

**PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN *OPEN ENDED* DAN  
*PROBLEM POSING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR**  
(Studi Quasi Experimen pada Siswa Kelas IV)

**TESIS**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat dalam  
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) Pendidikan Dasar

**Dosen Pembimbing:**

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

**Prof. Dr. H. Udin Syaefudin Sa'ud, M.Ed, Ph.D**



**Oleh,**

**Nabella Alani**

**2002065**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2021  
Bandung**

# **PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN *OPEN ENDED* DAN *PROBLEM POSING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR**

Oleh  
Nabella Alani

S.Pd Insitut Pendidikan Indonesia Garut, 2019

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Dasar Sekolah  
Pascasarjana

© Nabella Alani 2022  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Agustus 2022

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.

NABELLA ALANI  
PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN *OPEN ENDED* DAN  
*PROBLEM POSING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



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

NIP. 195108081974121001

Pembimbing II



Prof. H. Udin Syaefudin Sa'ud, M.Ed, Ph.D.

NIP. 9195306121981031003

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Dasar



Prof. Dr. päd. H. Wahyu Sopandi, M.A.

NIP. 1966052519990011001

**PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN *OPEN ENDED* DAN  
*PROBLEM POSING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR**

(Studi Quasi Experimen pada Siswa Kelas IV)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan pengaruh implementasi pembelajaran dengan pendekatan *open ended* dan *problem posing* terhadap perolehan dan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Metode dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan jenis Quasi Experimen dan deskriptif dengan populasi seluruh kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IV A dan IV B salah satu SDIT di Garut dan sampel yang digunakan yakni kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IV A dan IV B sebanyak 40 siswa. Dalam penelitian ini diperoleh kesimpulan (i) pendekatan *open ended* dan *problem posing* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, (ii) tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan dari implementasi pendekatan *open ended* dengan *problem posing* terhadap perolehan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, (iii) pendekatan ini juga terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, hal ini didapatkan berdasarkan uji N-gain yang telah dilakukan dimana perolehan skor N-gain untuk pendekatan *open ended* dan *problem posing* berturut-turut yakni sebesar 0.51 dan 0.67 yang termasuk ke dalam kategori sedang.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
ABSTRAK .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Pertanyaan Penelitian .....	14
C. Tujuan Penelitian .....	15
D. Manfaat Penelitian .....	16
E. Definisi Operasional .....	17
BAB II KAJIAN LITERATUR	
A. Kemampuan Berpikir Kritis .....	19
1. Pengertian Berpikir Kritis .....	19
2. Manfaat Berpikir Kritis .....	21
3. Karakteristik Berpikir Kritis .....	22
4. Indikator Berpikir Kritis.....	24
5. Langkah-langkah Berikir Kritis .....	28
B. Pendekatan <i>Open Ended</i> .....	31
1. Pengertian <i>Open Ended</i> .....	31
2. Masalah <i>Open Ended</i> .....	33
3. Karakteristik Pendekatan <i>Open Ended</i> .....	35
4. Keunggulan dan Kelemahan Pendekatan <i>Open Ended</i> .....	37
5. Langkah-langkah Pendekatan <i>Open Ended</i> .....	39
C. Pendekatan <i>Problem Posing</i> .....	44
1. Pengertian <i>Problem Posing</i> .....	44
2. Karakteristik Pembelajaran <i>Problem Posing</i> .....	46

3. Keunggulan dan Kelemahan Pendekatan <i>Problem Posing</i> .....	49
4. Langkah-langkah Pembelajaran <i>Problem Posing</i> .....	51
D. Materi Bangun Datar .....	53
E. Pendekatan Pembelajaran Penunjang Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa .....	54
F. Pembelajaran Matematika .....	58
G. Hubungan Paradigma Pembelajaran, Pendekatan <i>Open Ended</i> , dan Kemampuan Berpikir Kritis .....	64
H. Hubungan Paradigma Pembelajaran, Pendekatan <i>Problem Posing</i> , dan Kemampuan Berpikir Kritis .....	69
I. Penelitian Terdahulu yang Relevan .....	74
J. Kerangka Pikiran .....	76
K. Hipotesis Penelitian .....	78

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian .....	79
B. Populasi dan Sampel .....	80
C. Waktu dan Tempat Penelitian .....	80
D. Variabel Penelitian .....	80
E. Instrumen Penelitian .....	81
F. Analisis Data .....	83
G. Pengembangan Bahan Ajar .....	88
H. Prosedur Penelitian .....	89
I. Alur Penelitian .....	90

### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian .....	91
1. Deskripsi Data Penelitian .....	91
2. Deskripsi Data Kemampuan Awal Berpikir kritis matematis Siswa Sebelum Mendapatkan Pembelajaran dengan Pendekatan <i>Open Ended</i> dan <i>Problem Posing</i> .....	92
3. Deskripsi Data Kemampuan Akhir Berpikir kritis matematis Siswa Sesudah Mendapatkan Pembelajaran dengan	

Pendekatan <i>Open Ended</i> dan <i>Problem Posing</i> .....	96
4. Analisis Pengaruh Pendekatan <i>Open Ended</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	100
5. Analisis Pengaruh Pendekatan <i>Problem Posing</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa .....	101
6. Korelasi antara <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir kritis matematis Siswa .....	103
7. Analisis Kriteria Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Pendekatan <i>Open Ended</i> dan <i>Problem Posing</i> .....	106
8. Analisis Perbedaan Pengaruh Implementasi Pendekatan <i>Open Ended</i> dan <i>Problem Posing</i> Terhadap Perolehan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa .....	108
9. Perbedaan Pengaruh Implementasi Pendekatan <i>Open Ended</i> dan <i>Problem Posing</i> Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa .....	110
10. Ketercapaian Pelaksanaan Pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan <i>Open Ended</i> .....	110
11. Ketercapaian Pelaksanaan Pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan <i>Problem Posing</i> .....	111
B. Pembahasan Penelitian.....	113
1. Gambaran Kemampuan Awal Berpikir kritis matematis Siswa Sebelum Memperoleh Pendekatan <i>Open Ended</i> Dan <i>Problem Posing</i> .....	113
2. Gambaran Perolehan Kemampuan Berpikir kritis matematis Siswa Setelah Memperoleh Pendekatan <i>Open Ended</i> Dan <i>Problem Posing</i> .....	114
3. Pengaruh Pendekatan <i>Open Ended</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	116
4. Pengaruh Pendekatan <i>Problem Posing</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	121
5. Korelasi antara <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan	

Berpikir kritis matematis Siswa .....	125
6. Kriteria Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Pendekatan <i>Open Ended</i> .....	127
7. Kriteria Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Pendekatan <i>Problem Posing</i> .....	130
8. Perbedaan Pengaruh Implementasi Pendekatan <i>Open Ended</i> dan <i>Problem Posing</i> Terhadap Perolehan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa .....	133
9. Perbedaan Pengaruh Implementasi Pendekatan <i>Open Ended</i> dan <i>Problem Posing</i> Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa .....	135
10. Ketercapaian Pelaksanaan Pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan <i>Open Ended</i> .....	137
11. Ketercapaian Pelaksanaan Pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan <i>Problem Posing</i> .....	138
C. Keterbatasan .....	134
D. Implikasi .....	134
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	142
B. Saran .....	143
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	145



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Halim Fathani, (2017). *Matematika Hakikat & Logika*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Aizikovitsh, E. & Amit, M. (2010). *Evaluating an infusion approach to the teaching of critical thinking skills through mathematics*. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2 (1), 3818–3822. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.596>
- Agus Sutejo. (2018). Hasil Belajar Siswa yang Diberi Tugas Pengajuan Soal Matematika Berdasarkan Dua Sajian Informasi yang Berbeda: Semarang
- Arifin, Zaenal. (2009). *Membangun Kompetensi Pedagogis Guru Matematika*. Surabaya: Lentera Cendekia.
- Alan H. Schoenfeld. (1992). *Learning to Think Mathematically : Problem Solving, metacognition, and sense-making in mathematics In D. Grouws (Ed.)*, New York: MacMillan
- Ayu Novia Sari, dkk. (2016). Penerapan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Aljabar Kelas VIII SMP Negeri 10 Pemangkat. *Jurnal: Pendidikan Matematika Indonesia Vol 1 No. 1*.
- Awaludin .(2012). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Siswa dengan Kemampuan Matematis Rendah Melalui Pembelajaran Open Ended dengan Pemberian Tugas Tambahan. Diakses 13 Maret 2022, <http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/152086572.pdf>

Azizah, (2010). Pembelajaran Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat Melalui Pendekatan Open-Ended Pada Siswa Kelas VII MTsS Ulumul Qur'an Pagar Air Banda Aceh, Banda Aceh: IAIN Ar-Raniry.

Catur Suprapmono. (2013) , *Matematika Asik*. Jakarta: Grasindo

Carlgren, T. (2013). *Communication, Critical Thinking, Problem Solving: A Suggested Course for All High School Students in the 21st Century. Interchange*, 44(1–2), 63–81. <https://doi.org/10.1007/s10780-013-9197-8>

Crismasanti Yoseffin D. (2017). Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Vii Smp Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Tipe Soal Openended Pada Materi Pecahan. *Satya Widya*, Vol. 33, No. 1. hal. 75-85

Ennis, R. (2015). *Critical thinking: A streamlined conception. Teaching Philosophy*, 14(1), 5-25.

Era Budi Waluyo. (2013). “Penerapan Pendekatan *Problem posing* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Siswa SD”, *JPGSD*, Vol. 01, No. 2 (2013), 3

Danaryanti, A., & Lestari, A. T. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dalam Matematika Mengacu pada Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal pada Siswa Kelas VII SMP Negeri di Banjarmasin Tengah Tahun Pelajaran 2016/2017. *Edu-Mat*, 5(2), 116-126.

Davies, M. (2015). A Model of Critical Thinking in Higher Education. *Springer: Jurnal of Elasticity*, 118(2), 41-56.

Dewanti, S. S. (2018). Profil Berpikir Kritis Mahasiswa PGMI dalam Memecahkan Masalah Matematika Dasar. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 6(1), 11-22.

Diana, N., & Turmudi. (2021). Analysis of Teachers' Difficulties in Implementing Open Ended Approach in Learning: a Study Literature. *ICMScE, 1806*, 1-7.

Diana, N., Juandi, D., & Turmudi. (2021). The Evaluation of Open Ended Model Towards High School Students' Critical Thinking Skills: A Meta-Analysis Study in Indonesia, *International Conference on Education Technology and Computers, 12*, 199-204.

Dimiyati, Mudjiono. (2002). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Facione P. A. (2015). *Critical Thinking: What it is and why it counts*. Measured Reasons and the California Academic Press, Millbrae, CA.

Fahrurrozi (2015). Pengaruh Pembelajaran Open Ended Berbasis Kecerdasan Emosional Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kecerdasan Emosional Mahasiswa. *Beta Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 8 No.1 Mei 2015*. Hal. 16-32

Fakhrudin, Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Open-Ended, Tesis UPI Bandung, 2010, Diakses 29 Maret 2022, h. 14, [http://repository.upi.edu/operator/upload/d\\_mtk\\_0707260\\_chapter2.pdf](http://repository.upi.edu/operator/upload/d_mtk_0707260_chapter2.pdf)

Fithriyah dkk. (2016), "Analisis kemampuan berpikir kritis siswa kelas IX-D SMPN 17 Malang". Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Candrasangkala: Jurnal Pendidikan dan Sejarah. <http://dx.doi.org/10.30870/candrasangkala.v4i2.4532>

Fisher Alec, (2008). *Berpikir Kritis*, Jakarta: Erlangga,

- Gemini, Nurhata. (2018) . Pengaruh Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Pemahaman Sejarah Siswa Pada Mata Pelajaran Sejarah.
- Gaol, M. L., Prabawanto, S., & Usdiyana, D. (2019). Students' Mathematical Critical Thinking Ability on Cube and Cuboid Problems. *Journal of Physics: Conf. Series*, 1157, 1-5.
- Hamzah Upu, (2003) *Problem posing* dan Problem Solving dalam Pembelajaran Matematika, Bandung: Pustaka Ramadhan
- Haji, Saleh dan Yumiati (2011). Mengembangkan Kemampuan Berpikir Asli Melalui Pembelajaran Generatif Dengan Pendekatan Open Ended. Pasundan Journal of Mathematics Education Tahun 1 Nomor 1 November 2011. Hal. 50-60.
- Hake dan Richard, R. 2002. *Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Scores on Mathematics and Spatial Visualization*. Tersedia pada <http://www.physics.indiana.edu/~hake>. Diakses pada tanggal 23 Maret 2022.
- Hendra Surya, (2011) Strategi jitu mencapai kesuksesan belajar , Jakarta: Elek Media Komputindo.
- Heruman, (2018). *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, Bandung: Remaja Rosdakarya
- Huda, M. (2013). Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

- Hilmi, Y., & Juandi, D. (2021). Students' Difficulties in Solving Mathematical Creative Thinking Problems on Derivative Application. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806, 1-7.
- Innabi, H., & Sheikh, O. E. (2019). *The change in mathematics teachers' perceptions of critical thinking after 15 years of educational reform in Jordan*, *Educational Studies in Mathematics*, 64, 45-68.
- Iskandar. (2012). Psikologi Pendidikan Sebuah Orientasi Baru. Jakarta: Referensi
- Iswara, E., Darhim, & Juandi, D. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Reflektif dan Impulsif dalam Menyelesaikan Masalah Barisan Aritmatika. *Prisma 4: Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Semarang: Unnes.
- Juano Asterius, Pardjono. (2016). Pengaruh Pembelajaran *Problem posing* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Komunikasi Matematis Siswakelas V SD: *Jurnal Prima Edukasia* Vol 4,. No. 1, hal. 46-53
- Johnson, E. (2009). *Contextual Teaching & Learning*. Bandung: Mizan Media Utama.
- Kalelioglu, & Gilbahar. (2014). The Effect of Instructional Techniques on Critical Thinking and Critical Thinking Disposition in Online Discussion. *Education Technology & Society*, 17(1). 248-249.
- Kharisma, E.A. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK pada Materi Barisan dan Deret. *JRPM: Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 3(1), 62-75.
- Korihyah, Vivi Nur dan Idris Harta (2015). Pengaruh *Open-Ended* terhadap Prestasi Belajar, Berpikir Kritis dan Kepercayaan Diri Siswa SMP. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 10 No. 1 Juni 2015. Hal 95-105.

- Kurniati, R., & Astuti, M. (2016). Penerapan strategi pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika kelas V di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 1 Palembang. *JIP (Jurnal Ilmiah PGMI)*, 2(1), 1-18.
- Lampert, M. (1990). *When the problem is not the problem and the solution is not the answer. Mathematical knowing and teaching. American Educational Research Journal*, 27 (1), 29–63.
- Laode, I. M, Priatna, N, & Usdiyana, D. (2021). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Gaya Belajar, dan Kemandirian Belajar Siswa SMP*. Tesis. UPI: Tidak Diterbitkan.
- Marina Putriyani. (2015). Peningkatan Keaktifan dan Prestasi Belajar Matematika Melalui Penerapan Pendekatan *Open ended* Siswa Kelas VI Sekolah Dasar”, Dinas Pendidikan Kota Surabaya, Vol.6.
- Marlina, & Jayanti. (2019). 4C dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Sendia*, 5(1), 392-396.
- Miatun, A., & Nurafni. (2019). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2), 150-164.
- Mulbar, U., Minggu, I., & Suryani, S. (2018). *Description of Students' Critical Thinking Ability in Solving Mathematics Problems Based on Impulsive and Reflective Cognitive Styles*. [Online]. Diakses dari <http://eprints.unm.ac.id/id/eprint/11518>

- Muiz, H. M., & Sumarni, N. (2020). Pengaruh Teknologi Pembelajaran Kuliah Online di Era Covid-19 dan Dampaknya terhadap Mental Mahasiswa. *EduTeach: Jurnal Edukasi dan Teknologi Pembelajaran*, 1(2), 153-165.
- Mulyasa, E. 2014. Guru Dalam Implementasi Kurikulum, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Narianti, W.1. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*, 3(1), 22-41.
- Nisa, W. M. (2020). Profile of Critical Thinking Skills in Student's SMPN 1 Kalipare at Topic of Substance and Its Characteristics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1440, 1-4.
- Noor, N. L. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 2(1), 48-59.
- Nobuhiko Nohda , A Study of "Open-Approach" Method in School Mathematics Teaching Focusing On Mathematical Problem Solving Activities. [Online]. Dalam : <http://www.nku.edu/~sheffield/nohda.html> diakses Maret 2022.
- Purwati. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Menyelesaikan Persamaan Kuadrat Pembelajaran Model *Creative Problem Solving*. *Jurnal Kadikma*, 7(1).
- Polya, G. (1985). How to Solve It. Edisi Ke-2. Princenton University Press. New Jersey Princenton.
- Purwati, R.. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Kuadrat pada Pembelajaran Model *Creative Problem Solving*. *Kadikma*, 7(1), 84-93.

- Rahayu, Y.A., & Winarso, W. (2018). Berpikir Kritis Siswa dalam Penyelesaian Matematika. *JIPP: Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(1), 1-11.
- Rofi'ah, K., & Masriyah. (2018). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Open-Ended. *MathUnesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(3), 550-556.
- Rusnah, Mulya. (2018). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pendekatan Saintifik Di Sekolah Dasar. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar* Vol.3 No.2
- Silver, E.A. (1994). *On Mathematical Problem Posing. For The Learning of Mathematics*. Volume 29 (June 1997) Number 3. Electronic Edition ISSN 1615-679X.
- Siswono, T. Y. E. (2010). Leveling Students' Creative Thinking In Solving And Posing Mathematical Problem. *IndoMS. J.M.E*, 1(1), 17-40.
- Siswono, T. Y. E. (2020). Inovasi Pembelajaran Matematika di Era Revolusi Industri 4.0. Mahasaraswati Seminar Nasional Pendidikan Matematika (MAHASENDIKA). Bali: Universitas Mahasaraswati Denpasar.
- Slavin. (2005). *Cooperatif Learning*. Bandung: Nusamedia
- Snyder, L.G, & Snyder, M.J. (2008). Teaching Critical Thinking and Problem Solving Skills. *Delta Pi Epsilon Journal*, 11(2), 90-99.
- Subandar, J. (2009). Berpikir Reflektif. [Online]. Diakses dari <http://math.sps.upi.edu/wpcontent/uploads/2009/11/Berpikir-Reflektif.pdf>.
- Shimada, (1997). *The Open Ended Approach: A New Proposal Teaching Mathematics*, Virginia: NCTM



- Suherman, Erman dkk. (2012). Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sujadi, I. (2018). Peran Pembelajaran Matematika pada Penguatan Nilai Karakter Bangsa di Era Revolusi Industri 4.0. Prosiding Silogisme Seminar Nasional Pendidikan Matematika. Madiun: Universitas PGRI Madiun.
- Sumartini, T.S. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika Mosharafa*. Vol 5. ISSN 2086 4280.
- Suparman, & Juandi, D. (2021). Heterogeneity of Indonesian primary school students' mathematical critical thinking skills through problem-based learning: A meta-analysis. *Jurnal Al-Jabar*, 12(2), 315-328.
- Susanti, T. (2013). "Sikap Siswa terhadap Matematika". *Jurnal Edu-Math*. 4, 74.
- Soedjadi, (2014). Kiat pendidikan Matematis di Indonesia: Konstantasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan, Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas
- Stephen I. Brown, Marion I. Walter. (2005) *The Art of Problem posing* 3rd Edition, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers, 1
- Sumadi Suryabrata. (2018). Psikologi Pendidikan, Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Samura Asri Ode. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah: *Journal of Mathematics Education and Science* Vol. 5, No. 1
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta

- Suyatno. (2015). *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*, Surabaya: Masmmedia Buana Pustaka
- Sri Subekti. (2018). *Mencetak Generasi Cerdas Melalui Berpikir Kritis*, (Surabaya: CV. Cipta Media Edukasi
- Syah, M. (2015). *Psikologi belajar*. Jakarta: PT Rajagrafindo persada
- Thobroni, (2015) *Belajar dan Pembelajaran: Teori dan Praktik*. Ar-Ruzz Media: Yogyakarta
- Trianto. (2009). *Model Pembelajaran Terpadu (Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Satuan Pendidikan)*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Warli. (2008). Pentingnya Memahami Gaya Kognitif Impulsif-Reflektif bagi Guru. *Majalah Ilmiah Sain dan Edukasi*,6(2), 1-8.
- Warli. (2010). *Profil Kreativitas Siswa yang Bergaya Kognitif Reflektif dan Siswa yang Bergaya Kognitif Impulsif dan Reflektif dalam Memecahkan Masalah Geometri*. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: Program Pascasarjana UNESA.
- Warli. (2014). *Kreativitas Siswa SMP Yang Bergaya Kognitif Reflektif atau Impulsif dalam Memecahkan Masalah Geometri*. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran (JPP)*, 20(2), 190-201.
- Wariyanto, Ari. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Pada Subtema Keindahan Alam Negeriku*. *Jurnal: review Pendidikan Dasar: Journal*

Cajan Pendidikan dan Hasil penelitian. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v5n2.p1019-1024>

Wewe Melkior. (2017). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir kritis matematis dengan *Problem posing* pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Golewa Tahun Ajaran 2016/2017. Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN).Vol. 3, No. 01. Hal- 01-57.

Wirawani binti Kamarulzama “*Affact of Play on Critical Thinkin: What are the Perceptions of Preservica Teachers,*” *Internatonal Journal of Social Science and Humanity*, Vol.5 No. 12 December (2015):1024

Nur Shanti, Widha., dkk. 2017. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis melalui Problem Posing. Literasi, Vol. VIII, No 1.