Marchione, K. E., & Shaywitz, S. E. (2018). Growth in Reading Comprehension and Verbal Ability From Grades 1 Through 9. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 36(4), 307–321. <https://doi.org/10.1177/0734282916680984>
- 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>
- Husni, H., Kamaluddin, & Kade, A. (2014). Hubungan Antara Kecerdasan Majemuk Dengan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*, 1(3), 3240–3258.
- Isnani, T., Handoko, H., & Saluki. (2023). Analysis of Students' Mathematical Literacy Ability in Solving Mathematical Problems in View of Logical Intelligence. *Educational Insights*, 1(2), 3025–6658. <https://doi.org/10.58557/eduinsights.v1i2>
- Kemdikbud. (2023). *Rapor Pendidikan Indonesia 2023*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Khatami, M. F., Sridana, N., Hayati, L., & Amrullah. (2022). Griya Journal of Mathematics Education and Application Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dalam menyelesaikan soal kompetitif ditinjau dari kecerdasan logis matematis. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(1), 214. <https://mathjournal.unram.ac.id/index.php/Griya/index>
- Khundrakpam, B. S., Lewis, J. D., Reid, A., Karama, S., Zhao, L., Chouinard-Decorte, F., & Evans, A. C. (2017). Imaging structural covariance in the development of intelligence. *NeuroImage*, 144, 227–240. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2016.08.041>
- Kusmaryono, I., & Kusumaningsih, W. (2023). Evaluating the Results of PISA Assessment: Are There Gaps Between the Teaching of Mathematical Literacy at Schools and in PISA Assessment? *European Journal of Educational Research*, 12(3), 1479–1493. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.12.3.1479>
- Kusuma, D., Sukestiyarno, Y. L., Wardono, & Cahyono, A. N. (2022). The characteristics of mathematical literacy based on Students' executive function. *European Journal of Educational Research*, 11(1), 193–206. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.1.193>

- Lestari, Y., As'ari, A. R., & Muksar, M. (2021). Analysis of students' mathematical literacy skill in solving PISA mathematical problems. *MaPan*, 9(1), 102. <https://doi.org/10.24252/mapan.2021v9n1a7>
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. California: SAGE Publications.
- Marković, O., & Erić, M. (2014). The Problem of Inadequate Use of the Mathematical Language in the PISA Test Tasks. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 128, 54–59. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.117>
- Marshall, C., & Rossman, G. B. (2016). *Designing Qualitative Research* (6 ed.). California: SAGE Publications.
- Masfingat, T., Susanti, V. D., & Apriliawati, E. (2022). Exploration of mathematical literacy skills in solving higher order thinking skill task. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2209. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5278>
- Megawati, L. A., & Sutarto, H. (2021). Analysis numeracy literacy skills in terms of standardized math problem on a minimum competency assessment. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 10(2), 155–165. <https://doi.org/10.15294/ujme.v10i2.49540>
- Melogno, S., Pinto, M. A., & Levi, G. (2015). Profile of the linguistic and metalinguistic abilities of a gifted child with autism spectrum disorder: A case study. *Child Language Teaching and Therapy*, 31(1), 113–126. <https://doi.org/10.1177/0265659014530414>
- Miftah, R., Kurniawati, L., Herman, T., & Muin, A. (2023). Students' Thinking Process in Solving Mathematical Literacy Problems in Islamic Contexts. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(2), 225–246. <https://doi.org/10.22342/jpm.17.2.19042.225-246>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis* (2 ed.). SAGE Publications.
- Moradpour, S., Taheri, B., & Pasha, A. hossein. (2017). Investigating the Relationship between Emotional and Social Intelligence with Mathematical Performance. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 15(5), 1044–1046. <https://doi.org/10.1007/s11469-016-9686-y>
- Muhaimin, L. H., Dasari, D., & Kusumah, Y. S. (2023). Numeracy-Ability, Characteristics of Pupils in Solving the Minimum Competency Assessment. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 697. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6396>
- Mukhlis, M., Sa'dijah, C., Sudirman, S., & Irawati, S. (2024). Students' Thinking Literacy Process in Mathematical Problem-Solving. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(5), 2337–2345. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i5.7676>
- Mulbar, U., Nasrullah, N., & Bustang, B. (2023). Content Analysis of Students' Argumentation Based on Mathematical Literacy and Creation Ability. *Mathematics Teaching Research Journal*, 15(5), 226–238. <https://commons.hostos.cuny.edu/mtrj/>
- Murtiyasa, B., & Asiyah, A. (2022). Error Solving PISA-Oriented Math Problem

- Content Quantity Junior High School Students. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 14(4), 6661–6674. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i4.2275>
- Noll. (1968). Mathematics for All. *Nature*, 217, 897–897.
- Novita, R., & Putra, M. (2016). Using task like PISA's problem to support student's creativity in mathematics. *Journal on Mathematics Education*, 7(1), 31–42.
- Novitasari, Y. F., Purwanto, & Permadi, H. (2024). The mathematical literacy ability of junior high school students in solving AKM problems based on Keirsey's personality theory. *AIP Conference Proceedings*, 3049(1). <https://doi.org/10.1063/5.0193909>
- Nuryami, N. (2024). Numeracy literacy of junior high school students in implementing the Merdeka mathematics learning curriculum. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 6(1), 63–77. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2024.v6i1.63-77>
- Nuryati, N., Purwaningsih, S. S., & Habinuddin, E. (2022). Analysis of errors in solving mathematical literacy analysis problems using newman. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 5(3), 299–305. <https://doi.org/10.33122/ijtmr.v5i3.164>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en>
- Plomin, R., & Stumm, S. von. (2018). The new genetics of intelligence. *Nature Reviews Genetics*, 19(3), 148–159. <https://doi.org/10.1038/nrg.2017.104>
- Posner, M. I., & Barbey, A. K. (2020). General intelligence in the age of neuroimaging. *Elsevier*. <https://www.elsevier.com/open-access/userlicense/1.0/>
- Pradestya, R., Imswatama, A., & Balkist, P. S. (2020). Analisis kemampuan kognitif pada langkah-langkah pemecahan masalah ditinjau dari kecerdasan logis-matematis. *Symmetry*, 5(1), 73–92.
- Prastika, V. Y. A., Riyadi, & Siswanto. (2021). Mathematical reasoning ability of junior high school viewed from logical mathematical intelligence. *Journal of Physics: Conference Series*, 1918(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1918/4/042067>
- Purpura, D. J., Logan, J. A. R., Hassinger-Das, B., & Napoli, A. R. (2017). Why do early mathematics skills predict later reading? The role of mathematical language. *Developmental Psychology*, 53(9), 1633–1642. <https://doi.org/10.1037/dev0000375>
- Rahmawati, W. A., Usodo, B., & Fitriana, D. L. (2021). Mathematical Literacy Skills Students of the Junior High School in Solving PISA-Like Mathematical Problems. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1808(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1808/1/012045>
- Rahmi, F., Iltavia, I., & Zarista, R. H. (2022). Mathematical Literacy of Junior High School Students in Solving Problems PISA in Minang Context. *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)*, 6(4), 1112. <https://doi.org/10.31764/jtam.v6i4.10221>
- Rani, M. U., & Prakash, S. (2015). A study on intelligence of high school students. *Journal of Educational Psychology*, 9(1), 46–51.
- Rivai, A. (2022). *Analisis Kemampuan Literasi Matematika Peserta Didik dalam*

- Menyelesaikan Soal PISA ditinjau dari Gaya Belajar di SMP Negeri 1 Palopo*. Palopo: Skripsi IAIN Palopo.
- Romeo, R. R., Leonard, J. A., Robinson, S. T., West, M. R., Mackey, A. P., Rowe, M. L., & Gabrieli, J. D. E. (2018). Children's Conversation and Brain Function. *Psychological Science*, 29(5), 700–710. <https://doi.org/10.7910/DVN/DIDBMQ>
- Sa'diyah, M., Sa'dijah, C., & Susiswo, S. (2024). Students' Ability to Formulate Situation Mathematically from Context-Based Mathematics Problems. *TEM Journal*, 13(2), 1443–1451. <https://doi.org/10.18421/TEM132-58>
- Safitri, A., & Khotimah, R. P. (2023). Kemampuan Literasi Matematika Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Space and Shape Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 4(1), 24–34. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v4i1.18745>
- Sahidin, L., & Sari, T. I. (2022). Analysis of Mathematical Literacy in Solving PISA Problems based on Students' mathematical Ability. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 14(4), 5347–5362. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i4.1789>
- Saß, S., Kampa, N., & Köller, O. (2017). The interplay of g and mathematical abilities in large-scale assessments across grades. *Intelligence*, 63, 33–44. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2017.05.001>
- Setiawan, A., Wardono, Wijayanti, K., Mulyono, & Bishtawi, H. O. (2024). The Mathematical Literacy Process Based on The Students' Mathematical Resilience. *Journal of Ecohumanism*, 3(7), 2824–2841. <https://doi.org/10.62754/joe.v3i7.4420>
- Shearer, C. B., & Karanian, J. M. (2017). The neuroscience of intelligence: Empirical support for the theory of multiple intelligences? Dalam *Trends in Neuroscience and Education* (Vol. 6, hlm. 211–223). Elsevier GmbH. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2017.02.002>
- Shodiq, M. J., & Rasyidah, N. (2016). Metode pembelajaran berbasis multiple intelligences dalam meningkatkan prestasi belajar bahasa arab. *Arabia*, 8(1), 142–164.
- Sholiha, U. H., & Sulaiman, R. (2019). Mathematical communication ability profile of linguistic intelligence and logical-mathematical intelligence students in solving task. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(2).
- Solikhah, P. P., Rahaju, E. B., & Prihartiwi, N. R. (2022). Students' mathematical literacy processes on PISA-like problems with the domain of space and shape. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(3).
- Stiadi, E., Fitriani, F., & Putra, A. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Terkait Aspek Communication, Mathematising , Dan Representation Pada Unsur Proses Literasi Matematis Pisa. *JTMT: Jurnal Tadris Matematika*, 4(1), 66–75. <https://doi.org/10.47435/jtmt.v4i1.1755>
- Suciati, A., Liliawati, W., & Utama, J. A. (2017). Integrated Earth and Space Science Learning Model That Accommodate Multiple Intelligences to Improve The Mastery of Concept of Secondary School Students. *ASSEHR*, 57.
- Suprpto, E., Suryani, N., Siswandari, & Mardiyana. (2023). Students' mathematical literacy skill in term of gender differences: A comparative study. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 12(4), 2280–

2285. <https://doi.org/10.11591/ijere.v12i4.27224>
- Syafiqah, A., Dwi, ;, Sari, M., Dyah, R., Purba, S., & Badawi, R. (2022). Analysis of Mathematics Literacy Ability. *Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains*, 10(2), 181–194.
- Tai, W.-C., & Lin, S.-W. (2015). Relationship between problem-solving style and mathematical literacy. *Educational Research and Reviews*, 10(11), 1480–1486. <https://doi.org/10.5897/err2015.2266>
- Taufik, A. R., & Zainab, N. (2021). Mathematical literacy of students in solving PISA-like problems based on cognitive styles of field-dependent and field-independent. *Journal of Physics: Conference Series*, 1918(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1918/4/042080>
- Wahyudin, D., Subkhan, E., Malik, A., Hakim, Moh. A., Sudiapermana, E., Alhapip, L., Anggraena, Y., Maisura, R., Amalia, N. R. A. S., Solihin, L., Ali, N. B. V., & Krisna, F. N. (2024). *Kajian Akademik Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Wahyuni, A., Muhaimin, L. H., Hendriyanto, A., & Tririnika, Y. (2024). Exploring Middle School Students' Challenges in Mathematical Literacy: A Study on AKM Problem-Solving. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 16(3), 3335–3349. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v16i3.5729>
- Wijaya, A., Effendi, A., Susanto, D., & Dewayani, S. (2023). *Framework Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Wulandari, N. F., & Jailani. (2018). Mathematics skill of fifteen years old students in Yogyakarta in solving problems like PISA. *Journal on Mathematics Education*, 9(1), 129–144.
- Yanti, I., Asiani, R. W., & Kukuh, M. (2022). Students' mathematical literacy in solving higher order thinking skill problems on matrix material. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUPITEK)*, 5(2), 175–186. <https://doi.org/10.30598/jupitekvol5iss2pp175-186>
- Yanto, A. D., & Rahaju, E. B. (2024). Literasi Matematika Peserta Didik SMP Berdasarkan Mathematics Self-Efficacy pada Masalah Statistika Adaptasi PISA. *MATHEdunesa*, 13(2), 660–673. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v13n2.p660-673>
- Ye, L., & Yuan, Y. (2022). Using a machine learning approach to explore non-cognitive factors affecting reading, mathematics, and science literacy in China and the United States. *Journal of Baltic Science Education*, 21(4), 575–593. <https://doi.org/10.33225/jbse/22.21.575>
- Yin, R. K. (2014). *Case Study Research* (5 ed.). California: SAGE Publications.
- Zhao, Y., & Ding, C. (2019). The association between students mathematic knowledge and factors related to students, parents, and school: A cross-cultural comparison study. *International Journal of Educational Research*, 93, 210–217. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2018.11.006>