

**PENGARUH *STUDENT-CENTERED LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN STATISTIS SISWA:
STUDI META-ANALISIS**

TESIS

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



Oleh:

CYNDANA KARTIKA PUTRI

2105371

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

2023

LEMBAR HAK CIPTA

**PENGARUH *STUDENT-CENTERED LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN STATISTIS SISWA:
STUDI META-ANALISIS**

Oleh

Cyndana Kartika Putri

S.Pd. Universitas Lambung Mangkurat, 2021

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

© Cyndana Kartika Putri 2023

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2023

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 TESIS

**PENGARUH *STUDENT-CENTERED LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN STATISTIS SISWA:
STUDI META-ANALISIS**

Oleh:

**Cyndana Kartika Putri
NIM. 2105371**

Disetujui Oleh:
Pembimbing I



**Prof. Dr. H. Dadang Juandi, M.Si.
NIP. 19640117 199202 1 001**

Pembimbing II



**Al Jupri, S.Pd., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19820510 200501 1 002**

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



**Al Jupri, S.Pd., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19820510 200501 1 002**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul:

PENGARUH *STUDENT-CENTERED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN STATISTIS SISWA: STUDI META-ANALISIS

Beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau plagiasi dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya jika kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dan karya saya ini atau adanya klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Bandung, Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



Cyndana Kartika Putri

NIM. 2105371

LEMBAR PERSEMBAHAN



Segala puji serta syukur kepada Allah SWT. Yang telah memberikan kekuatan, kemudahan, petunjuk, serta ilmu sehingga tesis yang sederhana ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

Mama dan Ayah Tercinta

*Kedua orang tua penulis, Ayah **Yulianto** dan Mama **Sugiarti**, yang telah merawat serta mendidik penulis dengan sangat baik, yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, ridho, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat penulis balas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata persembahan, dan selalu memotivasi setiap hari serta menghargai setiap keputusan yang penulis ambil sehingga penulis mampu menjadi sosok yang tangguh dalam menjalani kehidupan ini. Gelar Magister ini penulis persembahkan untuk mereka berdua.*

Adik Tersayang

*Adik penulis yang selalu menjadi support system penulis dalam menjalani hari-hari kehidupan yaitu **Bintara Hibatullah Syahputra**.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis menyelesaikan tesis ini sesuai dengan yang telah direncanakan. Salam dan salawat semoga senantiasa tercurah kepada nabiullah tercinta Muhammad SAW, para keluarga beliau, sahabat beliau, dan orang-orang yang senantiasa mengikuti beliau hingga akhir zaman. Tesis ini berjudul “Pengaruh *Student-Centered Learning* terhadap Kemampuan Statistis Siswa: Studi Meta-Analisis”. Tesis ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar magister pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis telah berupaya semaksimal mungkin dalam penyelesaian tesis ini, namun penulis menyadari masih banyak kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca demi sempurnanya tesis ini. Kiranya tesis ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat menjadi sumber ide kreatif untuk memperkaya ilmu dalam memajukan pendidikan di negeri ini.

Apabila terdapat kesalahan dalam penulisan penelitian ini harap dimaklumi. Oleh karena itu, penulis sangat menerima kritik maupun saran untuk kemajuan dan perbaikan di masa mendatang, serta semoga penelitian ini membawa keberkahan. Aamiin.

Bandung, Agustus 2023



Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

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

1. Prof. Dr. H. Dadang Juandi, M.Si. selaku dosen Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing I tesis yang telah memberikan segala daya upaya dalam membimbing penulis untuk menyusun tesis ini dengan baik dan lancar.
2. Al Jupri, Ph.D. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPA UPI sekaligus Pembimbing II tesis yang telah memberikan arahan, saran, motivasi dan bersedia meluangkan waktu untuk membimbing penulis serta memudahkan administrasi untuk menyelesaikan tesis ini.
3. Seluruh Dosen Program Studi Magister Pendidikan Matematika FPMIPA UPI yang telah memberikan ilmu, wawasan, pengalaman, dan motivasi selama penulis melakukan perkuliahan.
4. Keluarga besar terutama sepupu penulis, Hanifa Maulani Ramadhan, MAB. yang telah memberikan nasihat dan dukungan sejak awal penulis memutuskan untuk melanjutkan studi pada jenjang S2.
5. Teman-teman seperjuangan Kalimantan X Sumatera (Kak Sukri, Kak Ofi, Kak Ichol, Wafa, Uden, Surya, dan Akbar) yang senantiasa ada dalam suka dan duka penulis selama proses studi.
6. Teman seperjuangan mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Matematika FPMIPA UPI 2021 yang telah memberikan semangat dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
7. SMTOWN terutama SNSD, EXO, dan NCT yang secara tidak langsung memotivasi penulis melalui karya-karyanya.
8. *Last but not least, dear my self, you have survived everything life has thrown at you so far. Let's plant more dreams and see it bloom in next season!*

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 2023



Penulis

ABSTRAK

Cyndana Kartika Putri, (2023) Pengaruh *Student-Centered Learning* terhadap Kemampuan Statistis Siswa: Studi Meta-Analisis

Studi-studi primer yang ada hingga saat ini mengenai pengaruh penerapan *student-centered learning* terhadap kemampuan statistis memberikan hasil yang inkonsisten antara satu dengan yang lainnya. Oleh karena itu, diperlukan studi meta-analisis untuk masalah ini. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh *student-centered learning* terhadap kemampuan statistis siswa/mahasiswa dan memperoleh besaran pengaruh (*effect size*) baik secara keseluruhan, maupun jika ditinjau dari jenjang pendidikan, ukuran sampel, lokasi penelitian, dan jenis kemampuan statistis. Melalui pengujian pada 25 studi primer, diperoleh hasil bahwa penerapan *student-centered learning* berpengaruh terhadap kemampuan statistis siswa/mahasiswa secara keseluruhan dengan *effect size* berkategori tinggi. Karakteristik studi jenjang pendidikan menyebabkan perbedaan pengaruh *student-centered learning* terhadap kemampuan statistis, dengan pengaruh tertinggi pada jenjang SMA/SMK/ sederajat. Namun, karakteristik studi ukuran sampel, lokasi penelitian, dan jenis kemampuan statistis tidak menyebabkan perbedaan pengaruh *student-centered learning* terhadap kemampuan statistis.

Kata Kunci: kemampuan statistis, *student-centered learning*, literasi statistis, penalaran statistis, berpikir statistis

ABSTRACT

Cyndana Kartika Putri, (2023) The Effect of Student-Centered Learning on Students' Statistical Ability: Meta-Analysis Study

Primary studies that exist to date regarding the effect of implementation of student-centered learning on statistical ability provide results that are inconsistent with one another. Therefore, a meta-analysis study is needed to examine this problem. This study aims to examine the effect of student-centered learning on students' statistical ability and obtain an effect size both as a whole and when viewed from educational level, sample size, research location, and type of statistical ability. Through testing on 25 primary studies, it was found that the application of student-centered learning affected the overall students' statistical ability with a high effect size. The characteristics of educational level studies lead to differences in the effect of student-centered learning on statistical ability, with the highest influence at the high school level. However, the study characteristics of sample size, research location, and type of statistical ability did not cause differences in the effect of student-centered learning on statistical ability.

Keywords: statistical ability, student-centered learning, statistical literacy, statistical reasoning, statistical thinking

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TESIS.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	9
1.3 Rumusan Masalah.....	10
1.4 Tujuan Penelitian.....	10
1.5 Manfaat Penelitian.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1 Kemampuan Statistis.....	12
2.1.1 Literasi Statistis (<i>Statistical Literacy</i>).....	13
2.1.2 Penalaran Statistis (<i>Statistical Reasoning</i>).....	14
2.1.3 Berpikir Statistis (<i>Statistical Thinking</i>).....	17
2.2 Model Pembelajaran.....	22
2.2.1 Rumpun Model Pembelajaran.....	24
2.2.2 Model Pembelajaran yang Berpusat pada Guru.....	29
2.2.3 Model Pembelajaran yang Berpusat pada Siswa.....	30
2.3 <i>Student-Centered Learning</i> (SCL).....	30
2.4 Teori Belajar Konstruktivisme.....	33

2.5	Strategi Belajar Konstruktivisme	46
2.6	Implementasi <i>Student-Centered Learning</i> (SCL) terhadap Kemampuan Statistis.....	50
2.7	Meta-Analisis	51
2.8	Hasil Penelitian yang Relevan.....	58
2.9	Kerangka Berpikir	63
2.10	Hipotesis Penelitian.....	66
2.11	Definisi Operasional.....	66
BAB III METODE PENELITIAN		67
3.1	Desain Penelitian.....	67
3.2	Populasi dan Sampel Penelitian	67
3.3	Instrumen Penelitian.....	68
3.4	Teknik Pengumpulan Data	75
3.5	Prosedur Penelitian.....	76
3.6	Teknik Analisis Data	78
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		85
4.1	Hasil Penelitian	85
4.1.1	Pencarian Literatur dan Seleksi Studi	85
4.1.2	Ekstraksi Data	87
4.1.3	<i>Student-Centered Learning</i> terhadap Kemampuan Statistis Siswa dan Mahasiswa.....	88
4.2	Pembahasan.....	114
4.2.1	Pengaruh <i>Student-Centered Learning</i> terhadap Kemampuan Statistis Secara Keseluruhan	114
4.2.2	Pengaruh <i>Student-Centered Learning</i> terhadap Kemampuan Statistis Ditinjau dari Jenjang Pendidikan	117
4.2.3	Pengaruh <i>Student-Centered Learning</i> terhadap Kemampuan Statistis Ditinjau dari Ukuran Sampel.....	120
4.2.4	Pengaruh <i>Student-Centered Learning</i> terhadap Kemampuan Statistis Ditinjau dari Lokasi Penelitian.....	122
4.2.5	Pengaruh <i>Student-Centered Learning</i> terhadap Kemampuan Statistis Ditinjau dari Jenis Kemampuan Statistis	124

BAB V KESIMPULAN.....	127
5.1 Kesimpulan.....	127
5.2 Implikasi.....	128
5.3 Rekomendasi	129
DAFTAR PUSTAKA	131
LAMPIRAN.....	142

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Rumpun Interaksi Sosial	24
Tabel 2.2	Rumpun Pemrosesan Informasi	26
Tabel 2.3	Rumpun Personal	27
Tabel 2.4	Rumpun Perilaku.....	28
Tabel 2.5	Model Pembelajaran yang Berpusat pada Guru.....	29
Tabel 2.6	Model Pembelajaran yang Berpusat pada Siswa	30
Tabel 3.1	Hasil Validasi Para Ahli.....	69
Tabel 3.2	Beberapa Saran Revisi dari Validator	70
Tabel 3.3	Kategori Cohen's Kappa	72
Tabel 3.4	Hasil Uji Reliabilitas Pengkodean Studi antara Dua <i>Coder</i>	73
Tabel 3.5	Kategori Effect Size	82
Tabel 4.1	Hasil Ekstraksi Data Statistik Kemampuan Statistis.....	89
Tabel 4.2	Rekapitulasi Hasil Data Pengkodean Karakteristik Studi	91
Tabel 4.3	Hasil Uji <i>Trim and Fill</i>	97
Tabel 4.4	Hasil Uji <i>Fail-Safe N</i>	98
Tabel 4.5	Heterogenitas dari Distribusi Ukuran Efek <i>Student-Centered Learning</i> terhadap Kemampuan Statistis	99
Tabel 4.6	Model Efek <i>Random Student-Centered Learning</i> terhadap Kemampuan Statistis.....	99
Tabel 4.7	Ukuran Efek pada Masing-Masing Kemampuan Statistis	102
Tabel 4.8	Hasil Uji Heterogenitas <i>Effect Size</i> Kemampuan Statistis Ditinjau dari Karakteristik Jenjang Pendidikan	104
Tabel 4.9	<i>Effect Size</i> Kemampuan Statistis Ditinjau dari Karakteristik Jenjang Pendidikan.....	104
Tabel 4.10	Hasil Uji Heterogenitas <i>Effect Size</i> Kemampuan Statistis Ditinjau dari Karakteristik Ukuran Sampel.....	107
Tabel 4.11	<i>Effect Size</i> Kemampuan Statistis Ditinjau dari Karakteristik Ukuran Sampel.....	107
Tabel 4.12	Hasil Uji Heterogenitas <i>Effect Size</i> Kemampuan Statistis Ditinjau dari Karakteristik Lokasi Penelitian.....	109
Tabel 4.13	<i>Effect Size</i> Kemampuan Statistis Ditinjau dari Karakteristik Lokasi Penelitian.....	110
Tabel 4.14	Hasil Uji Heterogenitas <i>Effect Size</i> Kemampuan Statistis Ditinjau dari Karakteristik Jenis Kemampuan Statistis	112
Tabel 4.15	<i>Effect Size</i> Kemampuan Statistis Ditinjau dari Karakteristik Jenis Kemampuan Statistis.....	112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pandangan Pertama Terkait Capaian dalam Pembelajaran Statistika	12
Gambar 2.2	Pandangan Kedua Terkait Capaian dalam Pembelajaran Statistika	13
Gambar 2.3	<i>The Investigate Cycle</i> (Wild & Pfannkuch, 1999)	18
Gambar 2.4	<i>The Interrogative Cycle</i> (Wild & Pfannkuch, 1999).....	19
Gambar 2.5	Kerangka Berpikir Penelitian	65
Gambar 3.1	Diagram Alir yang Merinci Tahapan PRISMA	75
Gambar 4.1	Diagram Alir yang Merinci Penerapan PRISMA Setelah Seleksi Studi Primer.....	86
Gambar 4.2	Rekapitulasi Hasil Data Berdasarkan Jenjang Pendidikan.....	92
Gambar 4.3	Rekapitulasi Hasil Data Berdasarkan Ukuran Sampel.....	93
Gambar 4.4	Rekapitulasi Hasil Data Berdasarkan Lokasi Penelitian	94
Gambar 4.5	Rekapitulasi Hasil Data Berdasarkan Jenis Kemampuan Statistis	94
Gambar 4.6	Rekapitulasi Hasil Data Berdasarkan Tipe Publikasi.....	95
Gambar 4.7	Rekapitulasi Hasil Data Berdasarkan Indeks Publikasi	96
Gambar 4.8	<i>Funnel Plot</i> dari <i>Effect Size</i> Hedge's <i>g</i>	97
Gambar 4.9	<i>Forest Plot</i> dari <i>Effect Size</i> Secara Keseluruhan Kemampuan Statistis	101
Gambar 4.10	<i>Forest Plot</i> dari <i>Effect Size</i> Kemampuan Statistis Ditinjau dari Karakteristik Jenjang Pendidikan	106
Gambar 4.11	<i>Forest Plot</i> dari <i>Effect Size</i> Kemampuan Statistis Ditinjau dari Karakteristik Ukuran Sampel	108
Gambar 4.12	<i>Forest Plot</i> dari <i>Effect Size</i> Kemampuan Statistis Ditinjau dari Karakteristik Lokasi Penelitian	111
Gambar 4.13	<i>Forest Plot</i> dari <i>Effect Size</i> Kemampuan Statistis Ditinjau dari Karakteristik Jenis Kemampuan Statistis	113

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Lembar Protokol Formulir Pengkodean.....	142
Lampiran 2.	Lembar Validasi Protokol Formulir Pengkodean oleh Validator 1.....	147
Lampiran 3.	Lembar Validasi Protokol Formulir Pengkodean oleh Validator 2.....	154
Lampiran 4.	Protokol Konversi Data Hasil Ekstraksi ke Data Numerik.....	161
Lampiran 5.	Hasil Ekstraksi Data oleh <i>Coder 1 (Si)</i>	164
Lampiran 6.	Hasil Ekstraksi Data oleh <i>Coder 2 (Su)</i>	172
Lampiran 7.	Hasil Ekstraksi Data oleh Peneliti.....	181
Lampiran 8.	Data Numerik Hasil Konversi Data <i>Coder 1</i> dan <i>Coder 2</i>	190
Lampiran 9.	Uji Bias Publikasi	195
Lampiran 10.	Ukuran Efek Hedge's g Pengaruh <i>Student-Centered Learning</i> terhadap Kemampuan Statistis.....	197
Lampiran 11.	<i>Forest Plot</i> Pengaruh <i>Student-Centered Learning</i> terhadap Kemampuan Statistis	198
Lampiran 12.	Ukuran Efek Hedge's g Karakteristik Studi Jenjang Pendidikan pada Pengaruh <i>Student-Centered Learning</i> terhadap Kemampuan Statistis	199
Lampiran 13.	<i>Forest Plot</i> Karakteristik Studi Jenjang Pendidikan pada Pengaruh <i>Student-Centered Learning</i> terhadap Kemampuan Statistis.....	200
Lampiran 14.	Ukuran Efek Hedge's g Karakteristik Studi Ukuran Sampel pada Pengaruh <i>Student-Centered Learning</i> terhadap Kemampuan Statistis	201
Lampiran 15.	<i>Forest Plot</i> Karakteristik Studi Ukuran Sampel pada Pengaruh <i>Student-Centered Learning</i> terhadap Kemampuan Statistis	202
Lampiran 16.	Ukuran Efek Hedge's g Karakteristik Studi Lokasi Penelitian pada Pengaruh <i>Student-Centered Learning</i> terhadap Kemampuan Statistis	203
Lampiran 17.	<i>Forest Plot</i> Karakteristik Studi Lokasi Penelitian pada Pengaruh <i>Student-Centered Learning</i> terhadap Kemampuan Statistis.....	204
Lampiran 18.	Ukuran Efek Hedge's g Karakteristik Studi Jenis Kemampuan Statistis pada Pengaruh <i>Student-Centered Learning</i> terhadap Kemampuan Statistis	205
Lampiran 19.	<i>Forest Plot</i> Karakteristik Studi Jenis Kemampuan Statistis pada Pengaruh <i>Student-Centered Learning</i> terhadap Kemampuan Statistis.....	206

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, I. (2012). Kriteria Empirik dalam Menentukan Ukuran Sampel Pada Pengujian Hipotesis Statistika dan Analisis Butir. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2), 140–148. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v2i2.95>
- Amelia, I., Anwar, C., Firdos, H., & Fatah, A. (2022). Meta Analisis: Pengaruh Model Pembelajaran terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(02), 1720–1730. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1410>
- 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*, 06(03), 2417–2427. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1506>
- Aoyama, K., & Stephens, M. (2003). Graph Interpretation Aspects of Statistical Literacy: A Japanese Perspective. *Mathematics Education Research Journal*, 15(3), 207–225. <https://doi.org/10.1007/BF03217380>
- Arends, R. I. (2014). *Learning to Teach* (10th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Asror, A. H. (2018). Meta-Analisis : PBL. *PRISMA Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 508–513.
- Baharuddin, & Wahyuni, E. N. (2015). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Ben-Zvi, D., & Garfield, J. (2004). Statistical Literacy, Reasoning, and Thinking: Goals, Definitions, and Challenges. In *The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning and Thinking* (pp. 3–15). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/1-4020-2278-6_1
- Biehler, R. (1999). Discussion: Learning to Think Statistically and to Cope with Variation. *International Statistical Review / Revue Internationale de Statistique*, 67(3), 259. <https://doi.org/10.2307/1403704>
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to Meta-Analysis*. John Wiley & Sons, Ltd. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1751-5823.2009.00095_15.x
- Breslow, N. E. (1999). Discussion: Statistical Thinking in Practice. *International Statistical Review / Revue Internationale de Statistique*, 67(3), 252. <https://doi.org/10.2307/1403702>

- Brockwell, S. E., & Gordon, I. R. (2007). A Simple Method for Inference on An Overall Effect in Meta-Analysis. *Statistics in Medicine*, 26(25), 4531–4543. <https://doi.org/10.1002/sim.2883>
- Cahyawati, D. (2019). *Kemampuan Penalaran Statistis dan Kemandirian Belajar Mahasiswa dalam Pembelajaran Statistika Melalui Model Projects-Activities-Cooperative-Exercises (PACE)*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Card, N. A. (2012). *Applied Meta-Analysis for Social Science Research*. The Guilford Press. <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>
- Carter, J., Noble, S., Russell, A., & Swanson, E. (2011). Developing Statistical Literacy Using Real-World Data: Investigating Socioeconomic Secondary Data Resources Used in Research and Teaching. *International Journal of Research & Method in Education*, 34(3), 223–240. <https://doi.org/10.1080/1743727X.2011.609553>
- Chan, S. W., Ismail, Z., & Sumintono, B. (2014). A Rasch Model Analysis on Secondary Students' Statistical Reasoning Ability in Descriptive Statistics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 129, 133–139. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.658>
- Chance, B. L. (2002). Components of Statistical Thinking and Implications for Instruction and Assessment. *Journal of Statistics Education*, 10(3). <https://doi.org/10.1080/10691898.2002.11910677>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education*. New York: Routledge.
- Cooper, H. (2017). Research Synthesis and Meta-Analysis: A Step-by-Step Approach. In *Research Synthesis and Meta-Analysis: A Step-by-Step Approach*. SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781071878644>
- Cooper, H., Hedges, L. V., & Valentine, J. C. (2009). *Handbook of research synthesis and meta-analysis*. New York: Russell Sage Foundation.
- Corley, M. A. (2012). TEAL Center Fact Sheet No. 6: Student-Centered Learning. *TEAL (Teaching Excellence in Adult Literacy)*, (6), 1–3.
- Damanik, R. N., Sinaga, B., & Napitupulu, E. E. (2022). Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Paradikma: Jurnal*, 14(02), 65–70. <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/paradikma.v14i2.32365>
- Dangnga, M. S., & Muis, A. A. (2015). *Teori Belajar dan Pembelajaran Inovatif*. Makassar: Sibuku Makassar.
- Daryanto, & Mulyo Rahardjo. (2012). Model pembelajaran inovatif. In *Yogyakarta:*

gava media.

- Dasari, D. (2009). Meningkatkan Kemampuan Penalaran Statistis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Model PACE. *Disertasi SPS UPI, Tidak Diterbitkan.*
- delMas, R. C. (2002). Statistical Literacy, Reasoning, and Learning: A Commentary. *Journal of Statistics Education*, 10(3), 1–11. <https://doi.org/10.1080/10691898.2002.11910679>
- Ellis, P. D. (2010). *The Essential Guide to Effect Sizes: Statistical Power, Meta-Analysis, and the Interpretation of Research Results.* Cambridge University Press.
- Evi, T., Indarini, E., Kristen, U., Wacana, S., & Tengah, J. (2021). Meta Analisis Efektivitas Model Problem Based Learning dan Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar Abstrak. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(2), 385–395. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i2.314>
- Fadillah, F., & Munandar, D. R. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Statistis dalam Pembelajaran Matematika di Masa Pandemi. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(5), 1157–1168. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i5.1157-1168>
- Fardillah, F., Nurlaelah, E., & Sabandar, J. (2019). Keterkaitan Kemampuan Literasi dan Disposisi Statistis Mahasiswa Melalui Rigorous Mathematical Thinking. *Prosiding Simposium Nasional Multidisiplin (SinaMu)*, 1.
- Fardillah, F., & Pamungkas, A. S. (2018). Capaian Kemampuan Penalaran Statistis Mahasiswa Berbasis Experiential Learning. *JPPM (Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika)*, 11(2), 67–76. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v11i2.3755>
- Fardillah, F., Sabandar, J., & Nurlaelah, E. (2018). Kemampuan Literasi Statistis Mahasiswa Melalui Pendekatan Rigorous Mathematical Thinking (RMT). *01(02)*, 128–136.
- Fathurrohman, M. (2015). *Model-Model Pembelajaran Inovatif: Alternatif Desain Pembelajaran yang Menyenangkan.* Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Febianti, Y. N. (2014). Peer Teaching (Tutor Sebaya) Sebagai Metode Pembelajaran Untuk Melatih Siswa Mengajar. *Edunomic Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 2(2).
- Froyd, J., & Simpson, N. (2008). Student-Centered Learning: Addressing Faculty Question About. Retrieved from *The Course, Curriculum, Labor, and Improvement: Www. Ccliconference. Com/2008.../Froyd_Stu-CenteredLearning. Pdf.*
- Gal, I. (2002). Adults' Statistical Literacy: Meanings, Components,

- Responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1–25. <https://doi.org/10.1111/j.1751-5823.2002.tb00336.x>
- Garfield, J. (2002). The Challenge of Developing Statistical Reasoning. *Journal of Statistics Education*, 10(3). <https://doi.org/10.1080/10691898.2002.11910676>
- Garfield, J. B. (2003). Assessing Statistical Reasoning. *STATISTICS EDUCATION RESEARCH JOURNAL*, 2(1), 22–38. <https://doi.org/10.52041/serj.v2i1.557>
- Garfield, J., & Chance, B. (2000). Assessment in Statistics Education: Issues and Challenges. *Mathematical Thinking and Learning*, 2(1–2), 99–125. https://doi.org/10.1207/S15327833MTL0202_5
- Glass, G. V. (1976). Primary, Secondary, and Meta-Analysis of Research. *Educational Researcher*, 5(10), 3–8. <https://doi.org/10.2307/1174772>
- Hadi, S. N., & Noor, A. J. (2013). Keefektifan Kelompok Belajar Siswa Berdasarkan Sosiometri dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika di SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v1i1.564>
- Hadiono, & Hidayati, N. A. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII-D SMPN 2 Kamal Materi Cahaya. *Jurnal Pena Sains*, 3(2), 77–84. <https://doi.org/https://doi.org/10.21107/jps.v3i2.1995>
- Hafiyusholeh, M. (2015). Literasi Statistik dan Urgensinya Bagi Siswa. *WAHANA: Tridharma Perguruan Tinggi*, 64(1), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.36456/wahana.v64i1.531>
- Hafiyusholeh, M., Budayasa, K., & Siswono, T. Y. E. (2017). Literasi statistik : Siswa SMA dalam membaca , menafsirkan , dan menyimpulkan Data. *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika Dan Nilai Isami)*, 1(1), 79–85. <http://conferences.uin-malang.ac.id/index.php/SIMANIS/article/view/41>
- Hamid, A., & Prasetyowati, M. S. D. R. A. (2021). *Metodologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan Eksperimen*. Malang: CV Literasi Nusantara Abadi.
- Hapudin, H. M. S. (2021). *Teori Belajar dan Pembelajaran: Menciptakan Pembelajaran yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Prenada Media.
- Hardani, Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Buku Metode Penelitian Kualitatif dan Kualitatif*. CV. Yogyakarta: Pustaka Ilmu Grou.
- Harden, R. M., & Crosby, J. (2000). AMEE Guide No 20: The Good Teacher is More Than A Lecturer-The Twelve Roles of The Teacher. *Medical Teacher*, 22(4), 334–347.

- Hunter, J. E., & Schmidt, F. L. (2004). *Methods of Meta-Analysis*. California: SAGE Publications, Inc.
- Joyce, B. R., Weil, M., & Calhoun, E. (2017). *Models of Teaching*. New York: Pearson.
- Juandi, D., Kusumah, Y. S., & Tamur, M. (2022). A Meta-Analysis of the Last Two Decades of Realistic Mathematics Education Approaches. *International Journal of Instruction*, 15(1), 381–400.
- Juandi, D., Kusumah, Y. S., Tamur, M., Perbowo, K. S., Siagian, M. D., Sulastrri, R., & Negara, H. R. P. (2021). The Effectiveness of Dynamic Geometry Software Applications in Learning Mathematics: A Meta-Analysis Study. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 15(02), 18. <https://doi.org/10.3991/ijim.v15i02.18853>
- Juandi, D., & Tamur, M. (2020). *Pengantar Analisis Meta*. Bandung: UPI PRESS.
- Khan, S. (2020). *Meta-Analysis, Methods for Health and Experimental Studies*. Springer. <http://www.springer.com/series/2848>
- Kholili, A., Shoffa, S., & Soemantri, S. (2021). Pembelajaran Matematika Model Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa: Kajian Meta Analisis. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(6), 1441–1452. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1441-1452>
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. National Academy Press. <ftp://129.132.148.131/EMIS/journals/ZDM/zdm026r1.pdf>
- Kot, M., Terzioğlu, N. K., Aktaş, B., & Yikmiş, A. (2018). Effectiveness Of Touch Math Technique: Meta-Analysis Study. *European Journal of Special Education Research*, 3(4), 100–111. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1326894>
- Krisno, A. (2016). *SINTAKS 45 Metode Pembelajaran dalam Student-Centered Learning (SCL)*. Malang: UMMPress.
- Lea, S. J., Stephenson, D., & Troy, J. (2003). Higher education students' attitudes to student-centred learning: beyond 'educational bulimia'? *Studies in Higher Education*, 28(3), 321–334.
- Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (2001). *Practical Meta-Analysis*. London: SAGE Publications, Inc.
- Listyani, E. (2007). Studi tentang Strategi Guru dalam Pembelajaran Matematika Menyikapi Pergeseran Paradigma Pendidikan Teacher Centered ke Student Centered. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 38–50. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21831/pg.v3i2.676>
- Littell, J. H., Corcoran, J., & Pillai, V. (2008). *Systematic Reviews and Meta-*

- Analysis*. New York: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1016/j.medine.2017.10.012>
- Lovric, M. (2011). *International Encyclopedia of Statistical Science*. Berlin: Springer.
- Lutfianto, M. (2012). *Perbedaan Matematika dan Statistika*. <https://lutfi4math.wordpress.com/2012/02/18/perbedaan-matematika-dan-statistika/>
- Martadipura, B. A. . (2010). Kajian Tentang Kemampuan Melek Statistis (Statistical Literacy), Penalaran Statistical (Statistical Reasoning), dan Berpikir Statistis (Statistical Thinking) Guru SMP/SMA. *Saung Guru*, 83.
- Martadipura, B. A. . (2013). Modifikasi Model- Eliciting Activities Dengan Menggunakan Didactical Design Research Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Statistis. *Jurnal Kependidikan*, 43(2), 95–106. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21831/jk.v43i2.1964>
- Martadiputra, B. A. P., & Suryadi, D. (2012). Pembelajaran MEANS yang Dimodifikasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa S1. *Pasundan Journal of Mathematics Education Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1–13.
- Maryati, I. (2017). Peningkatan Kemampuan Penalaran Statistis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Kontekstual. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 129–140. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i1.300>
- Maryati, I. (2019). *Peningkatan Kemampuan Literasi Statistis, Penalaran Statistis, dan Disposisi Statistis Siswa Madrasah Tsanawiyah Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Modifikasi*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Mirdad, J. (2020). Model-Model Pembelajaran (Empat Rumpun Model Pembelajaran). *Jurnal Sakinah*, 2(1), 14–23. <https://www.jurnal.stitnu-sadhar.ac.id/index/index.php/JS/article/view/17>
- 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, D. S. (1999). Discussion: What Shall We Teach Beginners? *International Statistical Review*, 67(3), 250–252. <https://doi.org/10.1111/j.1751-5823.1999.tb00444.x>
- Murod, R. R. (2019). *Peningkatan Kemampuan Literasi, Penalaran dan Berpikir Statistis Siswa SMA dengan Pembelajaran Scaffolding*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Musna, R. R. (2020). *STUDI META-ANALISIS PENGARUH MODEL PROBLEM*

BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA. Universitas Pendidikan Indonesia.

- Nindrea, R. D. (2016). Pengantar Langkah-Langkah Praktis: Studi Meta Analisis. In *Yogyakarta: Gosyen Publishing*.
- Nurlizawati, N. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Tutor Teman Sebaya di SMAN 1 Pasaman. *Jurnal Socius: Journal of Sociology Research and Education*, 6(1), 33–41.
- Nurudin, M., Mara, M. N., & Kusnandar, D. (2014). *Ukuran Sampel dan Distribusi Sampling dari Beberapa Variabel Random Kontinu*. 03(1), 1–6. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26418/bbimst.v3i01.4461>
- O'Neill, G., & McMahon, T. (2005). *Student-Centred Learning: What Does It Mean for Students and Lecturers*.
- 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. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.3049>
- Patole, S. (2021). *Principles and Practice of Systematic Reviews and Meta-Analysis*. Switzerland: Springer.
- Pfannkuch, M., & Rubick, A. (2002). An Exploration of Students' Statistical Thinking with Given Data. *STATISTICS EDUCATION RESEARCH JOURNAL*, 1(2), 4–21. <https://doi.org/10.52041/serj.v1i2.562>
- Pfannkuch, M., & Wild, C. (2004). Towards An Understanding of Statistical Thinking. *The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning and Thinking*, 17–46.
- Pigott, T. D., & Polanin, J. R. (2020). Methodological Guidance Paper: High-Quality Meta-Analysis in a Systematic Review. *Review of Educational Research*, 90(1), 24–46. <https://doi.org/10.3102/0034654319877153>
- Prasetyo, A. Y., Yusmin, E., & Hartoyo, A. (2014). Meta-Analisis Pengaruh Cooperative Learning terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa. *JPPK (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa)*, 3(2), 1–11. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v3i2.4605>
- Priyambodo, S., & Maryati, I. (2019). Peningkatan Kemampuan Literasi Statistis Melalui Model Pembelajaran Berbasis Proyek yang Dimodifikasi. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 273–284. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.496>
- Purwanto, E. (2014). Evaluasi proses dan hasil dalam pembelajaran: aplikasi dalam

bidang studi geografi. *Yogyakarta: Penerbit Ombak.*

- Ramadhani, R. (2021). Kemampuan Penalaran Statistik Mahasiswa dalam Pembelajaran Statistik Menggunakan Model Flipped Classroom Berbasis SPSS dan STATCAL: Studi Eksperimen. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 2(2), 86–91. <https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/tin/article/view/828>
- Ramadhani, R., Juandi, D., & Nurlaelah, E. (2021). A Meta-Analysis on The Effect of Inquiry Learning Model on Students' Mathematical Problem-Solving Skills. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 4(3), 302–312. <https://doi.org/10.24042/ijisme.v4i3.9730>
- 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*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Rogers, C. R. (1983). *As A Teacher, Can I be Myself? In Freedom to Learn for The 80's*. Ohio: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Rosenthal, R. (1979). The File Drawer Problem and Tolerance for Null Results. *Psychological Bulletin*, 86(3), 638–641. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.86.3.638>
- Ruswandi. (2022). Pengaruh Kondisi Geografis terhadap Hasil Belajar Siswa di SDN 01 Simego. *ELEMENTARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 2(1), 56–65.
- Salim, & Syahrin. (2012). *Metodologi Penelitian*. Bandung: Citapustaka Media.
- Santyasa, I. W. (2018). Student Centered Learning: Alternatif Pembelajaran Inovatif Abad 21 untuk Menyiapkan Guru Profesional. *Quantum: Seminar Nasional Fisika, Dan Pendidikan Fisika*.
- Sappaile, B. I. (2007). Konsep Instrumen Penelitian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 13(66), 379–391. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v13i66.356>
- Saputri, Y., & Wardani, K. W. (2021). Meta Analisis: Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving dan Problem Based Learning Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika SD. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 935–948. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.577>
- Sari, N., & Wahyu, W. (2017). Kemampuan Penalaran Statistika: Penerapan Model Pembelajaran Lc7e dan Penilaian Autentik. *JEP: Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 8(2), 67–78. <https://doi.org/doi.org/10.21009/JEP.082.02>

- Sariningsih, R., & Herdiman, I. (2017). Mengembangkan Kemampuan Penalaran Statistik dan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa Melalui Pendekatan Open-Ended. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 239–246. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.16685>
- Satriaman, K. T., Pujani, N. M., & Sarini, P. (2018). Implementasi Pendekatan Student Centered Learning dalam Pembelajaran IPA dan Relevansinya dengan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Singaraja. *JPPSI: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia*, 1(1), 12–22. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jppsi.v1i1.21912>
- Schiold, M. (1999). Statistical Literacy: Thinking Critically about Statistics. *Of Significance*, 1(1), 15–20.
- Schmidt, F. L., Oh, I., & 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/https://doi.org/10.1348/000711007X255327>
- Setiawan, A. A., Muhtadi, A., & Hukom, J. (2022). Blended Learning and Student Mathematics Ability in Indonesia: A Meta-Analysis Study. *International Journal of Instruction*, 15(2), 905–916. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15249a>
- Setiawan, E. P. (2019). Analisis Muatan Literasi Statistika dalam Buku Teks Matematika Kurikulum 2013. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 163–177. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/pg.v14i2.28558>
- Setiawan, T. A., Harsih, L. M., & Kultsum, U. (2021). Analisis Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning, Direct Instruction, dan Student Centered Learning di Sekolah Dasar dalam Pembelajaran Selama Masa Pandemi. *Jurnal Jendela Pendiidkan*, 01(04), 232–238. <https://doi.org/https://doi.org/10.57008/jjp.v1i04.58>
- Shelby, L. B., & Vaske, J. J. (2008). Understanding Meta-Analysis: A Review of the Methodological Literature. *Leisure Sciences*, 30(2), 96–110. <https://doi.org/10.1080/01490400701881366>
- Siegel, L., Murad, M. H., & Chu, H. (2020). Estimating the Reference Range from A Meta-Analysis. *Research Synthesis Methods*, 12(2), 1–33. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/jrsm.1442>
- Smith, T. M. F. (1999). [Statistical Thinking in Empirical Enquiry]: Discussion. *International Statistical Review / Revue Internationale de Statistique*, 67(3), 248. <https://doi.org/10.2307/1403700>
- Snee, R. D. (1990). Statistical Thinking and Its Contribution to Total Quality. *The American Statistician*, 44(2), 116–121. <https://doi.org/10.2307/2684144>

- Snee, R. D. (1999). Discussion: Development and Use of Statistical Thinking: A New Era. *International Statistical Review / Revue Internationale de Statistique*, 67(3), 255–258. <https://doi.org/10.2307/1403703>
- Sugrah, N. (2019). Implementasi Teori Belajar Konstruktivisme dalam Pembelajaran Sains. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 19(2), 121–138.
- Sumartiningsih, D., & Sari, L. D. K. (2019). Pengaruh Gaya dan Motivasi Belajar terhadap Kemampuan Penalaran Matematis. *Jurnal Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 7(1), 109–116.
- Suparman. (2021). *Pengaruh Problem-Based Learning Berbantuan dan Tidak Berbantuan Teknologi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis: Reviu Sistematis Dan Meta-Analisis*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suparman, Juandi, D., & Tamur, M. (2021a). Problem-Based Learning for Mathematical Critical Thinking Skills: A Meta-Analysis. *Journal of Hunan University Natural Sciences*, 48(2).
- Suparman, Tamur, M., Yunita, Wijaya, T. T., & Syahrudin. (2021b). Using Problem-Based Learning to Enhance Mathematical Abilities of Primary School Students: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JTAM | Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 5(1), 144–161. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jtam.v5i1.3806>
- Suprihatiningrum, J. (2013). *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Syarifah, L., Holisin, I., & Shoffa, S. (2021). Meta Analisis: Model Pembelajaran Project Based Learning. *JPPM (Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika)*, 14(2), 256–272. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v14i2.11905>
- Tamur, M., 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>
- Terrin, N., Schmid, C. H., & Lau, J. (2005). In An Empirical Evaluation of The Funnel Plot, Researchers Could Not Visually Identify Publication Bias. *Journal of Clinical Epidemiology*, 58(9), 894–901. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2005.01.006>
- Thalheimer, W., & Cook, S. (2002). How to Calculate Effect Sizes from Published Research: A Simplified Methodology. In *Work Learning Research* (Issue August). https://pdfs.semanticscholar.org/d7f0/c3a171ffd6bad4297feeb708a2d79e06da8b.pdf?_ga=2.149295606.1950164162.1568100777-2068894367.1568100777
- Thobroni, M. (2015). *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Praktik*. Yogyakarta:

Ar-Ruzz Media.

- Ulpah, M. (2009). Belajar Statistika: Mengapa dan Bagaimana? *INSANIA : Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan*, 14(3), 325–435. <https://doi.org/10.24090/insania.v14i3.354>
- Viera, A. J., & Garrett, J. M. (2005). Understanding Interobserver Agreement: The Kappa Statistic. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 37(5), 360–363. <https://doi.org/10.1001/jama.268.18.2513>
- Wild, C. J., & Pfannkuch, M. (1999). Statistical Thinking in Empirical Enquiry. *International Statistical Review*, 67(3), 223–248. <https://doi.org/10.1111/j.1751-5823.1999.tb00442.x>
- Yazidi, A. (2014). Memahami Model-Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013 (The Understanding of Model of Teaching In Curriculum 2013). *JURNAL BAHASA, SASRA DAN PEMBELAJARANNYA*, 4(1), 89. <https://doi.org/10.20527/jbsp.v4i1.3792>
- Yogica, R., Muttaqin, A., & Fitri, R. (2020). *Metodologi Pembelajaran: Strategi, Pendekatan, Model, Metode Pembelajaran*. IRDH Book Publisher.
- Yohannes, Juandi, D., & Diana, N. (2020). The Evaluation of Problem-Based Learning Model Towards High School Students ' Critical Thinking Skills : A Meta-Analysis Study in Indonesia. *12th International Conference on Education Technology and Computers (ICETC'20)*, 199–204. <https://doi.org/https://doi.org/10.1145/3436756.3437045>
- Yunita, Y., & Tamur, M. (2022). Studi Meta-Analisis: Pembelajaran Berbasis Digital dan Kontribusinya Terhadap Kemampuan Matematis. *EDUMAT: Jurnal Edukasi Matematika*, 13(1), 47–57. <https://doi.org/10.53717/edumat.v13i1.343>