

**PENGARUH PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA  
(SUATU STUDI META-ANALISIS)**

**TESIS**

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



Oleh:  
**RHONA FEBRIANY SARY**  
**NIM. 2010201**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2023**

**LEMBAR HAK CIPTA**

**PENGARUH PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA  
(SUATU STUDI META-ANALISIS)**

Oleh:  
Rhona Febriany Sary  
S.Pd Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, 2017

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

©Rhona Febriany Sary 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**

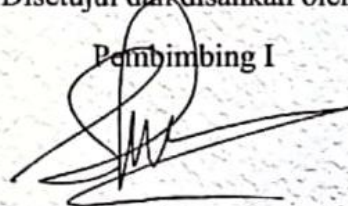
**PENGARUH PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA  
(SUATU STUDI META-ANALISIS)**

Oleh:

**Rhona Febriany Sary  
NIM 2010201**

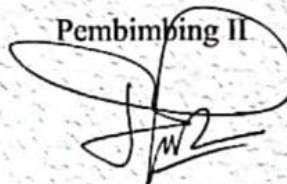
Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



**Siti Fatimah, S.Pd., M.Si., Ph.D.**  
NIP. 196808231994032002

Pembimbing II



**Dr. Elah Nurlaelah, M.Si.**  
NIP. 196411231991032002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



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

## ABSTRAK

Rhona Febriany Sary (2023). Pengaruh Penerapan Model *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (Suatu Studi Meta-Analisis)

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis secara komprehensif hasil temuan dalam sejumlah studi primer yang meneliti tentang pengaruh penerapan model *discovery learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah *systematic review* dengan teknik meta-analisis untuk menganalisis pengaruh (ukuran efek) dari studi primer. Terdapat 33 studi primer yang memenuhi kriteria inklusi yang dianalisis dalam penelitian ini. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ukuran efek dari masing-masing studi penerapan model *discovery learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa sangat bervariasi. Secara keseluruhan, penerapan model *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan karakteristik studi, ditemukan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh dari penerapan model *discovery learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari karakteristik jenjang pendidikan, materi ajar, ukuran sampel, dan demografi siswa. Dengan demikian, model *discovery learning* dapat dipilih sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

**Kata kunci:** *Discovery Learning*, Kemampuan Komunikasi Matematis, Meta-Analisis

## ABSTRACT

Rhona Febriany Sary (2023). The Effect of Application of Discovery Learning Model on Students' Mathematical Communication Skills (A Meta-Analysis Study)

This study aims to comprehensively describe and analyze the findings of primary studies regarding the effect of discovery learning model on students' mathematical communication skills. The research method used is a systematic review with meta-analysis techniques to analyze the effect size of the primary study. A total of 33 primary studies that met the inclusion criteria were analyzed in this study. The research findings show that the effect size of each study of the application of the discovery learning model on students' mathematical communication skills varies. Overall, discovery learning implementation affected students' mathematical communication. Meanwhile, based on the characteristics of the observed study, it was found that there was no difference in the effect between groups when viewed from the education level, learning material, sample size, and student demographics. Thus, the discovery learning model can be used as alternative learning to enhance students' mathematical communication skills.

**Keywords:** Discovery learning, Mathematical Communication Skills, Meta-Analysis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR HAK CIPTA.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....	7
1.3 Tujuan Penelitian .....	7
1.4 Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
2.1 Kemampuan Komunikasi Matematis.....	10
2.1.1 Pengertian Komunikasi.....	10
2.1.2 Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis .....	12
2.1.3 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis.....	13
2.1.4 Strategi Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis ....	15
2.2 Model <i>Discovery Learning</i> .....	16
2.2.1 Karakteristik Model <i>Discovery Learning</i> .....	17
2.2.2 Langkah-Langkah Model <i>Discovery Learning</i> .....	18
2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Model <i>Discovery Learning</i> .....	20
2.3 Reviu Sistematis dan Meta-Analisis .....	22
2.4 Penelitian Relevan .....	27
2.5 Kerangka Berpikir.....	31
2.6 Hipotesis Penelitian .....	34
2.7 Definisi Operasional .....	34

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>36</b>
3.1 Desain Penelitian .....	36
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian .....	36
3.3 Instrumen Penelitian .....	38
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	40
3.5 Prosedur Penelitian .....	42
3.6 Teknis Analisis Data .....	43
3.6.1 Bias Publikasi .....	43
3.6.2 Ukuran Efek.....	44
3.6.3 Uji Hipotesis .....	46
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>48</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	48
4.1.1 Hasil-Hasil Studi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	48
4.1.1.1 Hasil-Hasil Studi Pengaruh Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa .....	49
4.1.1.1.1 Pencarian dan Penyeleksian Studi Primer... ..	49
4.1.1.1.2 Ekstraksi Data dan Pengkodean Studi.....	52
4.1.1.1.3 Uji Bias Publikasi.....	58
4.1.1.1.4 Ukuran Efek .....	61
4.1.1.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa .....	66
4.1.2 Pengaruh Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Secara Keseluruhan. ....	75
4.1.3 Pengaruh Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Jenjang Pendidikan .....	76

4.1.4	Pengaruh Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Materi Ajar .....	78
4.1.5	Pengaruh Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Ukuran Sampel.....	80
4.1.6	Pengaruh Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Demografi Siswa.....	82
4.2	Pembahasan .....	84
4.2.1	Hasil-Hasil Studi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	84
4.2.2	Pengaruh Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Secara Keseluruhan .....	87
4.2.3	Pengaruh Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Jenjang Pendidikan .....	89
4.2.4	Pengaruh Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Materi Ajar .....	90
4.2.5	Pengaruh Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Ukuran Sampel.....	92
4.2.6	Pengaruh Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Demografi Siswa.....	94
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....</b>		<b>97</b>
5.1	Simpulan .....	97
5.2	Implikasi .....	98
5.3	Rekomendasi.....	99



<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>100</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>108</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram Kerangka Berpikir .....	31
Gambar 4.1	Diagram Alir Seleksi Studi Primer Menggunakan PRISMA ...	52
Gambar 4.2	<i>Funnel Plot</i> .....	59
Gambar 4.3	Pengindeks Publikasi Berdasarkan Kategori Ukuran Efek .....	64
Gambar 4.4	Ukuran Efek Berdasarkan Kelompok Pengindeks Publikasi ...	65
Gambar 4.5	Karakteristik Jenjang Pendidikan .....	77
Gambar 4.6	Karakteristik Materi Ajar .....	78
Gambar 4.7	Karakteristik Ukuran Sampel .....	81
Gambar 4.8	Karakteristik Demografi Siswa .....	82

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Klasifikasi Koefisien Kappa.....	39
Tabel 3.2	Hasil Hasil Uji Cohen's Kappa .....	40
Tabel 3.3	Aturan Penamaan pada Kode Studi.....	42
Tabel 3.4	Kategori Ukuran Efek .....	45
Tabel 4.1	Daftar Jurnal atau Prosiding yang Memuat Studi Primer.....	53
Tabel 4.2	Hasil Pengkodean Data Statistik Studi Primer .....	57
Tabel 4.3	Hasil Pengkodean Data Karakteristik Studi .....	58
Tabel 4.4	Hasil Uji <i>Trim and Fill</i> .....	60
Tabel 4.5	Hasil Uji <i>Rosenthal Fail Safe N</i> (FSN).....	61
Tabel 4.6	Ukuran Efek Masing-Masing Studi Primer.....	62
Tabel 4.7	Ukuran Efek Gabungan dengan <i>Random Effects Model</i> .....	76
Tabel 4.8	Ukuran Efek Studi Primer Ditinjau dari Jenjang Pendidikan...	78
Tabel 4.9	Ukuran Efek Studi Primer Ditinjau dari Materi Ajar .....	79
Tabel 4.10	Ukuran Efek Studi Primer Ditinjau dari Ukuran Sampel.....	81
Tabel 4.11	Ukuran Efek Studi Primer Ditinjau dari Demografi Siswa.....	83

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran A. Lembar Validasi Protokol Skema Koding.....</b>	<b>109</b>
A.1 Lembar Validasi Protokol Skema Koding Validator 1 .....	109
A.2 Lembar Validasi Protokol Skema Koding Validator 2 .....	111
<b>Lampiran B. Protokol Skema Koding.....</b>	<b>113</b>
B.1 Protokol Skema Koding Sebelum Validasi .....	113
B.2 Protokol Skema Koding Validator 1 .....	117
B.3 Protokol Skema Koding Validator 2 .....	119
B.4 Protokol Skema Koding Setelah Revisi .....	121
<b>Lampiran C. Hasil Ekstraksi Data .....</b>	<b>125</b>
C.1 Hasil Ekstraksi Data oleh Peneliti .....	125
C.2 Hasil Ekstraksi Data oleh Koder 1 .....	133
C.3 Hasil Ekstraksi Data oleh Koder 2 .....	142
<b>Lampiran D. Lembar Protokol Konversi Data Hasil Ekstraksi.....</b>	<b>151</b>
<b>Lampiran E. Hasil Konversi Data dari Koder 1 dan Koder 2.....</b>	<b>153</b>

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S. (2023). *Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Komunikasi Matematis Dengan Self-Confidence: Studi Meta-Analysis*. (Tesis). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Alfieri, L., Brooks, P. J., Aldrich, N. J., & Tenenbaum, H. R. (2011). Does discovery-based instruction enhance learning?. *Journal of Educational Psychology*, 103(1), 1-18.
- Ana, N. Y. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(1), 21-28.
- Ansari, B. I. (2018). *Komunikasi Matematik, Strategi Berpikir dan Manajemen Belajar: Konsep dan Aplikasi*. Banda Aceh: Penerbit PeNA.
- Arcat, A., & Fitriani, P. 2018. Kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model discovery learning kelas VIII Mts Bahrul Ulum tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Edu Research*, 7(1): 54–58.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach (9th Edition)*. New York: McGraw-Hill.
- Ausubel, D. P. (1961). Learning by discovery: Rationale and mystique. *The Bulletin of the National Association of Secondary School Principals*, 45(269), 18-58.
- Baroody, A. J. (2000). Does Mathematics Instruction for Three-To Five-Year-Olds Really Make Sense? *Young Children*, 55(4), 61–67.
- Bell, F. H. (1978). *Teaching and Learning Mathematics (in Secondary Schools)*. United States of America: Wm.C.Brown Company Publishers
- Berelson, B., & Steiner, G. A. (1964). *Human Behavior; an Inventory of Scientific Findings*. Harcourt, Brace & World, Incorporated.
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to Meta-Analysis*. UK: John Wiley and Sons.
- Brendefur, J., & Frykholm, J. (2000). Promoting mathematical communication in the classroom: Two preservice teachers' conceptions and practices. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 3, 125-153.
- Bruner, J. S. (1961). The act of discovery. *Harvard Educational Review*, 31, 21-32.
- Castronova, J. A. (2002). Discovery Learning for the 21st century: What is it and how does it compare to traditional learning in effectiveness in the 21st century. *Action research exchange*, 1(1), 1-12.

- Clark, K. K., Jacobs, J., Pittman, M. E., & Borko, H. (2005). Strategies for Building Mathematical Communication in the Middle School Classroom: Modeled in Professional Development, Implemented in the Classroom. *Current Issues in Middle Level Education*, 11(2), 1-12.
- Coe, R. (2002). "It's the Effect Size, Stupid: What Effect Size is and Why It is Important." Dalam *The British Educational Research Association annual conference*. Exeter.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education 6th Edition*. New York: Taylor & Francis e-Library.
- Cook, D. J., Mulrow, C. D., & Haynes, R. B. (1997). Systematic reviews: synthesis of best evidence for clinical decisions. *Annals of internal medicine*, 126(5), 376-380.
- Cotton, K. H. (2008). Mathematical Communication, Conceptual Understanding, and Students' Attitudes Toward Mathematics. *Action Research Projects*. 4.
- Damanik, E. N., Syahputra, E., & Yus, A. (2019). The effect of cooperative learning and learning motivation on mathematical learning outcomes. In *4th Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership*, 384, 677–680. <https://doi.org/10.35458/gse.v1i1.3>
- Darmastuti, M., & Setyaningsih, N. (2017). Dukungan Kemampuan Awal, Fasilitas Belajar Terhadap Komunikasi Matematik Dan Dampaknya Pada Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 12 Surakarta Tahun 2016/2017. Dalam *Prosiding Sempoa: Seminar Nasional, Pameran Alat Peraga, dan Olimpiade Matematika 2017*, 1-9
- Darmawan, D., & Wahyudin, D. (2018). *Model pembelajaran di sekolah*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- DeCoster, J. (2009). *Meta-Analysis Notes*. [online]. Diakses dari <http://www.stat-help.com/meta.pdf>
- Dijk, W. V., Gage, N. A., & Grasley-Boy, N. (2019). The Relation between Classroom Management and Mathematics Achievement: A Multilevel Structural Equation Model. *Psychology in the Schools*, 56(7), 1173–1186. doi: <https://doi.org/10.1002/pits.22254>
- Dina, Z. H., Ikhsan, M., Hajidin, H. (2019). The Improvement of Communication and Mathematical Disposition Abilities through Discovery Learning Model in Junior High School. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 4(1), 11-22.
- Eggen, P., & Kauchak, D. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir*. Jakarta Barat: PT Indeks.

- Etia, E., Gunowibowo, P., & Wijaya, A. P. (2019). Pengaruh Model *Discovery learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Limacon: Journal of Mathematics Education*, 1(2), 101-110.
- Faizi, M. (2013). *Ragam Metode Mengajarkan Eksakta pada Murid*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Falachi, H., Kartana, T. J., & Utami, W. B. (2017). Pengaruh penerapan kompetensi pedagogik guru dalam pembelajaran matematika berbasis kurikulum 2013 terhadap prestasi belajar matematika peserta didik tahun pelajaran 2016/2017. *Aksioma*, 8(1), 9–16. <https://doi.org/10.26877/aks.v8i1.1508>
- Ferdiansyah, W., & Airlanda, G. S. (2021). Meta Analisis Efektivitas Model *Discovery learning* Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SD. *Fondatia*, 5(1), 95-108.
- Fitzpatrick, M. A., & Ritchie, L. D. (2009). Communication Theory and the Family. In P. Boss, W. J. Doherty, R. LaRossa, W. R. Schumm, & S. K. Steinmetz (Ed.), *Sourcebook of Family Theories and Methods* (hal. 565–585). Springer. doi: <https://doi.org/10.1007/978-0-387-85764-0>
- Fritz, C. O., Morris, P. E., & Richler, J. J. (2012). Effect Size Estimates: Current Use, Calculations, and Interpretation. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(1), 2–18.
- Gerbner, G. (1966). On defining communication: Still another view. *Journal of Communication*.
- Glaser, R. (1966). Variables in discovery learning. In L. S. Shulman & E. R. Keislar (Eds.), *Learning by discovery: A critical appraisal*. Chicago: Rand McNally.
- Glass, G. V. (1976). Primary, Secondary a Meta-Analysis of Research. *Education Researcher*, 5(10): 3-8.
- Glass, G. V., McGaw, B., & Smith, M. L. (1981). *Meta-Analysis in Social Research*. London: Sage Publications.
- Graham, S. E., & Provost, L. E. (2012). Mathematics Achievement Gaps Between Suburban Students and Their Rural and Urban Peers Increase Over Time. *Carsey Institute*, (52), 1–8.
- Habibi, A., Delima, N., & Budianingsih, Y. (2019). Penerapan *Hypnoteaching* Melalui Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis serta Mengetahui Motivasi Belajar Siswa. *Biomatika: Jurnal ilmiah fakultas keguruan dan ilmu pendidikan*, 5(01), 96-105.
- Hak, T., Rhee, H. Van, & Suurmond, R. (2018). *How to Interpret Results of Meta-Analysis*. Rotterdam, The Netherlands: Erasmus Rotterdam Institute of Management.

- Hakiki, S. N., & Sundayana, R. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Kubus dan Balok Berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 101-110.
- Hanafiah, N., & Suhana, C. (2012). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Handajani, B. (2020). *Model Discovery learning dalam Pembelajaran Matematika di SMP*. Indramayu: Penerbit Adab.
- Hartono, R. (2013). *Ragam Model Mengajar yang Mudah Diterima Murid*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Hastuti, M., Anggoro, B. S., & Suri, F. I. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Dampak Pembelajaran Guided Discovery Learning Dan Minat Belajar. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 77-80.
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Hunter, J. E., & Schmidt, F. L. (2004). *Meta-Analysis: Correcting Error and Bias in Research Finding (2nd ed)*. Publication Inc.
- Juandi, D., & Tamur, M. (2020). *Pengantar Analisis Meta*. Bandung: UPI Press.
- Kadir, K. (2017). Meta-analysis of the Effect of Learning Intervention Toward Mathematical Thinking on Research and Publication of Students. *Tarbiya: Journal of Education in Muslim Society*, 4(2), 162-175
- Karlina, L., & Anugraheni, I. (2021). Meta Analisis Model *Discovery learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SD. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 6(1), 35-43.
- Kemendikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Khairunnisa, K., & Juandi, D. (2022). Meta-Analysis: The Effect of Discovery Learning Models on Students' Mathematical Ability. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 9(2), 201-211.
- 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.
- Kitchenham, B. (2004). *Procedures for Performing Systematic Reviews*. Keele University, Keele.
- Kristin, F. (2016). Analisis model pembelajaran *Discovery learning* dalam meningkatkan hasil belajar siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 2(1), 90-98.

Rhona Febriany Sary, 2023

**PENGARUH PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA (SUATU STUDI META-ANALISIS)**

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



- Kufa, W. E., & Susilowaty, N. (2022). Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery learning* Terhadap Kemampuan Matematis Siswa. *Jurnal Padagogik*, 5(2), 32–42.
- Kusumawati, T. I. (2019). Komunikasi verbal dan nonverbal. *Al-Irsyad: Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 6(2).
- Labibah, H. R., & Jauhariyah, M. N. R. (2021). Meta-Analysis of *Discovery learning* Model in Physics Learning. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(3), 317-327.
- Liberati, A., Altman, D.G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gotzsche, P. C., Ioannides, J. P. A., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., Mother, D. (2009). The PRISMA Statement for Reporting Systematic Review and Meta-analyses of Studies that Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *Annals of Internal Medicine*, 151, W65-W94
- Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (2001). *Practical Meta-Analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Littell, J. H., Corcoran, J., & Pillai, V. (2008). *Systematic Review and Meta-Analysis*. Oxford University Press.  
<https://doi.org/10.1016/j.medine.2017.10.012>
- Majid, A. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Markaban, M. (2008). *Model Penemuan Terbimbing pada Pembelajaran Matematika SMK*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Maubanu, Y. I. F., & Anugraheni, I. (2020). Meta Analisis Pembelajaran *Discovery learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD. *Jurnal Education And Development*, 8(4), 420-420.
- Mayasari, T., Handhika, J., Huriawati, F., Sasono, M., Kurniadi, E., Purwandari, P., & Yusro, A. C. (2018). A Meta-Analysis of Constructivist Approach on Students' Achievement. In *Proceedings of the Annual Conference on Social Sciences and Humanities (ANCOSH) Universitas PGRI Kanjuruhan Malang*, 488-491.
- McHugh, M. L. (2012). Interrater Reliability: The Kappa Statistic. *Biochemica Medica*, 22(3), 27-282.
- Melinda, V., & Zainil, M. (2020). Penerapan model project based learning untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah dasar (studi literatur). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1526-1539.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nindrea, R. D. (2016). *Pengantar Langkah-Langkah Praktis Studi Meta Analisis*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.

- Nugroho, A. A., Dwijayanti, I., & Atmoko, P. Y. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Penemuan dan Lingkungan terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Meta Analisis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 147-157.
- Nurgraha, T., & Suparman. (2021). Heterogeneity of Indonesian primary school students' mathematical critical thinking skills through problem-based learning: A meta-analysis. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 315-328.
- Pasaribu, R., Prastyo, H. (2022). Meta Analisis: Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Matematis Siswa. *Jurnal Padeagogik*, 5(2), 53-62. <http://doi.org/10.35974/jpd.v5i2.2894>
- Pierce, C. A. (2008). Software Review: Borenstein, M., Hedges, LV, Higgins, JPT, & Rothstein, HR (2006). Comprehensive Meta-Analysis (Version 2.2. 027)[Computer software]. Englewood, NJ: Biostat. *Organizational Research Methods*, 11(1), 188-191.
- Pigott, T. D. (2012). *Advances in Meta-Analysis*. Springer, New York.
- Pohan, A. (2015). Peran Komunikasi Verbal dan Nonverbal dalam Hubungan Manusia. *AL MUNIR: Jurnal Komunikasi dan Penyiaran Islam*, 5-22.
- Puspita, R. Y., Sutiarmo, S., & Coesamin, M. (2018). Efektivitas Model *Discovery learning* Berbasis Ethnomathematic Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 6(1), 27-38.
- Puteri, R. U., & Prasetyo, A. P. (2017). Pengaruh kompetensi pedagogik guru terhadap prestasi belajar matematika siswa. *Management*, 4(3), 2494–2498
- Putri, N. S., Juandi, D., & Jupri., A. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa: Studi Meta-Analysis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 771-785. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1264>
- Qohar, A. (2011). Mathematical Communication: What and How to Develop It in Mathematics Learning. In *International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education Department of Mathematics Education, Yogyakarta State University*, (pp. 1-12).
- Rahman, A., & Ahmar, A. S. (2016). Exploration of Mathematics Problem Solving Process Based on The Thinking Level of Students in Junior High School. *International Journal of Environment & science Education*, 11(14), 7279.
- Rahmi, S., Festiyed, Asrizal, & Hufri. (2022). Meta-Analysis the Effect of Use *Discovery learning* Models In Physics Learning Senior High School On Student Learning Outcomes. *Pillar Of Physics Education*, 14(4), 290-297.

- Ramadhani, A. H. (2021). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran *Discovery learning* pada Hasil Belajar Siswa. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 96-103.
- Retnawati, H., Apino, E., Kartianom., Djidu, H., & Anazifa, R. D. (2018). *Pengantar Meta Analisis*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Rofiq, A. (2009). *Pengelolaan Kelas*. Malang: Direktorat Jendral PMPTK.
- Rostitawati, T. (2014). Konsep Pendidikan John Dewey. *Tadbir: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2(2), 1-7.
- Ruseffendi, E. T. (1991). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Sab'ati, M., Gunowibowo, P., & Widyastuti, W. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery* Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 19(2), 87-98.
- Sardiman, A. M. (2004). *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sari, R. N. (2016). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing. *Jurnal Dimensi*, 5(2).
- Schmidt, F. L. (2013). Meta-Analysis. Dalam I. B. Weiner, J. A. Schinka, & W. F. Velicer (Penyunting), *Handbook of Psychology, Research Methods in Psychology 2nd Edition* (hlm. 571–594). John Wiley & Sons, Inc.
- Sekarningrum, A., Shoffa, S., & Soematri, S. (2023). Meta-Analisis: Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Implementasi Pembelajaran Kooperatif. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika*, 16(1), 86-104.
- Shah, A., Jones, M. P., & Holtmann, G. J. (2020). Basics of Meta-Analysis. *Indian Journal of Gastroenterology*, 39(5), 503–513. doi: <https://doi.org/10.1007/s12664-020-01107-x>
- Shannon, C. E. (2001). A Mathematical Theory of Communication. *Mobile Computing and Communications Review*, 5(1), 3–55. doi: <https://doi.org/10.1145/584091.584093>
- Shelby, L. B., & Vaske, J. J. (2008). Understanding Meta-Analysis : A Review of the Methodological Literature. *Leisure Sciences: An Interdisciplinary Journal*, 30(2), 96–110. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/01490400701881366>
- Siswanto. (2010). Systematic Review Sebagai Metode Penelitian untuk Mensintesis Hasil-hasil Penelitian (Sebuah Pengantar). *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 13(4), 326–333. doi: <https://dx.doi.org/10.22435/bpsk.v13i4%20Okt.2766>

- Suan, J. S. (2018). "Factors Affecting Underachievement in Mathematics". Dalam *Proceeding of the 5th International Conference on Management and Muamalah 2018 (ICoMM 2018)* (hlm. 100-106).
- 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.
- Svinicki, M. D. (1998). A theoretical foundation for discovery learning. *Advances in physiology education*, 275(6), S4.
- Thalheimer, W., & Cook, S. (2002). *Effect sizes. Work Learning Research*, (August), 1–9.
- Triyani, I., Noer, S. H., & Bharata, H. (2017). Efektivitas Model *Discovery Learning* Ditinjau dari Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 5(1).
- Veermans, K. 2003. *Intellegent Support For Discovery Learning*. Netherland: Tawenty University Press.
- Wolf, F. M. 1986. *Meta-analysis: Quantitative methods for research synthesis* (Vol. 59). Beverly Hills, CA: Sage.
- Yackel, E., Cobb, P., & Wood, T. (1993). Developing a Basis for Mathematical Communication within Small Groups. *Journal for Research in Mathematics Education*, 6, 33-122.
- Yohannes. (2021). Studi Meta-Analisis: Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. S2 thesis, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Zulkarnain, I., Kusumawati, E., & Mawaddah, S. (2021). Mathematical Communication Skills of Students in Mathematics Learning Using Discovery Learning Model. *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1760, No. 1, p. 012045). IOP Publishing.