

**KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS
SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DALAM MENYELESAIKAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS BERKARAKTERISTIK
SOAL MATEMATIKA PISA**

TESIS

Diajukan untuk memenuhi sebagai syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika



Disusun Oleh:

MURSIDAH

NIM. 2113209

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

2024

**KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS
SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DALAM MENYELESAIKAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS BERKARAKTERISTIK
SOAL MATEMATIKA PISA**

Oleh:

Mursidah

Sebuah tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika

©Del

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2024

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

**MURSIDAH
NIM. 2113209**


**KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS
SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DALAM MENYELESAIKAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS BERKARAKTERISTIK
SOAL MATEMATIKA PISA**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I,


Prof. Dr. Rizky Rosjanuardi, M.Si.
NIP. 196901191993031001

Pembimbing II,

a.n. Dr. Kartika Yulianti

Dr. Kartika Yulianti, M.Si.
NIP. 198207282005012001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika


Prof. Al Jupri, S.Pd., M.Sc, Ph.D
NIP. 198205102005011002

**LEMBAR PERNYATAAN TENTANG KEASLIAN TESIS DAN
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “**Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Pemecahan Masalah Berkarakteristik Soal Matematika PISA**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau claim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2024

Yang membuat pernyataan,

Mursidah

ABSTRAK

Mursidah (2113209) Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Dalam Menyelesaikan Pemecahan Masalah Berkarakteristik Soal Matematika PISA

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan karakteristik soal PISA dan mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa dengan kemampuan tingkat tinggi, sedang, dan rendah menggunakan karakteristik soal PISA. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII yang telah mempelajari bangun datar persegi dan persamaan linear, sebanyak 22 siswa dari salah satu SMP swasta di Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah soal tes kemampuan berpikir kritis matematis untuk melihat ketercapaian indikator berpikir kritis matematis dalam pemecahan masalah dan pedoman wawancara. Hasil penelitian ini adalah: 1) kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah berkarakteristik soal matematika PISA berada pada kategori rendah; 2) siswa dengan kemampuan berpikir kritis tingkat tinggi mampu menyelesaikan pemecahan masalah berkarakteristik soal matematika PISA untuk setiap indikator berpikir kritis matematis. Siswa dengan kemampuan berpikir kritis tingkat sedang mampu mengidentifikasi konsep dan data pada masalah berkarakteristik soal matematika PISA. Namun, siswa belum mampu menunjukkan pernyataan yang benar, dan menarik kesimpulan dengan benar. Sebagian siswa sudah mampu menyelesaikan masalah kontekstual dan menarik kesimpulan. Siswa dengan kemampuan berpikir kritis tingkat rendah belum mampu menyelesaikan masalah berkarakteristik soal matematika PISA pada setiap indikator berpikir kritis matematis.

Kata Kunci: Berpikir Kritis Matematis, Pemecahan Masalah Matematis, Karakteristik Soal Matematika PISA

ABSTRACT

Mursidah (2113209) **Mathematical Critical Thinking Ability of Junior High School Students in Solving Problem Solving with PISA Mathematics Problem Characteristics**

This study aims to describe the ability of mathematical critical thinking in solving mathematical problems using the characteristics of PISA questions and describe the critical thinking ability of students with high, medium, and low abilities using the characteristics of PISA questions. This research used a qualitative approach with a case study design. The research subjects were VIII grade students who had studied flat square and linear equations, as many as 22 students from one of the private junior high schools in Sumedang Regency, West Java Province. The data collection instruments used were mathematical critical thinking ability test questions to see the achievement of mathematical critical thinking indicators in problem solving and interview guidelines. The results of this study are: 1) students' mathematical critical thinking skills in solving problems characterized by PISA mathematics problems are in the low category; 2) students with high level critical thinking skills are able to solve problems characterized by PISA mathematics problems for each indicator of mathematical critical thinking. Students with moderate critical thinking ability were able to identify concepts and data in problems characterized by PISA mathematics problems. However, students have not been able to show correct statements, and draw conclusions correctly. Some students have been able to solve contextual problems and draw conclusions. Students with low-level critical thinking skills have not been able to solve problems characterized by PISA mathematics problems in each indicator of mathematical critical thinking.

Keywords: *Mathematical Critical Thinking, Mathematical Problem Solving, Mathematics PISA Problem Characteristics*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT, yang menguasai segala kerajaan, yang memiliki raga semua mahluk, atas segala rahmat dan karunia yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Pemecahan Masalah Berkarakteristik Soal PISA”. Selawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada nabi Muhammada SAW, para keluarganya, sahabat, dan orang-orang yang senantiasa mengikuti beliau hingga akhir zaman.

Tesis yang berjudul “Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Pemecahan Masalah Berkarakteristik Soal Matematika PISA” ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia. Penulis menyadari bahwa masih memiliki banyak kekurangan dalam penulisan. Oleh karena itu, saran dan kritikan dari pembaca sangat diharapkan. Semoga tesis ini dapat bermanfaat dalam perkembangan ilmu pendidikan.

Bandung, Agustus 2024

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam proses menyelesaikan penyusunan tesis ini, penulis banyak menerima bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Rizky Rosjanuardi, M.Si. selaku dosen Pembimbing Akademik sekaligus pembimbing I tesis, yang sudah mengarahkan, menyarankan, memotivasi, dan meluangkan waktunya untuk membimbing penulis menyelesaikan tesis ini.
2. Ibu Dr. Kartika Yulianti, M.Si. selaku pembimbing II tesis, yang telah mengahkan, menyarankan, memotivasi dan meluangkan waktunya untuk membimbing penulis menyelesaikan tesis ini.
3. Bapak Prof. Dr. H. Tatang Herman, M.Ed. selaku Dekan FPMIPA UPI yang telah memberikan izin kepada penulis dalam melakukan penelitian tesis ini.
4. Bapak Prof. Al Jupri, S.Pd., M.Sc, Ph.D. selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika FPMIPA UPI yang telah memudahkan administrasi terkait penyelesaian tesis ini.
5. Seluruh Dosen Program Studi Magister Pendidikan Matematika FPMIPA UPI yang telah memberikan ilmu, wawasan, pengalaman dan motivasi selama penulis melakukan proses perkuliahan.
6. Kedua orang tua yaitu Darmansyah (Alm) (Ayah) dan Nurdiah (Ibu) yang selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun material dan selalu mendoakan penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan perkuliahan ini.
7. Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) yang telah memberikan dukungan secara finansial sehingga penulis dapat menyelesaikan studi Magister di Universitas Pendidikan Indonesia.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada semua pihak yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini

Bandung, Agustus 2024

Mursidah

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN TENTANG KEASLIAN TESIS DAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	10
1.3 Pertanyaan Penelitian	10
1.4 Manfaat Penelitian	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
2.1 Berpikir Kritis	12
2.2 Pemecahan Masalah Matematis	16
2.3 PISA (Programme for International Student Assesment)	19
2.4 Definisi Operasional.....	35
BAB III METODE PENELITIAN	37
3.1 Desain Penelitian	37
3.2 Subjek dan Tempat Penelitian	37
3.3 Instrumen Penelitian.....	37
3.4 Data Penelitian.....	38
3.5 Tahapan Analisis Data	43
3.6 Uji Keabsahan Data	46
3.7 Prosedur Penelitian	47
BAB IV HASIL PENELITIAN	49
4.1 Temuan.....	49

4.2 Pembahasan	124
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	135
5.1 Kesimpulan	135
5.2 Implikasi.....	136
5.3 Saran atau Rekomendasi.....	137
DAFTAR PUSTAKA.....	138
LAMPIRAN.....	147

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Contoh Soal PISA (Contractor, 2023)	27
Gambar 2. 2	Planet-Planet yang ditempatkan dalam Model	28
Gambar 2. 3	Contoh Soal PISA Pengantar Luas Pengantar (Contractor, 2023) ...	29
Gambar 2. 4	Contoh Soal PISA Luasn Hutan I (Contractor, 2023)	30
Gambar 2. 5	Contoh Soal PISA Luas Hutan II (Contractor, 2023)	32
Gambar 2. 6	Contoh Soal PISA Luas Hutan II (Contractor, 2023)	34
Gambar 3. 1	Soal tes kemampuan berpikir kritis matematis pada indikator memeriksa kebenaran suatu pernyataan	39
Gambar 3. 2	Soal tes kemampuan berpikir kritis matematis pada indikator menjawab disertai alasan, konsep, dan aturan	40
Gambar 3. 3	Soal tes kemampuan berpikir kritis matematis pada indikator mengidentifikasi data relevan (kecukupan unsur) untuk menyelesaikan suatu masalah matematika	41
Gambar 3. 4	Soal tes kemampuan berpikir kritis matematis pada indikator mengevaluasi kebenaran suatu pernyataan	42
Gambar 3. 5	Soal tes kemampuan berpikir kritis matematis pada indikator menyelesaikan masalah kontekstual dan menarik kesimpulan dari penyelesaian	42
Gambar 4. 1	Jawaban S9 pada indikator memeriksa kebenaran suatu pernyataan	60
Gambar 4. 2	Jawaban S12 pada indikator memeriksa kebenaran pernyataan	61
Gambar 4. 3	Jawaban S9 pada indikator menjawab disertai alasan konsep dan aturan yang benar	63
Gambar 4. 4	Jawaban S12 pada indikator menjawab disertai alasan konsep dan aturan yang benar	65
Gambar 4. 5	Jawaban S9 pada indikator mengidentifikasi data relevan kecukupan unsur untuk menyelesaikan suatu masalah matematika .	66
Gambar 4. 6	Jawaban S12 pada indikator mengidentifikasi kecukupan unsur relevan untuk menyelesaikan suatu masalah matematika	67
Gambar 4. 7	Jawaban S9 pada indikator mengevaluasi kebenaran dari suatu pernyataan	69
Gambar 4. 8	Jawaban S12 pada indikator mengevaluasi kebenaran suatu pernyataan	70
Gambar 4. 9	Jawaban S9 pada indikator menyelesaikan masalah kontekstual dan menarik kesimpulan dari penyelesaian	71
Gambar 4. 10	Jawaban S12 pada indikator menyelesaikan masalah kontekstual dan menarik kesimpulan dari penyelesaian	73
Gambar 4. 11	Jawaban S17 pada indikator memeriksa kebenaran dari suatu pernyataan	76
Gambar 4. 12	Jawaban S17 pada indikator memeriksa kebenaran dari suatu pernyataan	78
Gambar 4. 13	Jawaban S22 pada indikator memeriksa kebenaran dari suatu pernyataan	80
Gambar 4. 14	Jawaban S20 pada indikator memeriksa kebenaran dari suatu pernyataan	81
Gambar 4. 15	Jawaban S17 pada indikator menjawab disertai alasan, konsep dan aturan yang benar	83

Gambar 4. 16	Jawaban S15 pada indikator menjawab disertai alasan, konsep dan aturan yang benar	84
Gambar 4. 17	Jawaban S22 pada indikator menjawab disertai alasan konsep dan aturan yang benar	85
Gambar 4. 18	Jawaban S20 pada indikator menjawab disertai alasan, konsep dan aturan yang benar	86
Gambar 4. 19	Jawaban S17 pada indikator mengidentifikasi data relevan kecukupan unsur untuk menyelesaikan suatu masalah matematika .	88
Gambar 4. 20	Jawaban S15 pada indikator mengidentifikasi data relevan nggak cukupkan unsur untuk menyelesaikan suatu masalah matematika ...	89
Gambar 4. 21	Jawaban S22 pada indikator mengidentifikasi data relevan kecukupan unsur untuk menyelesaikan suatu masalah matematika .	91
Gambar 4. 22	Jawaban S20 pada indikator mengidentifikasi data relevan untuk menyelesaikan suatu masalah matematika	92
Gambar 4. 23	Jawaban S17 pada indikator mengevaluasi kebenaran surat pernyataan	94
Gambar 4. 24	Jawaban S17 pada indikator mengevaluasi kebenaran surat pernyataan	95
Gambar 4. 25	Jawaban S22 pada indikator mengevaluasi kebenaran suatu pernyataan	96
Gambar 4. 26	Jawaban S20 pada indikator mengevaluasi kebenaran pernyataan ...	97
Gambar 4. 27	Jawaban S17 pada indikator menyelesaikan masalah kontekstual dan menarik kesimpulan dari penyelesaian	98
Gambar 4. 28	Jawaban S15 pada indikator menyelesaikan masalah kontekstual dan menarik kesimpulan dari penyelesaian	100
Gambar 4. 29	Jawaban S22 pada indikator menyelesaikan masalah kontekstual dan menarik kesimpulan dari penyelesaian	101
Gambar 4. 30	Jawaban S20 pada indikator menyelesaikan masalah kontekstual dan menarik kesimpulan dari penyelesaian	103
Gambar 4. 31	Jawaban S5 pada indikator memeriksa kebenaran suatu pernyataan.	106
Gambar 4. 32	Jawaban S4 pada indikator memeriksa kebenaran dari suatu pernyataan	108
Gambar 4. 33	Jawaban S16 pada indikator memeriksa kebenaran dari suatu pernyataan	109
Gambar 4. 34	Jawaban S5 pada indikator menjawab disertai alasan, konsep dan aturan yang benar	110
Gambar 4. 35	Jawaban S4 pada indikator menjawab disertai alasan, konsep dan aturan yang benar	112
Gambar 4. 36	Jawaban S16 pada indikator menjawab disertai alasan, konsep dan aturan yang benar	113
Gambar 4. 37	Jawaban S5 pada indikator mengidentifikasi data relevan (kecukupan unsur) untuk menyelesaikan suatu masalah matematika	114
Gambar 4. 38	Jawaban S4 pada indikator mengidentifikasi data relevan kecukupan unsur untuk menyelesaikan suatu masalah matematika	115
Gambar 4. 39	Jawaban S16 pada indikator mengidentifikasi data relevan kecukupan unsur untuk menyelesaikan suatu masalah matematika	116
Gambar 4. 40	Jawaban S5 pada indikator mengevaluasi kebenaran suatu pernyataan	117
Gambar 4. 41	Jawaban S4 pada indikator mengevaluasi kebenaran suatu pernyataan	117

Gambar 4. 42	Jawaban S16 pada indikator mengevaluasi kebenaran suatu pernyataan	117
Gambar 4. 43	Jawaban S5 pada indikator menyelesaikan masalah kontekstual dan menarik kesimpulan dari penyelesaian	118
Gambar 4. 44	Jawaban S4 pada indikator menyelesaikan masalah kontekstual dan menarik kesimpulan dari penyelesaian	119
Gambar 4. 45	Jawaban S16 pada indikator menyelesaikan masalah kontekstual dan menarik kesimpulan dari penyelesaian	120

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Elemen Kemampuan Berpikir Kritis	14
Tabel 3. 1	Kriteria Penentu Tingkat	37
Tabel 3. 2	Pedoman Penskoran Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berkarakteristik Soal PISA	44
Tabel 3. 3	Kriteria Penentu Tingkat	44
Tabel 4. 1	Rekapitulasi Jawaban Siswa Berdasarkan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	50
Tabel 4. 2	Skor siswa untuk soal nomor 1 berdasarkan indikator memeriksa kebenaran dari suatu pernyataan	51
Tabel 4. 3	Skor siswa untuk soal nomor 2 berdasarkan indikator menjawab disertai alasan, konsep dan aturan	53
Tabel 4. 4	Skor siswa untuk soal nomor 3 berdasarkan indikator mengidentifikasi data yang relevan (kecukupan unsur) untuk menyelesaikan suatu masalah	54
Tabel 4. 5	Skor siswa untuk soal nomor 4 berdasarkan indikator mengevaluasi kebenaran dari suatu pernyataan	56
Tabel 4. 6	Skor siswa untuk soal nomor 5 berdasarkan indikator menyelesaikan masalah kontekstual dan menarik Kesimpulan	57
Tabel 4. 7	Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berkarakteristik Soal PISA	147
Lampiran 2	Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	153
Lampiran 3	Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa (Tinggi, Sedang, Rendah)	154
Lampiran 4	Pedoman Wawancara Berpikir Kritis Matematis Berkarakteristik Soal PISA	156
Lampiran 5	Dokumentasi	158
Lampiran 6	Surat Izin Penelitian	159

DAFTAR PUSTAKA

- Acharya, B. R. (2017). Factors affecting difficulties in learning mathematics by mathematics learners. *International Journal of Elementary Education*, 6(2), 8-15. <https://doi.org/10.11648/j.ijeedu.20170602.11>
- Aini, A. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar di SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 145-156. Link: <https://doi.org/10.22342/jpm.v4i2.145-156>
- Aiyub, (2023). *Proses Berpikir Matematis dan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematis Non Rutin Berdasarkan Kerangka Teori Situasi Didaktis*. Respository.Upi.Edu, Disertasi.
- Amirullah, (2023). *Analisis Self-Effic Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematis Ditinjau dari Adversity Quotient*, Universitas Pendidikan Indonesia, tesis.
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ayu, C. & Anas M. A (2020). Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah PISA ditinjau dari Kemampuan Berpikir Komputasi. *Jurnal Kiprah* 8 (1) (2020) 46-55. <http://ojs.umrah.ac.id/index.php/kiprah>
- Azizah, M., dkk, (2018). Analisis Keterampilan Berpikir Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 35(1), 61-70.
- Baiduri, Putri U. R. O., & Alfani I. (2020). Mathematical Connection Process of Students with High Mathematics Ability in Solving PISA Problems. *European Journal of Educational Research*.
- Bailin, S., Case, R., Coombs, J. R., & Daniels, L. B. (2010). Conceptualizing Critical Thinking. *Journal of Curriculum Studies*, 31(3), 285–302. <https://doi.org/10.1080/002202799183133>
- Basri, H., Purwanto, As'ari, A. R., & Sisworo. (2019). Investigating critical thinking skill of junior high school in solving mathematical problem. *International Journal of Instruction*, 12(3), 745–758. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12345a>
- Basri, M., Nur, H., & Sudirman. (2019). Investigasi Kemampuan Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah Matematika di SMP. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 24(3), 332-345. Link: <https://doi.org/10.24832/jpnk.v24i3.332-345>
- Beyer, B. . (1987). *Critical Thinking: What Is It?* Social Education, 49(4), 270-276. EJ31604

- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain*. David McKay Co Inc. Link: https://www.google.com/books/edition/Taxonomy_of_Educational_Objectives/HIdFAAAAMAAJ
- Boaler, J. (1993). *The Role of Contexts in the Mathematics Classroom: Do They Make Mathematics More "Real"?* For the Learning of Mathematics, 13(2), 12-17. Link: <https://www.jstor.org/stable/40248186>
- Brousseau, G. (2002). *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. In R. S. and V. W. Nicola Balacheff, Mantin Cooper (Ed.), Kluwer Academic Publishers (Edited and). Kluwer Academic Publishers. <https://doi.org/10.1007/0-306-x47211-2>
- Bruner, J. S. (1961). *The Act of Discovery*. Harvard Educational Review, 31(1), 21-32. Link: <http://www.hepgjournals.org/doi/abs/10.17763/haer.31.1.j674301364536800>
- Chirove, M., Mogari, D., & Ugorji, O. (2022). Students' Mathematics-Related Belief Systems and Their Strategies for Solving Non-Routine Mathematical Problems. *Waikato Journal of Education*, 27(3), 101–121. <https://doi.org/10.15663/wje.v27i3.822>
- Choy, S. C., & Oo, P. S. (2012). Reflective Thinking and Teaching Practices: a Precursor for Incorporating Critical Thinking Into the Classroom?. *International Journal of Instruction*, 5(1), 167–182.
- Contractor, C. A. (2023). *PISA 2022 Released Main Survey New Mathematics Items*. June.
- Creswell, J. (2015). *Riset Pendidikan: Perencanaan, Pelaksanaan, dan Evaluasi Riset Kualitatif dan Kuantitatif*. (kelima). Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Creswell, J.W. (2003). *Research design. Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Emelia, E. (2017). Mengajar Berpikir Kritis dalam Menulis. *Jurnal Bahasa Dan Sastra FPBS UPI*, 7(2).
- Ennis, R. H. (1985). *A Logical Basis for Measuring Critical Thinking Skills*. *Educational Leadership*, 43(2), 44-48. Link: <https://eric.ed.gov/?id=EJ327902>
- Ennis, R. H. (1991). Critical Thinking: A Streamlined Conception. *Teaching Philosophy*, 14(1), 5–24.
- Facione, P. A. (1990). *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction*. The California Academic Press. Link: <https://eric.ed.gov/?id=ED315423>

- Facione, P. A. (2020). Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. *Insight Development Program*, 53(9), 1–31. xii
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Fauzi, A. M., & Abidin, Z. (2019). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Tipe Kepribadian Thinking-Feeling dalam menyelesaikan Soal PISA. *Suska Journal of Mathematics Education*, 5(1), 1–8. Khaidir, C., & Rahmi, E. (2016).
- Fawcett, H. P. (1939). The Nature of Proof. A Description and Evaluation of Certain Procedures Used in Senior High School to Develop an understanding of the Nature of Proof.
- National Council of Teachers of Mathematics, Yearbook 13 (1938). Reprint 1966. *In Thought* (Vol. 14, Issue 3). <https://doi.org/10.5840/thought1939143111>
- Fitriya, D., Amaliyah, A., Pujiarti, P., & Fadhillahwati, N. fauziah. (2022). Analisis Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013. *JOURNAL SCIENTIFIC OF MANDALIKA (JSM) e-ISSN 2745-5955 | p-ISSN 2809-0543*, 3(5), 362–366. <https://doi.org/10.36312/10.36312/vol3iss5pp362-366>
- Gallagher, S. A., Stepien, W. J., Sher, B. T., & Workman, D. (2000). *Implementing Problem-Based Learning in Science Classrooms*. *School Science and Mathematics*, 100(5), 267-274. Link: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1949-8594.2000.tb17383.x>
- Gokhale, A. A. (1995). Collaborative Learning Enhances Critical Thinking. *JTE*, 7(1). <https://doi.org/org/10.21061/jte.v7i1.a.2>
- Halmos, P. R. (1994). What is teaching? *The American Mathematical Monthly*, 101(9), 848–854.
- Halpern, D. F. (1998). *Teaching Critical Thinking for Transfer Across Domains*. *American Psychologist*, 53(4), 449-455. Link: <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0003-066X.53.4.449> Lipman, M. (1988). *Critical Thinking: What Can It Be?* *Educational Leadership*, 46(1), 38-43. Link: <https://eric.ed.gov/?id=EJ375442>
- Heine & Robitzsch A. (2022). *Evaluating the effects of analytical decisions in large-scale assessments: analyzing PISA mathematics 2003-2012 Large-scale*. *Assessments in Education*
- Hidayat, R., Rahayu, I., & Setiawan, D. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Mengidentifikasi Informasi Relevan untuk Penyelesaian Masalah Matematika. *Jurnal Didaktika Matematika*, 4(1), 65-75. Link: <https://doi.org/10.24815/jdm.v4i1.65-75>

- Hiebert, J., & Grouws, D. A. (2007). *The Effects of Classroom Mathematics Teaching on Students' Learning*. In F. K. Lester (Ed.), *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 371-404). National Council of Teachers of Mathematics. Link: https://www.researchgate.net/publication/264379623_The_Effects_of_Classroom_Mathematics_Teaching_on_Students%27_Learning
- Hitchcock, D. (2018). Critical Thinking. In Stanford Encyclopedia of Philosophy (First publ). Stanford Encyclopedia of Philosophy
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). *Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?* *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266. Link: <https://link.springer.com/article/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- Hudojo, H. 1988. *Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Depdiknas, Proyek P2LPTK.
- Inch, E., & Tudor, K. (2006). *Critical Thinking and Communication: The Use of Reason in Argument* (7th Editio). Pearson Education, Inc
- Indahwati T, Dafik, Irvan M. The development of Islamic-based PISA question models on the topics concerning quantity and its enhancement to improve student problem solving skills. *J Phys Conf Ser*. 2020; 1563 (1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1563/1/012067>
- Ishartono N. dkk. (2021). Visual, Auditory, and Kinesthetic Students: How They Solve PISA-Oriented Mathematics Problems?. *Journal of Physics: Conference Series*
- Jitendra, A. K., Lein, A., Im, S., & Alghamdi, A. (2011). *Mathematics Problem-Solving Instruction for Students with Learning Disabilities or Difficulty Learning Mathematics: A Guide for Teachers*. Division for Learning Disabilities of the Council for Exceptional Children. Link: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0731948711421762>
- Jonassen, D. H. (1997). Instructional Design Models for Well-Structured and IllStructured Problem-Solving Learning Outcomes. *ETR & D*, 45(1), 24th Feb. xiv <https://doi.org/10.1007/BF02299613>
- Kemendikbud. (2015). Undang-undang nomor 53 Tahun 2015. *Tentang Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Pada Jenjang Dasar Dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Permendikbud
- Kemendikbud. (2017). Implementasi Pengembangan Kecakapan Abad 21 Dalam Perencanaan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2017

- Kemendikbud. (2021). *Buku Saku Utama Program Kampus Mengajar 2021*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kennedy, L. M., & Tipps, S. (1994). *Guiding children's learning of mathematics*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Kholid N. M. dkk. (2022). *What Are Students' Difficulties in Implementing Mathematical Literacy Skills for Solving PISA-Like Problem?*. *Journal of Higher Education Theory and Practice*
- Khun 2019, "Critical Thinking as Discourse", *Human Development*, 62 (3): 146–164. doi:10.1159/000500171
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. (1988). *Problem Solving: A Handbook for Elementary School Teachers*. Allyn and Bacon, Inc.
- Lesh, R., & Doerr, H. M. (2003). *Beyond Constructivism: Models and Modeling Perspectives on Mathematics Problem Solving, Learning, and Teaching*. Lawrence Erlbaum Associates. Link: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781410607775/beyond-constructivism-richard-lesh-helen-doerr>
- Leung, F. K. S. (2007). *Mathematics Education in Different Cultural Traditions: A Comparative Study of East Asia and the West*. Springer. Link: <https://link.springer.com/book/10.1007/1-4020-4653-4>
- Liljedal P., dkk. (2016). *Problem Solving in Mathematics Education*. Germany: Kaiser G.
- Lincoln, Y. S., Guba, E. G., & Pilotta, J. J. (1985). Naturalistic inquiry. *International Journal of Intercultural Relations*, 9(4), 438–439. [https://doi.org/10.1016/0147-1767\(85\)90062-8](https://doi.org/10.1016/0147-1767(85)90062-8)
- Marzuki dkk. (2021). Students' Critical Thinking Skills in Solving Mathematical Problems; A Systematic Procedure of Grounded Theory Study. *International Journal of Instruction*
- Mawaddah dkk. (2018). Gender differences of mathematical critical thinking skills of secondary school students The 6th South East Asi. *Design Research International Conference (6th SEA-DR IC)*
- Mawaddah, A., Anwar, Yusrizal, & Zubainur, C. M. (2021). The impact of students' personality types on the application of problem-solving strategies in solving PISA questions. *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012062>
- Meryansumayeka, dkk., (2020). Secondary students' higher-order thinking skills in solving PISA- like mathematical tasks. National Conference on Mathematics

- Education (NaCoME). IOP Conf. Series: *Journal of Physics: Conf. Series* 1480 (2020) 012034
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1984). *Qualitative Data Analysis: A Sourcebook of New Methods*. Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- Muchromah U. I. dkk. (2020). *PISA Problems Solving of Students with a Visual Learning Styles*. *Journal of Physics: Conference*
- Murdiyani, N. M. (2018). Developing Non-Routine Problems for Assessing Students' Mathematical Literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 983(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012115>
- NCTM. (2000). *Principles Standards and for School Mathematics*. In National Council of Teachers of Mathematics (Vol. 7, Issue 1, pp. 1–419).
- Newman, P. (1977). Testing for Mathematical Understanding. *Mathematics Education Research Journal*, 2(1), 13-21. Link: <https://www.jstor.org/stable/40012954>
- OECD. (2022). *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- OECD. (2019). Programme for International Students Assessment (PISA)- Results from PISA 2018, Country Note: Indonesia. https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_IDN.pdf diunduh pada Desember 2019
- Paul, R., & Elder, L. (1995). *Critical Thinking: How to Prepare Students for a Rapidly Changing World*. Foundation for Critical Thinking. Link: <https://www.criticalthinking.org/pages/critical-thinking-how-to-prepare-students-for-a-rapidly-changing-world/632>
- Paul, R., & Elder, L. (2008). *Critical Thinking: The Art of Analyzing and Evaluating Thinking*. Pearson Prentice Hall. Link: <https://www.pearson.com/store/p/critical-thinking-the-art-of-analyzing-and-evaluating-thinking/P100000611788>
- Permana, H. (2020). Kesahihan Argumen Matematis Siswa Berdasarkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1), 101-110. Link: <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i1.101-110>
- Phonapichat P., dkk. (2014). *An Analysis of Elementary School Students' Difficulties in Mathematical Problem Solving*. *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 116, pp. 3169–3174,
- Piaget, J. (1972). *The Psychology of the Child*. Basic Books. Link:

https://books.google.com/books/about/The_Psychology_of_the_Child.html?id=aJbKygAACAAJ

- Pokropek, A., Marks, G. N., & Borgonovi, F. (2022). Supplemental Material for How Much Do Students' Scores in PISA Reflect General Intelligence and How Much Do They Reflect Specific Abilities? *Journal of Educational Psychology*, 114(5), 1121–1135. <https://doi.org/10.1037/edu0000687.supp>
- Pólya, G. (1949). *How to solve It*. Princeton NJ: Princeton University.
- Polya, G. (1957). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press. Link: <https://press.princeton.edu/books/paperback/9780691164076/how-to-solve-it>
- Polya, G. (1973). *How To Solve it : A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey, USA: Princeton University Press.
- Polya, G. (1985). *How to Solve It*. In Princeton University Press (Second Edi).
- Pratiwi, I. (2019). Efek Program Pisa Terhadap Kurikulum Di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 4(1), 51. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v4i1.1157>
- Rasiman. (2013). Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika. Unesa.
- Rohatgi, A., Hatlevik, O. E., & Björnsson, J. K. (2022). Supportive climates and science achievement in the nordic countries: Lessons learned from the 2015 PISA study. *Large-Scale Assessments in Education*, 10(1), 12. <https://doi.org/10.1186/s40536-022-00123-x>.
- Ruggiero, V. R. (2006). *The Art of Thinking: A Guide to Critical and Creative Thought* (9th ed.). Pearson Education. Link: <https://www.pearson.com/store/p/the-art-of-thinking-a-guide-to-critical-and-creative-thought/P100000164782>
- Sarih, E. M. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama pada Model Problem Based Learning Menggunakan Google Classroom. *Respository.Upi.Edu*, 2007, 67–89.
- Schmidt, W. H., Burroughs, N. A., Zoido, P., & Houang, R. T. (2015). The role of schooling in perpetuating educational inequality: An international perspective. *Educational Researcher*, 44(7), 371–386. <https://doi.org/10.3102/0013189X15603982>
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical Problem Solving*. Academic Press. Link: <https://www.elsevier.com/books/mathematical-problem-solving/schoenfeld/978-0-12-628870-4>

- Schoenfeld, A. H. (1992). *Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Reasoning, and Communication*. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 334-370). Macmillan.
Link:
https://www.researchgate.net/publication/220732417_Learning_to_think_mathematically_Problem_solving_reasoning_and_communication
- Shile, G., dkk, (2007) PISA Mathematics: A Teacher's Guide, *Department of Education and Science*,
https://www.researchgate.net/publication/265011126_PISA_Mathematics_A_Teacher%27s_Guide
- Siegel, H. (1990). *Critical Thinking and Education*. Routledge. Link:
<https://www.routledge.com/Critical-Thinking-and-Education/Siegel/p/book/9780415902445>
- Simbolon M., dkk. (2017). The Efforts to Improving the Mathematical Critical Thinking Student's Ability through Problem Solving Learning Strategy by Using Macromedia Flash American. *Journal of Educational Research*
- Simon, H. A. (1979). *Rational Decision Making in Business Organizations*. The American Economic Review, 69(4), 493-513. Link:
<https://www.jstor.org/stable/1808698>
- Stanovich Keith E., and Paula J. Stanovich, (2010), "A Framework for Critical Thinking, Rational Thinking, and Intelligence",
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan r&d)*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Suherman, E. dan Sukjaya, K. Y. (1990). *Petunjuk Praktis untuk Melaksanakan Evaluasi Pendidikan Matematika*. Bandung: Wijayakusumah 157.
- Sumardi & Herawanto R. M. (2021). *The Analyzing of Pisa-based Mathematics Problem Solving Ability based on the Algebra Learning Object*. Journal of Physics: Conference Serie.
- Suryadi, D. (2011). *Metapedadidaktik dalam Pembelajaran Matematika : Suatu Strategi Pengembangan Diri Menuju Guru Matematika Profesional [Metapedadidactics in Mathematics Learning: A Self-Development Strategy Towards Professional Mathematics Teachers]*. Pidato Pengukuhan Guru. In Tidak Diterbitkan.
- Suryadi, D. (2012). *Membangun Budaya dalam Berpikir Matematika*. Bandung: Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
- Swan, M. (2005). *Improving Learning in Mathematics: Challenges and Strategies*. Department for Education and Skills Standards Unit. Link:
<https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20100611072146/https://>

www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/15251-2005PDF-EN-01.pdf

- Sweller, J. (1988). *Cognitive Load During Problem Solving: Effects on Learning*. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285. Link: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1207/s15516709cog1202_4
- Tang P., Liu H., & Homgbo W. (2021). *Factor Predicting Collaborative Problem Solving: Based on The Data from PISA 2015*. *Frontiers in Education*.
- Tarmizi, R. A., & Bayat, M. S. (2012). *Assessing Mathematical Problem Solving Ability: The Role of Problem Context and Problem Representation*. *International Journal of Mathematics Education*, 43(4), 483-497. Link: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10283-011-0360-7>
- Taylor, M. (2011). Student Confidence and Achievement in Mathematics: An Investigation into Factors Affecting Student Attitudes. *Research in Mathematics Education*, 13(2), 117-128. Link: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14794802.2011.554040>
- Trilling and Fadel. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. Jossey Bass: USA. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Upu, H. 2004. *Mensinergikan Pendidikan Matematika dengan Bidang Lain*. Makassar: Pustaka Ramadhan.
- Verschaffel, L., Greer, B., & De Corte, E. (2000). *Making Sense of Word Problems*. Lisse: Swets & Zeitlinger Publishers. Link: <https://www.routledge.com/Making-Sense-of-Word-Problems/Verschaffel-Greer-De-Corte/p/book/9789026516284>
- Verschaffel, L., Greer, B., & De Corte, E. (2000). *Making Sense of Word Problems*. Taylor & Francis. Link: <https://www.taylorandfrancis.com/books/mono/10.4324/9780203461981/making-sense-of-word-problems-lie-verschaffel-brian-greer-erik-de-corte>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. In Cambridge Massachusetts. Harvard University Press. <https://doi.org/10.3928/0048-5713-19850401-09>
- Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2013). *Teaching Student-Centered Mathematics: Grades K-3* (4th ed.). Pearson. Link: <https://www.pearson.com/store/p/teaching-student-centered-mathematics-grades-k-3/P100000703903>
- Yin, R.K. (2016). *Qualitative Research from Start to Finish, Second Edition*. New York: The Guilford Press. ISBN: 978-1-4625-1797-8. 386 pp

Mursidah, 2024

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DALAM MENYELESAIKAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS BERKARAKTERISTIK SOAL MATEMATIKA PISA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu