

**STUDI META ANALISIS PENGARUH *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN *SELF CONFIDENCE* SISWA**

**TESIS**

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh  
gelar Magister Pendidikan dalam bidang Pendidikan Matematika



Oleh

STANIVA SANDRI WOJONGAN

2002700

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

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Staniva Sandri Wojongan

NIM : 2002700

Program Studi : S2 Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tulisan yang berjudul “Studi Meta Analisis Pengaruh *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self Confidence* Siswa” yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila di kemudian hari saya terbukti atau dapat di buktikan tulisan ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima resiko/sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Bandung, 26 Desember 2022

Yang Membuat Pernyataan



Staniva Sandri Wojongan

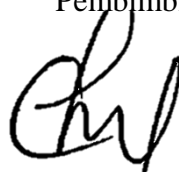
**LEMBAR PENGESAHAN TESIS**

**STUDI META ANALISIS PENGARUH *DISCOVERY LEARNING*  
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN  
*SELF CONFIDENCE* SISWA**

**Oleh:**

**Staniva Sandri Wojongan  
NIM. 2002700**

Disetujui Oleh:  
Pembimbing I



**Prof. Dr. H. Darhim, M.Si  
NIP. 19550303 198002 1 002**

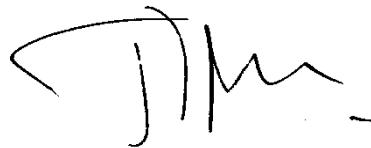
Pembimbing II



**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

**Staniva Sandri Wojongan. (2022).** Studi Meta Analisis Pengaruh *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self Confidence* Siswa.

Kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa penting dalam pembelajaran matematika. Salah satu upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self confidence* siswa adalah dengan menerapkan model *Discovery Learning*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pengaruh dari penerapan *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis siswa dan penerapan *Discovery Learning* terhadap *Self Confidence* siswa dalam pembelajaran matematika. *Effect size* dari studi-studi primer yang diteliti dianalisis dengan menggunakan teknik meta analisis. Melalui penelusuran terhadap database elektronik, diperoleh data empiris studi primer. Instrumern yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar pengkodean. Analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *Comprehensive Meta-Analysis* (CMA) 3.0. Metode penelitian yang digunakan adalah sistematic review terhadap penelitian studi primer pada artikel jurnal yang telah dipublikasi. Sampel yang memenuhi kriteria inklusi pada penelitian ini adalah 20 studi primer terkait pengaruh *Discovery Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dan 8 studi primer terkait pengaruh *Discovery Learning* terhadap *Self Confidence* siswa. Temuan dari penelitian meta analisis ini menunjukkan bahwa : 1) Ukuran pengaruh kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh model *Discovery Learning* secara keseluruhan lebih besar daripada daripada ukuran pengaruh kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerapkan model pembelajaran konvensional. 2) ukuran pengaruh penerapan *Discovery Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa tidak berbeda jika ditinjau dari tahun penelitian, jenjang pendidikan, ukuran sampel, dan wilayah geografis. 3) Ukuran pengaruh *self confidence* siswa yang memperoleh model *Discovery Learning* secara keseluruhan lebih besar daripada daripada ukuran pengaruh *self confidence* siswa yang menerapkan model pembelajaran konvensional. 4) ukuran pengaruh penerapan *Discovery Learning* terhadap *Self Confidence* siswa tidak berbeda jika ditinjau dari tahun penelitian, jenjang pendidikan, dan ukuran sampel. 5) ukuran pengaruh penerapan *Discovery Learning* terhadap *Self Confidence* siswa memiliki perbedaan jika ditinjau dari wilayah geografis.

**Kata Kunci :** Meta Analisis, *Discovery Learning*, Kemampuan Komunikasi Matematis, *Self Confidence*

## ABSTRACT

**Staniva Sandri Wojongan. (2022).** *Meta Analysis Study of The Effect of Discovery Learning on Students' Mathematical Communication Ability and Students' Self Confidence.*

*Mathematical communication ability and student confidence are important in learning mathematics. One effort to improve students' mathematical communication ability and self-confidence is to apply the Discovery Learning model. This study aims to analyze the effect of the effectiveness of the application of Discovery Learning on students' Mathematical Communication Ability and the application of Discovery Learning on students' Confidence in learning mathematics. The effect sizes of the primary studies studied were analyzed using meta-analysis techniques. Through a search of electronic databases, primary empirical study data were obtained. The instrument used in this study is a coding sheet. Data analysis was performed with the help of Comprehensive Meta-Analysis (CMA) 3.0 software. The research method used is a Systematic Review of primary study research in published journal articles. Samples that met the inclusion criteria in this study were 20 primary studies related to the effect of Discovery Learning on students' mathematical communication skills and 8 primary studies related to the effect of Discovery Learning on students' Self Confidence. The findings from this meta-analysis study show that: 1) The influence of the influence of the mathematical communication abilities of students who obtain the Discovery Learning model as a whole is greater than the influence of the mathematical communication abilities of students who apply conventional learning models. 2) the effect of the size of the application of Discovery Learning on students' mathematical communication skills is not different when viewed from the year of study, level of education, sample size, and geographical area. 3) The influence of the influence of the confidence of students who obtain the Discovery Learning model as a whole is greater than the size of the influence of the confidence of students who apply conventional learning models. 4) The size of the influence of the application of Discovery Learning on students' Self Confidence is not different when viewed from the year of research, level of education, and sample size. 5) the effect of the size of the implementation of Discovery Learning on students' Self Confidence is different when viewed from a geographical area.*

**Keywords:** *Meta-Analysis, Discovery Learning, Mathematical Communication Skills, Confidence*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN TESIS</b> .....	<b>i</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	14
1.3 Pembatasan Masalah .....	15
1.4 Tujuan Penelitian .....	16
1.5 Manfaat Penelitian.....	16
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>18</b>
2.1 Model <i>Discovery Learning</i> .....	18
2.1.1 Pengertian <i>Discovery Learning</i> .....	18
2.1.2 Tujuan Model <i>Discovery Learning</i> .....	20
2.1.3 Manfaat <i>Discovery Learning</i> .....	21
2.1.4 Peranan Guru dalam Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> .....	22
2.1.5 Tahapan-tahapan <i>Discovery Learning</i> .....	23
2.2 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa .....	25
2.2.1 Kemampuan Komunikasi .....	25
2.2.2 Kemampuan Komunikasi Matematis .....	26
2.2.3 Pentingnya Kemampuan Komunikasi Matematis .....	27
2.2.4 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis .....	29
2.2.5 Ilustrasi Kemampuan Komunikasi Matematis .....	31
2.3 <i>Self Confidence</i> .....	33
2.3.1 Pengertian <i>Self Confidence</i> .....	33

2.3.2	Ciri-ciri <i>Self Confidence</i> .....	34
2.3.3	Faktor-faktor yang mempengaruhi <i>Self Confidence</i> .....	36
2.3.4	Indikator <i>Self Confidence</i> .....	37
2.4	Meta Analisis .....	38
2.4.1	Pengertian Meta Analisis .....	38
2.4.2	Model-model Statistik Meta-Analisis .....	41
2.4.3	Tahapan-tahapan Meta Analisis .....	42
2.4.4	Kelebihan dan kekurangan meta analisis.....	44
2.5	Definisi Operasional .....	45
2.6	Kerangka Berpikir .....	46
2.7	Hipotesis Penelitian .....	50
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>52</b>
3.1	Desain Penelitian.....	52
3.2	Prosedur Penelitian.....	53
3.3	Kriteria Inklusi .....	54
3.4	Variabel Penelitian .....	55
3.4.1	Variabel Bebas (Independent Variabel) .....	55
3.4.2	Variabel Terikat (Dependent Variabel) .....	55
3.5	Objek Penelitian .....	56
3.6	Teknik Pengumpulan Data .....	64
3.7	Instrumen Pengumpulan Data.....	65
3.8	Teknik Analisis Data .....	67
3.8.1	Uji Reabilitas .....	68
3.8.2	Menentukan <i>Effect size</i> .....	69
3.8.3	Uji Heterogenitas .....	71
3.8.4	Menghitung <i>P-Value</i> .....	72
3.8.5	Uji Bias Publikasi.....	73
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>74</b>
4.1	Hasil Penelitian .....	75
4.1.1	Data Hasil Pengkodean Studi Primer .....	76
4.1.2	Data Hasil Uji Reliabilitas Koding Studi Primer .....	82

4.1.3	Data Hasil <i>Effect size</i> Pengaruh <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Secara Keseluruhan .....	85
4.1.4	Data Hasil <i>Effect size</i> Pengaruh <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Karakteristik Studi.....	89
4.1.5	Data Hasil <i>Effect size</i> Pengaruh <i>Discovery Learning</i> terhadap <i>Self Confidence</i> Siswa Secara Keseluruhan .....	97
4.1.6	Data Hasil <i>Effect size</i> Pengaruh <i>Discovery Learning</i> terhadap <i>Self Confidence</i> Siswa Berdasarkan Karakteristik Studi.....	101
4.2	Pembahasan .....	109
4.2.1	Pengaruh Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Secara Keseluruhan.....	112
4.2.2	Pengaruh Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Tahun Penelitian .....	116
4.2.3	Pengaruh Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Jenjang Pendidikan .....	118
4.2.4	Pengaruh Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Ukuran Sampel.....	120
4.2.5	Pengaruh Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Wilayah Geografis .....	121
4.2.6	Pengaruh Model <i>Discovery Learning</i> terhadap <i>Self Confidence</i> Siswa Secara Keseluruhan .....	124
4.2.7	Pengaruh Model <i>Discovery Learning</i> terhadap <i>Self Confidence</i> Siswa Ditinjau dari Tahun Penelitian .....	127
4.2.8	Pengaruh Model <i>Discovery Learning</i> terhadap <i>Self Confidence</i> Siswa Ditinjau dari Jenjang Pendidikan .....	129
4.2.9	Pengaruh Model <i>Discovery Learning</i> terhadap <i>Self Confidence</i> Siswa Ditinjau dari Ukuran Sampel .....	130
4.2.10	Pengaruh Model <i>Discovery Learning</i> terhadap <i>Self Confidence</i> Siswa Ditinjau dari Wilayah Geografis .....	132
4.3	Keterbasan Penelitian .....	133



<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI.....</b>	<b>135</b>
5.1 Kesimpulan .....	135
5.2 Implikasi .....	136
5.3 Rekomendasi.....	137
5.2.1 Untuk Pendidik .....	137
5.2.2 Untuk Peneliti Selanjutnya .....	138
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>139</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>143</b>

## DAFTAR PUSTAKA

- Amran, A., Ikhsan, M., & Duskri, M. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMAN 3 Banda Aceh melalui Penerapan Model Problem-based Learning. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3(2).
- Andini, A., Mulyani, N., Wijaya, T.T., & Supriyati, D.N. (2018). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self Confidence* Siswa Menggunakan Pendekatan PBL Berbantuan Geogebra. *Pendidikan Matematika, IKIP Siliwangi*, 5(1), 82-93.
- Anggreni, Y. D., Festiyed, F. & Asrizal, A. (2019). Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA. *Pillar of Physics Education*, 12(4), 881-888.
- \*Aprioda., Setiawa, I., Rosmayadi., & Utami, C. (2021). Pembelajaran Matematika Berbantuan LKS Berbasis Discovery learning dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2).
- \*Ariestaniati, N. M., Bharata, H., & Caswita, C. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 7(1).
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asmara, R., & Afriansyah, E. A. (2018). Perbedaan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa antara Model Eliciting Activities dan *Discovery Learning*. *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(2), 78-87.
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to Meta-Analysis*. UK: John Wiley and Sons. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470743386>.
- Badan Standardisasi Nasional Pendidikan. (2006). *Pedoman penyusunan kurikulum tingkat satuan pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- 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. doi:10.1002/sim.2883.
- DeCoster, Jamie. (2009). *Meta-Analysis Notes*. US:University of Alabama. <http://www.stat-help.com.notes.html>.
- Depdiknas, 2003. *Undang-undang RI No.20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional*.
- \*Fahmi, A. N., Sutiarmo, S., & Coesamin, M. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 7(6).

- Fitriyanti, F., Noer, S. H., & Gunowibowo, P. (2016). Pengaruh Model Problem based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Dan *Self Confidence*. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 4(1)
- Glass, G.V., McGaw B., & Smith, M.L. (1981). *Meta-Analysis in Social Research*. Sage Publications. London: Sage Publications.
- Glass, G. V. (1978). Primary, Secondary, and Meta-analysis of Research. Review of research.
- Hariyanto (2016) Penerapan Model CORE dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa, *Jurnal Gammath*, 1(2), 33-40
- \*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). DOI: <http://dx.doi.org/10.33087/phi.v6i1.189>
- Hosnan, M. (2014). Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21: Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Hendriana, H., Johanto, T., Sumarmo, U. (2018). The role of problem-based learning to improve students' mathematical problem-solving ability and *Self Confidence*. *Journal on Mathematics Education*, 9(2), 291-300.
- Juandi, Dadang. (2020). *Tahapan Meta Analisis*. Departemen Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia.
- Kusumadewi, C., Rosnawati, R. (2020). Optimalisasi Guided *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan *Self Confidence* Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kependidikan Penelitian Inovasi Pembelajaran*. 4(2)
- Kemendikbud. (2013). Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013. Jakarta: Kemendikbud
- Kadir. (2013). Meta Analisis Efektivitas Pendekatan Problem Solving dalam Pembelajaran Sains dan Matematika. Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Syarif Hidayatullah
- Kosko, K. W., & Gao, Y. (2015). Mathematical Communication in State Standards Before the Common Core. *Educational Policy*, 31(3), 275–302. <https://doi.org/10.1177/0895904815595723>.
- Kadir. (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*, 169-175.
- Kadir. (2013). *Meta Analisis Efektivitas Pendekatan Problem Solving dalam Pembelajaran Sains dan Matematika*. Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Syarif Hidayatullah

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Buku Panduan Penilaian Teknologi*. Jakarta: Kemenkes.
- Kosko, K. W., & Gao, Y. (2015). Mathematical Communication in State Standards Before the Common Core. *Educational Policy*, 31(3), 275–302. <https://doi.org/10.1177/0895904815595723>.
- Marjani, L., Rinaldi, A., Hendriana, H., Anita, I. (2018). Penerapan Pendekatan Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap *Self Confidence* Siswa SMP Di Kabupaten Purwakarta. *Jurnal pembelajaran Matematika Inovatif*. 1(4)
- Muhamad, N., 2016. Pengaruh Metode Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Representasi Matematis dan Percaya Diri Siswa. *Jurnal Pendidikan Universitas Garut* 9(1), 9–22.
- Noviyana, I. N., Dewi, N. R. & Rochmad. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari *Self Confidence*. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*.
- Sari, L. K. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self Confidence* Siswa. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung. [Online]. Tersedia: <https://digilib.unila.ac.id>.
- Septiana, A. C., Kusmayadi, T. A., & Fitriana, L. (2019). Mathematics communications skill of student in senior high school on introvert. *Journal of Physics: Conference Series*, 1211(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1211/1/012106>.
- \*Sinaga, E.P., Fauzi, M. A., & Rajagukguk, W. (2021). The Influence of Pakpak Culture Based on Guided Discovery Learning Model in Mathematical Communication Ability and Self Confidence of Students in SD Negeri No. 030277 Teladan, Sidikalang Districts, Dairi Regency. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 4(2). DOI: <https://doi.org/10.33258/birle.v4i2.1917>
- Sumarmo, U., Mulyani, E., & Hidayat, W. (2018). Mathematical Communication Ability and *Self Confidence* Experiment with Eleventh Grade Students Using Scientific Approach. *JIML-Journal of Innovative Mathematics Learning*, 1(1), 19-30.
- Schoenfeld, H.A. (1994). *Mathematical Thinking and Problem Solving*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Tamur, M., Juandi, D., & Adem. A. M. G. (2020). Realistic Mathematics Education in Indonesia and Recommendation for Future Implementation A Meta-Analysis Study. *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika (JTAM)*, 4(1), 17-27.
- Turgut, S. & Turgut, I. G. (2018). The effects of cooperative learning on mathematics achievement in turkey: a meta-analysis study. *International Journal of Instruction*, 11(3), 663-680. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11345a>.

- TIMSS [The Trends in International Mathematics and Science Study]. (2012). TIMSS 2011 International Results in Mathematics. Chestnut Hill: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Wahyuningsih, S. S., Darmayanti, T. & Bintarti, A. (2019). Meta Analisis Tutorial Online Universitas Terbuka. *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*, 20(1), 32-38.
- White, I. R. (2015). Network meta-analysis. 4, 951–985. <https://doi.org/10.1177/1536867X1501500403>.
- Zulkarnaen. (2012). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematika Siswa SMA Melalui Pendekatan Open Ended dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Coop-Coop. Tesis pada jurusan Pendidikan Matematika. UPI–Bandung.