

**META-ANALISIS PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF
MATEMATIS SISWA**

TESIS

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Magister Pendidikan



**Oleh:
Qania Agustika Siagian
NIM. 2012908**

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

2022

**META-ANALISIS PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF
MATEMATIS SISWA**

Oleh

Qania Agustika Siagian
S. Pd. Universitas Negeri Medan, 2020

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

© Qania Agustika Siagian 2022

Universitas Pendidikan Indonesia

Desember 2022

Hak Cipta dilindungi undang-undang

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

LEMBAR PENGESAHAN
META-ANALISIS PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF
MATEMATIS SISWA

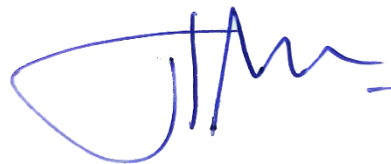
Oleh:
Qania Agustika Siagian
NIM. 2012908

Disetujui Oleh:
Pembimbing I



Prof. Dr. H. Darhim, M.Si.
NIP. 19550303 1980 02 1002

Pembimbing II



Dr. H. Dadang Juandi, M.Si.
NIP. 19640117 1992 02 1001

Mengetahui
Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika



Dr. H. Dadang Juandi, M.Si.
NIP. 19640117 1992 02 1001

ABSTRAK

Qania Agustika Siagian (2012908) Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil-hasil studi dan menguji pengaruh implementasi model pembelajaran Kooperatif terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa dan memperoleh besaran pengaruh (ukuran efek) jika ditinjau berdasarkan jenjang pendidikan, ukuran sampel, dan demografi penelitian dari studi primer yang dianalisis. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian meta-analisis. Sampel penelitian yang memenuhi kriteria inklusi terdiri dari 34 studi primer kemampuan berpikir kritis matematis (banyaknya ukuran efek studi adalah 39 buah) dan 23 studi primer kemampuan berpikir kreatif matematis (banyaknya ukuran efek studi adalah 24 buah). Berdasarkan temuan penelitian diperoleh bahwa secara keseluruhan pengaruh implementasi model pembelajaran kooperatif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa memberikan pengaruh yang positif dengan ukuran efek sebesar 0,792 dan secara keseluruhan pengaruh implementasi model pembelajaran Kooperatif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa memberikan pengaruh yang positif dengan ukuran efek sebesar 0,696. Selain itu, tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis maupun kreatif matematis siswa antara siswa yang belajar di kelas kooperatif dengan siswa yang belajar selain di kelas kooperatif ditinjau dari jenjang pendidikan dan ukuran sampel. Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara siswa yang belajar di kelas Kooperatif dengan siswa yang belajar selain di kelas Kooperatif ditinjau dari demografi penelitian. Namun, terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa antara siswa yang belajar di kelas Kooperatif dengan siswa yang belajar selain di kelas Kooperatif ditinjau dari demografi penelitian.

Kata Kunci: Berpikir Kreatif Matematis, Berpikir Kritis Matematis, Kooperatif, Meta-Analisis

ABSTRACT

Qania Agustika Siagian (2012908) Meta-Analysis of the Effect of Cooperative Learning Models on The Students' Mathematical Critical and Creative Thinking Ability.

This study aims to describe the results of the study and examine the effect of the implementation of the Cooperative learning model on the students' mathematical critical and creative thinking abilities and obtain an effect size when viewed based on educational level, sample size, and research demographics from the primary studies being analyzed. This research is quantitative research with a meta-analysis research design. The research sample that met the inclusion criteria consisted of 34 primary studies of mathematical critical thinking ability (the total effect size of the studies was 39) and 23 primary studies of mathematical creative thinking ability (the total effect size of the studies was 24). Based on the research findings, it was found that the overall effect of the implementation of the cooperative learning model on the students' mathematical critical thinking skills had a significant effect with an effect size of 0.792 and overall the effect of implementing the cooperative learning model on the students' mathematical creative thinking ability had a significant effect with an effect size of 0.696. In addition, there is no difference in the students' mathematical creative and critical thinking abilities between the students who study in the cooperative class and the students who study other than in the cooperative class in terms of education level and sample size. There is no difference in mathematical critical thinking skills between the students who study in the cooperative class and the students who studied other than in the cooperative class in terms of research demography. However, there are differences mathematical creative thinking abilities between the students who study in the cooperative class and the students who study other than in the cooperative class in terms of research demography.

Keywords: Mathematical Creative Thinking, Mathematical Critical Thinking, Cooperative, Meta-Analysis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pembatasan Masalah.....	10
1.3 Pertanyaan Penelitian	10
1.4 Tujuan Penelitian.....	11
1.5 Manfaat Penelitian.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	12
2.1.1 Definisi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	12
2.1.2 Karakteristik Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	13
2.1.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	14
2.2 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	16
2.2.1 Definisi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	16
2.2.2 Karakteristik Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	17
2.2.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	18
2.3 Model Pembelajaran Kooperatif.....	19
2.3.1 Definisi Model Pembelajaran Kooperatif.....	20
2.3.2 Karakteristik Model Kooperatif	22
2.3.3 Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif	23
2.3.4 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif.....	24

2.4 Meta-Analisis	25
2.4.1 Definisi Meta-Analisis	25
2.4.2 Tujuan dan Manfaat Meta-Analisis	26
2.4.3 <i>Effect Size</i>	27
2.4.4 Model-Model Statistik Meta-Analisis	28
2.5 Kaitan antara Berpikir Kritis dan Kreatif	29
2.6 Hasil Penelitian Relevan.....	30
2.7 Kerangka Berpikir	32
2.8 Hipotesis Penelitian	35
2.9 Definisi Operasional	35
BAB III METODE PENELITIAN	37
3.1 Metode dan Desain Penelitian	37
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	38
3.3 Kriteria Inklusi.....	38
3.3 Instrumen Penelitian	41
3.4 Teknik Pengumpulan Data	42
3.5 Prosedur Penelitian	44
3.6 Teknik Analisis Data	45
3.7 Prosedur Langkah Pengujian.....	49
3.7.1 Uji Reliabilitas Koding.....	49
3.7.2 Uji Bias Publikasi.....	49
3.7.3 Uji Heterogenitas.....	51
3.7.4 Uji Hipotesis Nol.....	52
3.7.5 Analisis Karakteristik Studi.....	52
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	55
4.1 Temuan	55
4.1.1 Pencarian Literatur dan Seleksi Studi	55
4.1.2 Ekstraksi Data.....	60
4.1.3 Hasil Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	61
4.1.4 Hasil Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa	86

4.2 Pembahasan	109
4.2.1 Deskripsi Hasil Studi Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa.....	109
4.2.2 Perbedaan dari Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dibandingkan dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Secara Keseluruhan.....	116
4.2.3 Perbedaan dari Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dibandingkan dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Ditinjau dari Jenjang Pendidikan.....	120
4.2.4 Perbedaan dari Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dibandingkan dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Ditinjau dari Ukuran Sampel	123
4.2.4 Perbedaan dari Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dibandingkan dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Ditinjau dari Demografi Penelitian.....	126
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	131
5.1 Simpulan.....	131
5.2 Implikasi	132
5.3 Rekomendasi	132
DAFTAR PUSTAKA	133
LAMPIRAN.....	149

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif	24
Tabel 3.1 Kategori <i>Effect Size</i>	46
Tabel 3.2 Kategori <i>Cohen's Kappa</i>	49
Tabel 4.1 Daftar Nama dan Indeksasi Penerbit yang Mempublikasi Studi Primer.....	55
Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Data Pengkodean Data Statistik Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	62
Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Data Pengkodean Karakteristik Studi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	64
Tabel 4.4 Hasil Uji Reliabilitas Hasil Pengkodean Studi antara Dua Pengkodean.....	70
Tabel 4.5 Hasil Uji <i>Trim and Fill</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa	72
Tabel 4.6 Hasil Uji <i>Trim and Fill</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Setelah 4 Studi Primer Dikeluarkan.....	72
Tabel 4.7 Hasil Uji <i>Fail-Safe N</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa	73
Tabel 4.8 Hasil Uji Heterogenitas <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Secara Keseluruhan	73
Tabel 4.9 <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Berdasarkan <i>Random Effect Model</i>	74
Tabel 4.10 <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Masing- Masing Studi	76
Tabel 4.11 Hasil Uji Heterogenitas <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau dari Karakteristik Jenjang Pendidikan.....	77
Tabel 4.12 <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Dari Karakteristik Jenjang Pendidikan.....	78
Tabel 4.13 Hasil Uji Heterogenitas <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau dari Karakteristik Ukuran Sampel	80
Tabel 4.14 <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Dari Karakteristik Ukuran Sampel.....	81

Tabel 4.15 Hasil Uji Heterogenitas <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau dari Karakteristik Demografi Penelitian..	83
Tabel 4.16 <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dari Karakteristik Demografi Penelitian.....	84
Tabel 4.17 Rekapitulasi Hasil Data Pengkodean Data Statistik Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa.....	87
Tabel 4.18 Rekapitulasi Hasil Data Pengkodean Karakteristik Studi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa	88
Tabel 4.19 Hasil Uji Reliabilitas Hasil Pengkodean Studi antara Dua Pengkoding.....	94
Tabel 4.20 Hasil Uji <i>Trim and Fill</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa	95
Tabel 4.21 Hasil Uji <i>Fail-Safe N</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa	96
Tabel 4.22 Hasil Uji Heterogenitas <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Secara Keseluruhan	96
Tabel 4.23 <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Berdasarkan <i>Random Effect Model</i>	97
Tabel 4.24 <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Masing-Masing Studi	99
Tabel 4.25 Hasil Uji Heterogenitas <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Ditinjau dari Karakteristik Jenjang Pendidikan.....	100
Tabel 4.26 <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dari Karakteristik Jenjang Pendidikan.....	101
Tabel 4.27 Hasil Uji Heterogenitas <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa Ditinjau dari Karakteristik Jenjang Pendidikan SMP.....	103
Tabel 4.28 Hasil Uji Heterogenitas <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa Ditinjau dari Karakteristik Jenjang Pendidikan SMA	103
Tabel 4.29 Hasil Uji Heterogenitas <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Ditinjau dari Karakteristik Ukuran Sampel	105

Tabel 4.30 <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dari Karakteristik Ukuran Sampel.....	105
Tabel 4.31 Hasil Uji Heterogenitas <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Ditinjau dari Karakteristik Demografi Penelitian..	107
Tabel 4.32 <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Dari Karakteristik Demografi Penelitian.....	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian.....	32
Gambar 3.1 Diagram Alir yang Merinci Penerapan PRISMA	43
Gambar 4.1 Diagram Alir yang Merinci Penerapan PRISMA	58
Gambar 4.2 Rekapitulasi Hasil Data Berdasarkan Jenjang Pendidikan pada Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	65
Gambar 4.3 Rekapitulasi Hasil Data Berdasarkan Ukuran Sampel pada Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	66
Gambar 4.4 Rekapitulasi Hasil Data Berdasarkan Demografi Penelitian pada Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	66
Gambar 4.5 Rekapitulasi Hasil Data Berdasarkan Tahun Publikasi pada Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	67
Gambar 4.6 Rekapitulasi Hasil Data Berdasarkan Tipe Publikasi pada Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	68
Gambar 4.7 Rekapitulasi Hasil Data Berdasarkan Indeks Publikasi	69
Gambar 4.8 <i>Funnel Plot</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dari <i>Effect Size Hedge's g</i>	71
Gambar 4.9 <i>Effect Size</i> Secara Keseluruhan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	75
Gambar 4.10 <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dari Karakteristik Jenjang Pendidikan	79
Gambar 4.11 <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dari Karakteristik Ukuran Sampel	82
Gambar 4.12 <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dari Karakteristik Demografi Penelitian	85
Gambar 4.13 Rekapitulasi Hasil Data Berdasarkan Jenjang Pendidikan pada Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa.....	89
Gambar 4.14 Rekapitulasi Hasil Data Berdasarkan Ukuran Sampel pada Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa.....	89
Gambar 4.15 Rekapitulasi Hasil Data Berdasarkan Demografi Penelitian pada Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa.....	90

Gambar 4.16 Rekapitulasi Hasil Data Berdasarkan Tahun Publikasi pada Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa.....	91
Gambar 4.17 Rekapitulasi Hasil Data Berdasarkan Tipe Publikasi pada Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa.....	92
Gambar 4.18 Rekapitulasi Hasil Data Berdasarkan Indeks Publikasi pada Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa.....	92
Gambar 4.19 <i>Funnel Plot</i> Kooperatif terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dari <i>Effect Size Hedge's g</i>	95
Gambar 4.20 <i>Effect Size</i> Secara Keseluruhan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa	98
Gambar 4.21 <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dari Karakteristik Jenjang Pendidikan	102
Gambar 4.22 <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dari Karakteristik Ukuran Sampel	106
Gambar 4.23 <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dari Karakteristik Demografi Penelitian	109

DAFTAR PUSTAKA

- Alfahmi, A. M. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tps (Think Pair Share) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPS di Sekolah Dasar. *Journal PGSD*, 2(2), 1–11.
- Alwi, I. (2012). Kriteria Empirik Dalam Menentukan Ukuran Sampel Pada Pengujian Hipotesis Statistika Dan Analisis Butir. *Jurnal Formatif*, 2(2), 140–148.
- Amin, M. K., Isnani, & Paridjo. (2020). Meta Analisis Pengaruh Cooperative Learning terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Prisma*, 9(2), 221–233.
- Anjarwati, D., Juandi, D., Nurlaelah, E., & Hasanah, A. (2022). Studi Meta-Analisis: Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2417–2427. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1506>
- Ansari, L., Salwah, & Ekawati, S. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe The Power Of Two Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMP. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 56–65. <https://doi.org/10.33578/pjr.v4i1.7936>
- Areq, A., Marsitin, R., & Suwanti, V. (2019). Model Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika. *RAINSTEK (Jurnal Terapan Sains & Teknologi)*, 1(4).
- Arisanti, D. (2015). Model Pembelajaran Kooperatif pada Pendidikan Agama Islam. *Al-Hikmah: Jurnal Agama Dan Ilmu Pengetahuan*, 12(1), 82–93. [https://doi.org/10.25299/jaip.2015.vol12\(1\).1450](https://doi.org/10.25299/jaip.2015.vol12(1).1450)
- Artzt, A. F., & Newman, C. M. (1997). *How to Use Cooperative Learning in the Mathematics Class* (2nd ed.). National Council of Teachers of Mathematics.
- Asmudi, A. (2019). Meningkatkan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Slide Master. *Jurnal Peluang*, 7(1), 165–176. <http://e-repository.unsyiah.ac.id/peluang/article/view/13517%0Ahttp://e->

repository.unsyiah.ac.id/peluang/article/download/13517/10568

- Atikasari, G., & Kurniasih, A. W. (2015). Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Strategi TTW Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VII Materi Segitiga. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(1).
- Ayudya, M. S., & Rahayu, T. S. (2020). Efektivitas Model Problem Based Learning Dan Think Pair Share Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 Dalam Pelajaran Matematika Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(1), 272–281. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/458>
- Bailin, S., Case, R., Coombs, J. R., & Daniels, L. B. (1999). Conceptualizing critical thinking. *Journal of Curriculum Studies*, 31(3), 285–302. <https://doi.org/10.1080/002202799183133>
- Bassham, G. (2012). *Critical Thinking A Student ' S Introduction Fifth Edition*. McGraw-Hill Education.
- Bickman, L., & Rog, D. J. (2001). Practical Meta-Analysis: Applied Social Research Methods Series. *Sage Publications*, 49, 256.
- Bloom, J. De, Kompier, M., Geurts, S., Weerth, C. De, Taris, T., & Sonnentag, S. (2009). Do We Recover from Vacation ? Meta-analysis of Vacation Effects on Health and Well-being. *Journal of Occipational Health*, 51, 13–25.
- Borenstein, M., Hedges, L. V, Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2009). Introduction to meta-analysis. In *Wiley*. Wiley. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14908-0_2
- Brockwell, S. E., & Gordon, I. R. (2007). A simple method for inference on an overall effect in meta-analysis. *STATISTICS IN MEDICINE*, 26(April), 4531–4543. <https://doi.org/10.1002/sim>
- Budiarti, Y. (2015). Pengembangan Kemampuan Kreativitas Dalam Pembelajaran. *Promosi(Jurnal Pendidikan Ekonomi)*, 3(1), 61–72. <https://doi.org/10.24127/ja.v3i1.143>
- Card, N. A. (2012). *Applied Meta-Analysis for Social Science Research*. The Guilford Press.
- Chindiani, B. (2021). *Engaruh Model Pembelajaran Kooperatif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Motivasi Belajar Siswa: Penelitian*

Meta-Analysis. Universitas Pendidikan Indonesia.

- Cohen, L., & Lotan, R. (2014). *Designing Group Work: Strategies for the Heterogeneous Classroom*. Teachers College Press.
- Coleman, J. C., & Hammen, C. L. (1983). *Contemporary psychology and effective behavior* (5th ed.). Foresman.
- Cooper, H. M., Hedges, L. V., & Valentine, J. C. (2009). Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis 2nd Edition. In *Russell Sage Foundation* (Vol. 610, Issue 10082). Russell Sage Foundation.
- Damanik, R. N., Sinaga, B., & Napitupulu, E. E. (2021). Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Paradikma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 65–70.
- Daryanto. (2013). *Inovasi Pembelajaran Efektif*. Yrama Widya.
- Decoster, J. (2009). Meta-Analysis Notes. *Narrative*, 57.
- Deke, T. M. W., Making, R. S. M., & Ate, D. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Ulyeciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Persamaan Linear Tiga Variabel. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Sumba*, 1(2).
- Diani, A. H., & Dwijanto, D. (2020). Mathematical creative thinking ability observed from student learning motivation in Jigsaw Cooperative Learning assisted by problem cards. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 9(1), 66–73. <https://doi.org/10.15294/ujme.v9i1.38102>
- Dina, & Nugraheni, A. R. E. (2017). Profil Kemandirian dan Minat Belajar Mahasiswa Pendidikan Kimia pada Mata Kuliah Wawasan dan Kajian MIPA Melalui Pembelajaran E-Learning. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 11(2), 1921–1931.
- Dixon, F. A., Prater, K. A., Vine, H. M., Wark, M. J., Williams, T., Hanchon, T., & Shobe, C. (2004). Teaching to Their Thinking : A Strategy to Meet the Critical-Thinking Needs of Gifted Students. *Journal for the Education of the Gifted*, 28(4), 56–76.
- Dores ,S.Pd., M.Pd, O. J., Wibowo, D. C., & Susanti, S. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika. *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 242–254.

<https://doi.org/10.31932/j-pimat.v2i2.889>

- Durlak, J. A. (1995). *Reading and understanding multivariate statistics*. American Psychological Association.
- Ellis, P. D. (2010). *The Essential Guide to Effect Sizes*. Cambridge University Press.
- Endriani, R., & Rakhmawati, F. (2019). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Yang Diajarkan Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay-Two Stray Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X SMA . *Axiom: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, VIII(2).
- Ennis, R. H. (2011). *The Nature of Critical Thinking : An Outline of Critical Thinking Dispositions*. 1–8. https://education.illinois.edu/docs/default-source/faculty-documents/robert-ennis/thenatureofcriticalthinking_51711_000.pdf
- Facione, P. a. (2011). Critical Thinking : What It Is and Why It Counts. *Insight Assessment*, ISBN 13: 978-1-891557-07-1., 1–28. <https://www.insightassessment.com/CT-Resources/Teaching-For-and-About-Critical-Thinking/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts-PDF>
- Fadliyani. (2016). Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kontekstual Dan Pembelajaran Kooperatif Learning Tipe Numbered Heads Together Pada Kelas V Negeri 104607 Sei Rotan. *Jurnal Bina Gogik*, 3(1), 15–24.
- Fikriani, T. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share (TPS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswakelas VII SMPN 2 Sungayang. *Jurnal Ilmu Pendidikan Ahlussunnah*, 1(1), 62–70.
- Fisher, A. (2011). Evaluating inferences: deductive validity and other grounds. In *Critical Thinking An Introduction*. Cambridge University Press.
- Fitriarosah, N. (2016). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Hamlett, C. L., Phillips, N. B., Karns, K., & Dutka, S.

- (1996). Enhancing Students' Helping Behavior during Peer-Mediated Instruction with Conceptual Mathematical Explanations. *Elementary School Journal*, 97(3), 223–249. <https://doi.org/10.1086/461863>
- Glass, G., McGaw, B., & Smith, M. L. (1981). *Meta-analysis in social research*. SAGE Publications.
- Glass, Gene V. (1976). Primary, Secondary, and Meta-Analysis of Research 1. *Educational Measurement and Evaluation*, 3–8.
- Glazer, E. (2001). *Using Internet primary sources to teach critical thinking skills in mathematics*. Greenwood Press. <https://doi.org/10.5860/choice.40-0436>
- Hardani, Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif* (Issue Maret). Pustaka Ilmu.
- Hidayati, A. U. (2017). Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 4(20), 143–156.
- Higgins, J. P., & Green, S. (2008). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1001/archinte.1992.00400170067013>
- Huda, M. (2016). *Cooperative Learning (Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan)*. Pustaka Pelajar.
- Hunter, J. E., & Schmidt, F. L. (2004). *Methods of meta-analysis: Correcting error and bias in research findings*. SAGE Publications.
- Hurlock, E. B. (2013). *Perkembangan Anak Jilid 2* (6th ed.). Erlangga.
- Indonesia, B. S. (2018). *Statistik Telekomunikasi Indonesia*. Badan Pusat Statistik.
- Isjoni. (2011). *Cooperative Learning*. Alfabeta.
- Islami, F. N., Putri, G. D., & Nurdwiandari, P. (2018). Kemampuan Fluency, Flexibility, Originality, Dan Self Confidence Siswa Smp. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 249. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p249-258>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2012). Cooperative Learning: The Foundation for Active Learning. *Intech*, 1–13. <http://dx.doi.org/10.1039/C7RA00172J%0Ahttps://www.intechopen.com/bo>

- oks/advanced-biometric-technologies/liveness-detection-in-biometrics%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.colsurfa.2011.12.014
- Juandi, D., & Tamur, M. (2020). *Pengantar Analisis Meta*. UPI Press.
- Juandi, D., & Tamur, M. (2021). The Impact of Problem-Based Learning Toward Enhancing Mathematical Thinking: A Meta-Analysis Study. *Journal of Engineering Science and Technology*, 16(4), 3548–3561.
- Karadag, E. (2017). The Factors Effecting students' achievement: Meta-Analysis of Empirical Studies. In *The Factors Effecting Student Achievement: Meta-Analysis of Empirical Studies*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-56083-0_10
- Karim, K., & Normaya, N. (2015). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1). <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i1.634>
- Kemendikbud, D. J. G. dan T. K. (2019). *Buku Penilaian Berorientasi Higher Order Thinking Skills*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. <https://doi.org/10.37411/pedagogika.v10i2.60>
- Khan, S. (2020). *Meta-Analysis: Methods for Health and Experimental Studies* (M. Gail & J. M. Samet (eds.)). Springer.
- Krutetskii, V. A. (1976). *The psychology of mathematical abilities in schoolchildren*. The University of Chicago Press.
- Kurfiss, J. G. (1990). Critical Thinking: Theory, Research, Practice, and Possibilities. *American Sociological Association*, 18(4), 581–583.
- Latifah, E. P., Wahyudi, & Setiawan, Y. (2019). Efektivitas Model PBL Dengan TPS Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SD Dalam Pelajaran Matematika. 7(2), 157–167.
- Leniati, B., & Indarini, E. (2021). Meta Analisis Komparasi Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dan Tsts (Two Stay Two Stray) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 26(1), 149–157.
- Lestari, D., Rasiman, Z., & Sayu, S. (2015). Analisis berpikir kreatif siswa smk dalam memecahkan masalah materi sistem persamaan linear dua variabel.

Jurnal Untan, 1–9.

- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., & John, P. A. (2009). Research Methods & Reporting: The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ*, 339(b2700). <https://doi.org/10.1136/bmj.b2700>
- Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (2001). *Practical Meta-Analysis: Applied Social Research Methods Series* (Vol. 49). SAGE Publications.
- Littell, J. H., Corcoran, J., & Pillai, V. (2008). Systematic Reviews and Meta-Analysis. In *Can. J. Chem* (Vol. 55). Oxford University Press.
- Liu, W., Pan, Y., Luo, X., Wang, L., & Pang, W. (2017). Active procrastination and creative ideation: The mediating role of creative self-efficacy. *Personality and Individual Differences*, 119, 227–229. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.07.033>
- Lou, Y., Abrami, P. C., Spence, J. C., Poulsen, C., Chambers, B., & D'Apollonia, S. (1996). Within-Class Grouping: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 66(4), 423–458.
- Maasawet, E. T. (2015). Model Pengelolaan Kelas Rangkap (PKR) untuk Sekolah Dasar yang Mengalami Kekurangan Guru di Daerah Perbatasan atau Terpencil di Provinsi Kalimantan Timur. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v8i1.2944>
- Maksum, A., & Lestari, I. (2020). Analisis Profil Kemandirian Belajar Mahasiswa di Perguruan Tinggi. *Jurnal Parameter*, 32(1), 75–86.
- Mann, E. L. (2005). *Mathematical Creativity and School Mathematics: Indicators of Mathematical Creativity in Middle School Students*. University of Connecticut.
- Martin, P. N. (2009). Societal transformation and reference services in the academic library: Theoretical foundations for re-envisioning reference. *Library Philosophy and Practice*, May(DEC), 1–8.
- Matdoan, M. N. (2020). Efektifitas Implementasi Kebijakan Kurikulum 2013 pada Satuan Pendidikan di Kota Ambon dan Kabupaten Maluku Tengah. *PUBLIC POLICY (Jurnal Aplikasi Kebijakan Publik & Bisnis)*, 1(2), 153–177.

<https://doi.org/10.51135/publicpolicy.v1.i2.p153-177>

- McGregor, S. L. T. (2007). International journal of consumer studies: Decade review (1997–2006). *International Journal of Consumer Studies*, 31(1), 2–18. <https://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2006.00566.x>
- Meika, I., & Sujana, A. (2017). Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sma. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 8–13. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2025>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & Group, T. P. (2009). *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses : The PRISMA Statement*. 6(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Moore, W. E. (1967). *Creative and Critical Thinking*. Houghton Mifflin Company.
- Muti'ah, U., Waluya, S. B., & Mulyono. (2019). Membangun Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dengan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) dengan Strategi Scaffolding. *Seminar Nasional Pascasarjana 2019*, 889–893. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpsasca/article/view/389>
- Nasrulloh, M Farid, & Umardiyah, F. (2021). The Effectiveness of Think-Talk-Write (TTW) Learning Strategy in the Critical Thinking and Mathematical Communication. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 529(Iconetos 2020), 748–753.
- Nasrulloh, Muhammad Farid, & Umardiyah, F. (2020). Efektivitas Strategi Pembelajaran Think-Talk-Write (TTW) Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis. *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 69–76.
- Nelly. (2016). Efektivitas Jam Belajar Mengajar Matematika dan Bahasa bagi Murid PAUD. *Jurnal Pendidikan*, 1(2), 66–83.
- Newmann, F. M., & Thompson, J. A. (1987). *Effects of Cooperative Learning on Achievement in Secondary Schools: A Summary of Research*. Office of Educational Research and Improvement.
- Nindrea, R. D. (2016). *Pengantar Langkah-Langkag Praktis: Studi Meta Analisis*. Gosyen Publishing.
- Nur, I. M., & Abdullah, I. H. (2014). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Soft Skill

- Matematis Siswa SMA. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2).
- Nurbaiti, Meriyati, & Putra, F. G. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Teams Games Tournament Berbantuan Konsep Gamifikasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Nabla Dewantara: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1–13.
- Nurfitriani, A. A., & Komariah, K. (2017). Pengaruh Model Think Talk Write (TTW) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Antologi UPI*, 5(1), 556–566. <https://www.neliti.com/publications/240704/the-influence-of-think-talk-write-ttw-model-towards-students-mathematical-critic>
- Nurjanah, S., & Arifin, F. (2022). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Turnament (TGT) Dan Pengaruhnya Terhadap Pembelajaran Matematika Di MI/SD; Studi Meta-analisis. *Al-Ihtirafiah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 2(1), 193–204.
- Nurudin, M., Mara, M. N., & Kusnandar, D. (2014). *Ukuran sampel dan distribusi sampling dari beberapa variabel random kontinu*. 03(1), 1–6.
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(2), 155–158.
- Olson, J. A. (1999). What Academic Librarians Should Know about Creative Thinking. *Journal of Academic Librarianship*, 25(5), 383–389. [https://doi.org/10.1016/S0099-1333\(99\)80057-3](https://doi.org/10.1016/S0099-1333(99)80057-3)
- P. C. W. Dadri, Dantes, N., & Gunamantha, I. M. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Gugus III Mengwi. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 3(2), 84–93.
- Paloloang, M. F. B., Juandi, D., Tamur, M., Paloloang, B., & Adem, A. M. G. (2020). Meta Analisis : Pengaruh Problem-Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa Di Indonesia Tujuh Tahun Terakhir. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4), 851–864.
- Pamungkas, M. D. (2019). Meningkatkan keterampilan berpikir kritis menggunakan Think Pair Share dengan pendekatan Saintifik pada

- Matematika. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 4(July), 115–124.
- Patole, S. (2021). *Principles and Practice of Systematic Reviews and Meta-Analysis*. Springer.
- Pehkonen, E., & Helsinki. (1997). Analyses: Fostering of Mathematical Creativity. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 29(3), 63–67. <http://www.emis.de/journals/ZDM/zdm973a.html#hash>
- Perdana, N. S. (2020). *Analisis Hubungan Jumlah Rombongan Belajar Dan Jumlah Peserta Didik Per Rombongan Belajar Dengan Mutu Lulusan*. usat Penelitian Kebijakan, Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Petrosino, A. J. (1995). Specifying Inclusion Criteria for a Meta-Analysis: Lessons and Illustrations From a Quantitative Synthesis of Crime Reduction Experiments. *Evaluation Review*, 19(3), 274–293. <https://doi.org/10.1177/0193841X9501900303>
- Potur, A. A., & Barkul, mr. (2009). Gender and creative thinking in education: A theoretical and experimental overview. *A/Z ITU Journal of Faculty of Architecture*, 6(2), 44–57.
- Pradinar, F. D., & Pujiastuti, E. (2022). Mathematical Creative Thinking Ability in terms of the Habits of Mind in PBL with a Management System with a Goal Free Problems strategy. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 11(1), 78–85. <https://doi.org/10.15294/ujme.v11i1.55860>
- Prasetyo, M. T. (2020). Mengoptimalkan Pembelajaran Pendidikan Olahraga Melalui Blended Learning di Papua. *Seminar & Conference Nasional Keolahragaan*, 5–12.
- Pujilestari, S. (2018). Efektivitas pembelajaran matematika berbasis open-ended problem dengan model think-pair- share terhadap kemampuan berpikir kreatif. *Factor M*, 1(1), 57–76.
- Purwanto, E. (2014). *Evaluasi Proses dan Hasil Dalam Pembelajaran*. Ombak Dua.
- Rahmawati, D., & Sutarto, H. (2014). Implementasi Group Investigation dengan Scientific Approach Berbasis Portofolio terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

- Matematis. *UJME: Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(3).
- Rahmawati, L. (2022). *Efektivitas Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis: Studi Meta-Analisis*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Ramadhanti, F. T. (2022). *Pengaruh Model Problem-Based Learning Berbantuan Dan Tidak Berbantuan Teknologi Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Matematis Siswa: Studi Meta-Analisis*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Retnawati, H., Apino, E., Kartianom, Djidu, H., & Anazifa, R. D. (2018). *Pengantar Analisis Meta (Pertama, Issue July)*. Parama Publishing.
- Rohani, Ahmad, M., Lubis, I. S., & Nasution, D. P. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share. *Aksioma: : Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1), 504–518.
- Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Rajawali Pers.
- Sani, L. (2018). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Think Talk Write Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. *Jurnal Al-Ta'dib*, 11(2), 1–18.
- Saniah, L., & Patimah, L. (2020). Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Think Talk Write (Ttw) Dalam Upaya Meningkatkan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 5(2), 178–186. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v5i2.3266>
- Sanjaya, W. (2016). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Prenadamedia.
- Sari, Y. K., Juandi, D., Tamur, M., & Adem, A. M. G. (2018). Meta-Analysis: Mengevaluasi Efektivitas Problem-based Learning Pada Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *Journal Of Honai Math*, 4(1), 1–18.
- Savitri, A., Nizaruddin, & Sugiyanti. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Think Pair Share dan Model Pembelajaran Pair Checks terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan*

- Pendidikan Matematika*, 2(1), 51–57.
<https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i5.6665>
- Schmidt, F. L., Oh, I. S., & Hayes, T. L. (2009). Fixed- versus random-effects models in meta-analysis: Model properties and an empirical comparison of differences in results. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 62(1), 97–128. <https://doi.org/10.1348/000711007X255327>
- Setiawan, A. (2003). Sistem Pemberian Kode Pada Data. *Bina Ekonomi*, 7(2), 17–23.
- Setyaningrum, D. H., Purnomo, D., & Prasetyowati, D. (2019). Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Model Discovery Learning dan Think Pair Share Berbantu Smart Sticker terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(6), 348–356. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i6.4864>
- Sholeka, I. K., & Zainudin, M. (2020). Studi Meta-Analisis Model Pembelajaran NHT (Numbered Head Together). *Prosiding IKIP PGRI Bojonegoro*, 650–659.
- Siagian, Q. A., & Sagala, P. N. (2021). Development Of Test Instruments To Measure High Order Thinking Skill (Hots) Mathematics Of Students In MTs 2 State Of Medan City. *Mathline : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 154–174. <https://doi.org/10.31943/mathline.v6i2.222>
- Silalahi, T. F., & Hutauruk, A. F. (2020). The Application of Cooperative Learning Model during Online Learning in the Pandemic Period. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, 3(3), 1683–1691. <https://doi.org/10.33258/birci.v3i3.1100>
- Silver, E. A. (1997). Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing. *Zentralblatt Für Didaktik Der Mathematik*, 29(3), 75–80. <https://doi.org/10.1007/s11858-997-0003-x>
- Sisnanto, Wahyudi, & Indarini, E. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving Dan Group Investigation Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 4 SD Dalam Pelajaran Matematika. *Jurnal PAJAR (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 3(4), 830–839.
- Sjafei, I. (2019). STAD-Type Cooperative Learning Design to Develop Student

- Online Learning Activities. *International Journal of Education, Information Technology and Others (Ijeit)*, 4(1), 320–331.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.5125001>
- Slavin, R. E. (2015). *Cooperative learning : teori, riset dan praktik* (N. Yusron & Zubaedi (eds.)). Nusamedia.
- Subanji. (2006). Mengkonstruksi Grafik Fungsi Kejadian Dinamik : Sebuah Analisis Berdasarkan Kerangka Kerja VI2P Dan Implikasinya. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 13(1), 1–9.
- Sugianto, Armanto, D., & Harahap, M. B. (2014). Perbedaan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan STAD Ditinjau dari Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMA. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1).
- Sumantri, V., & Ristontowi, R. (2020). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Model Reciprocal Teaching dan Problem Based Learning (PBL) di SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika ...*, 05(03), 26–34.
<https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article/view/11503>
- Suparman. (2021). *Pengaruh Problem-Based Learning Berbantuan Dan Tidak Berbantuan Teknologi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis: Reviu Sistematis Dan Meta-Analisis*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suprijono, A. (2010). *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Pustaka Pelajar.
- Suripah, S., & Sthephani, A. (2017). Kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa dalam menyelesaikan akar pangkat persamaan kompleks berdasarkan tingkat kemampuan akademik. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 149–160.
- Surya putra, P. B., & Rahayu, T. S. (2021). Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Numbered Head Together terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas V Tematik Muatan Pembelajaran Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1082–1089.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.592>
- Suryani. (2017). Pengaruh Model Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Di MTs Roudhotul Islamiyah Sisumut

- Kabupaten Labuhanbatu Selatan. *Sigma*, 3(1), 65–70.
- Suryati. (2018). Penerapan Model Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Atmosfer Dan Dampaknya Terhadap Kehidupan Di Bumi Siswa Kelas X Ips-1 SMA Negeri 5 Binjai Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Serunai Ilmu Pendidikan*, 3(2), 66–73.
- Susanti, N. (2021). *Pengaruh Model Problem-Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa: Studi Meta-Analisis*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Susanti, N., Juandi, D., & Tamur, M. (2020). The Effect of Problem-Based Learning (PBL) Model On Mathematical Communication Skills of Junior High School Students – A Meta-Analysis Study. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 4(2), 145–154. <https://doi.org/10.31764/jtam.v4i2.2481>
- Syahri, A. A. (2013). Penerapan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan matematika realistik siswa kelas VII SMP Nasional Makasar. *Jurnal Matematika Dan Pembelajaran (Mapan)*, 1(1), 41–54.
- Tafrilyanto, C. F., & Rahmaniyah. (2017). Profil Berpikir Kreatif Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Memecahkan Masalah Open Ended. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(1), 6–11.
- Tamur, M., Fedi, S., Sennen, E., Marzuki, Nurjaman, A., & Ndiung, S. (2021). A meta-analysis of the last decade STEM implementation: What to learn and where to go. *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012082>
- Tamur, Maximus, & Juandi, D. (2020). Effectiveness of Constructivism Based Learning Models Against Students Mathematical Creative Thinking Abilities in Indonesia; A Meta-Analysis Study. *Proceedings of the 7th Mathematics, Science, and Computer Science Education International Seminar, MSCEIS 2019*. <https://doi.org/10.4108/eai.12-10-2019.2296507>
- Tamur, Maximus, Juandi, D., & Adem, A. M. G. (2020). Realistic Mathematics Education in Indonesia and Recommendations for Future Implementation: A Meta-Analysis Study. *JTAM / Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 4(1), 17. <https://doi.org/10.31764/jtam.v4i1.1786>
- Tanjung, Saputra, H. (2018). Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Dan

- Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kontekstual Dan Pembelajaran Kooperatif Learning Tipe Numbered Heads Together. *Maju : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(2), 119–129.
<https://www.ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/mtk/article/view/221>
- Tawfik, G. M., Dila, K. A. S., Mohamed, M. Y. F., Tam, D. N. H., Kien, N. D., Ahmed, A. M., & Huy, N. T. (2019). A step by step guide for conducting a systematic review and meta-analysis with simulation data. *Tropical Medicine and Health*, 47(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s41182-019-0165-6>
- Torrance, E. P. (1979). *Norm- Technical Manual Torrance Tests of Creative Thinking, verbal tests, forms A and B-figural tests, forms A and B*. Personal Press Inc.
- Trianto. (2012). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Kencana Prenada Media Group.
- Trisnayanti, Y., Ashadi, Sunarno, W., & Masykuri, M. (2020). Creative thinking profile of junior high school students on learning science. *Journal of Physics: Conference Series*, 1511(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1511/1/012072>
- Ulfa, S. M., & Rijanto, T. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis Kurikulum 2013 Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Elektronika. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 4(2), 325–333.
<https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/12071>
- Viera, A. J., & Garrett, J. M. (2005). Understanding Interobserver Agreement: The Kappa Statistic. *Family Medicine*, 37(5), 360–363.
<https://doi.org/10.1001/jama.268.18.2513>
- Wankat, P. C., & Oreovicz, F. S. (1993). Teaching Engineering. In *Knovel*.
<https://doi.org/10.1109/EMR.2008.2012072>
- Widayati, Suyono, & Rahayu, W. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Penemuan Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Self Concept Dengan Mengontrol Kemampuan Awal Peserta Didik Kelas VII SMP. *JPPM*

- (*Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*), 11(1), 95.
<https://doi.org/10.26740/jrppim.v1n2.p95-105>
- Widodo, S., Katminingsih, Y., & Nirwono, B. (2021). Meta Analisis: Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. *Indonesian Journal of Educational Development*, 1(4), 567–577.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.4559716>
- Yunita, Juandi, D., Hasanah, A., & Tamur, M. (2021). Studi Meta-Analisis: Efektivitas Model Project-Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1382–1395.
- Yusra, A., Harahap, A., Panjaitan, M., & Siagian, M. V. (2021). Pengaruh Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Bulletin of Mathematics and Mathematics Education*, 1(1), 1–5.
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 17–23.
- Zubaidi, Asyhar, R., & Syamsurizal. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Grup Investigasi (GI) Dan Kreativitas Belajar Terhadap Hasil Belajar Bioteknologi. *Tekno-Pedagogi*, 3(1), 42–49.