**PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* BERBASIS *E-LEARNING* DITINJAU BERDASARKAN GENDER**

**TESIS**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Magister Program Studi Pendidikan Matematika



**Oleh:**

**Nurul Intan Septiani**

**188060042**

**MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS PASUNDAN**

**BANDUNG**

**2022**

**Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Smp Melalui Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbasis *E-learning* Ditinjau Dari Perbedaan *Gender***

**Nurul Intan Septiani1, Bana G. Kartasasmita2, Stanley P. Dewanto 3**

Program Pascasarjana Magister Pendidikan Matematika

Universitas Pasundan

# ABSTRAK

Kemampuan penalaran matematis sangat diperlukan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Namun kemampuan penalaran matematis siswa ternyata masih rendah. Guru dalam menyampaikan materi terasa monoton, sehingga siswa kurang aktif dan kurang dapat menyampaikan ide-ide mereka, sehingga daya nalar siswa tidak dapat berkembang dengan baik. Salah satu alternatif pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis adalah pembelajaran *discovery learning.* Penelitian ini bertujuan untuk:1)Mengkaji peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Discovery Learning* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori berbasis *e-learning* ditinjau berdasarkan gender;2)Mengkaji peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan *Discovery Learning* berbasis *e-learning* ditinjau berdasarkan gender;3)Mengkaji kemandirian belajar siswa setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan *Discovery Learning* dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori berbasis *e-learning* ditinjau berdasarkan gender;4)Mengkaji korelasi antara kemampuan penalaran matematis siswa dengan kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* berbasis *e-learning* ditinjau berdasarkan gender. Menurut metodenya, penelitian ini menggunakan metode *mix method* tipe *embedded design* dan desainnya menggunakan quasi-eksperimen. Populasi penelitian ini adalah semua kelas VIII SMP Islam Al Azhar 36 Bandung tahun ajaran 2020/2021. Berdasarkan analisis data hasil penelitian, diperoleh kesimpulan:1)Kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran *discovery learning* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model ekspositori berbasis *e-learning* ditinjau berdasarkan gender; 2)Terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model *discovery learning* berbasis *e-learning* ditinjau berdasarkan gender;3)Kemandirian belajar siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan *discovery learning* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model ekspositori berbasis *e-learning* ditinjau berdasarkan gender; 4)Terdapat korelasi antara kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan *discovery learning* dengan yang memperoleh pembelajaran ekspositori berbasis *e-learning* berdasarkan gender.

***Kata kunci: Penalaran Matematis, Discovery Learning, Kemandirian Belajar, E-learning, Gender.***

***Improving Mathematical Reasoning Ability and Self Regulated Learning of Junior High School Students Through E-learning-Based Discovery Learning Model Based On Gender***

***Nurul Intan Septiani1, Bana G. Kartasasmita2, Stanley P. Dewanto 3*** *Masters Program in Mathematics Education*

*Pasundan University*

***ABSTRACT***

*Mathematical reasoning ability is needed by students in solving problems in mathematics. However, the students' mathematical reasoning ability was still low. The teacher in delivering the material feels monotonous, so students are less active and less able to convey their ideas, so that students' reasoning power cannot develop properly. One alternative learning that is expected to improve mathematical reasoning skills is learning using discovery learning. This study aims to: 1) Assess the improvement of mathematical reasoning abilities of students who receive learning using the Discovery Learning model better than students who receive expository learning based on e-learning in terms of gender; 2) Assessing the improvement of students' mathematical reasoning skills using the Discovery Learning model based on e-learning in terms of gender; 3) Assessing student learning independence after receiving learning using the Discovery Learning model compared to students receiving expository learning based on e-learning in terms of gender; 4) To examine the correlation between students' mathematical reasoning abilities and the independent learning of students who receive learning using the Discovery Learning model based on e-learning in terms of gender. According to the method, this research uses a mix method method of embedded design type and the design uses a quasi-experimental design. The population of this study were all class VIII SMP Islam Al Azhar 36 Bandung in the academic year 2020/2021. Based on the analysis of the research data, the conclusions are: 1) The mathematical reasoning ability of students who receive learning using Discovery Learning is better than students who receive mathematics learning using an expository model based on e-learning in terms of gender; 2) There is an increase in the mathematical reasoning ability of students who use the Discovery Learning model based on e-learning in terms of gender; 3) The learning independence of students who get learning using Discovery Learning is better than students who get learning mathematics with an expository model based on e-learning in terms of gender and the learning independence of students who get discovery learning is positive because the percentage results still show students who get learning using discovery learning is high compared to students who get learning using the expository model; 4) There is a correlation between mathematical reasoning ability and independent learning of students who receive learning using discovery learning and those who receive expository learning based on e-learning based on gender.*

***Keywords: Mathematical Reasoning, Discovery Learning, Self Regulated Learning, E-learning, Gender.***

# DAFTAR PUSTAKA

Aini, P. N. & Taman, A. (2012). *Pengaruh Kemandirian Belajar dan Lingkungan Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar Akuntansi Siswa kelas XI IPS SMA Negeri 1 Sewon Bantul Ajaran 2010 – 2011*. Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia. [Online]. Tersedia : <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwio4fbTupPbAhUIO48KHaiqDgYQFgg0MAE&url=https%3A%2F%2Fjournal.uny.ac.id%2Findex.php%2Fjpakun%2Farticle%2Fdownload%2F921%2F732&usg=AOvVaw1uWaiQtvZ6L59ggZYN9_GE>. [18 Februari 2020]

Anguera, M. T. dkk (2012). *Mixed Method Research in the Movement Science: Case studies in sport, physical education and dance*. London and Newyork: Routledge Taylor &Francis Group.

Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Artanti, F. & Lestari, T. (2017). *Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar Matematika Siswa dengan Menggunakan Model Discovery Learning di MAN 3 Yogyakarta.* Jurnal Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya II (KNPMP II). Universitas Muhammadiyah Surakarta. [Online]. Tersedia : <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/8798/PM-8%20Fauziah%20Artanti%20dan%20Tri%20Kurniah%20Lestari%20hal%20290-300.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [2 Desember 2021]

Benbow, C. P. (2010). *Sex Differences in Mathematical Reasoning Ability in Intellectually Talented preadolescents: Their nature, effects, and possible causes.* Cambridge University. Journals Behavioral and Brain Sciences. [Online]. Tersedia : <https://www.cambridge.org/core/journals/behavioral-and-brain-sciences/article/abs/sex-differences-in-mathematical-reasoning-ability-in-intellectually-talented-preadolescents-their-nature-effects-and-possible-causes/C0BC8628A056CB9B38A3464D2DF5FA44>. [2 Desember 2021]

Burais, Ikhsan, & Duskri. (2016). *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa melalui Model Discovery Learning.* Jurnal Didaktik Matematika. [Online]. Tersedia : <http://jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/view/4639/4009> . [2 Desember 2021]

Creswell, J. W. & Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. California: Sage Publication, Ltd.

Dina,ikhsan & Hajidin. (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. [Online]. Tersedia : <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1267517.pdf>). [2 Desember 2021]

Elyas. (2018). *Penggunaan Model Pembelajaran E-Learning dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran.* Jurnal Warta Edisi : 56 [Online]. Universitas Dharmawangsa. Tersedia : <file:///D:/BISMILLAH,%20S2/bahan-bahan%20tesis/jurnal%20e-learning.pdf>. [2 Desember 2021]

Fadli & Mirna. (2019). *Pengaruh Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Di Kelas VIII SMPN 8 Padang.* Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika. [Online]. Tersedia : <file:///C:/Users/Asus/Downloads/7799-13834-1-SM.pdf> . [10 November 2021]

Fajar, S. (2003). P*enalaran, Pemecahan Masalah dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika. Paket Pembinaan Penataran (PPP)*. Yogyakarta: PPPG Matematika.

Far-far, G. (2021). *Efektifitas Penggunaan Aplikasi Zoom Meeting dalam Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19.* Jurnal Pendidikan dan Sejarah . [Online]. Tersedia : <file:///C:/Users/Asus/Downloads/37421-110314-1-PB.pdf>. [2 Desember 2021]

Fikriah, D., Darhim, & Prabawanto, S. (2020). *Mathematics learning trough e-learning during pandemic covid-19 in grade 9 a junior high school in Bandung*. Journal of Physics : Conference Series. Tersedia: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1806/1/012084/pdf>. [3 Januari 2022]

Hidayati. (2007). Studi Komparasi Hasil Belajar Geografi Antara Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pembelajaran Konvensional pada Siswa Kelas XI Program Ilmu Sosial SMA Negeri 9 Semarang Tahun 2006/2007. [Online]. Tersedia : <https://www.scribd.com/doc/49611414/doc9>. [2 Juli 2021]

Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Indrawan, R. & Yaniawati, P. (2016). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Campuran untuk Manajemen, Pembangunan, dan Pendidikan*. Bandung: PT Refika Aditama.

Indrawan, R. & Yaniawati, P. (2014). *Metodologi Penelitian*. Bandung: PT Refika Aditama.

Ishaq. (2011). *Reliabilitas Instrumen Tes (Bag 1)*. [Online]. Tersedia : <https://www.ak-ishaq.com/2011/06/reliabilitas-instrumen-tes-bag-1.html>. [18 April 2021]

Kokom Komalasari. (2010). *Pembelajaran Kontekstual, hlm. Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Reflika Aditama.

Kurniasih, I. (2014). *Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Kata Pena.

Makur. (2019). *The Influence of PQ4R Strategy and Mathematical Reasoning Ability Towards Mathematical Communication Skills.* Supremum Journal of Mathematics Education. [Online]. Tersedia: <http://journal.unsika.ac.id/index.php/supremum>). [2 Desember 2021]

Maatuk, A., Elberkawi, W., & Aljawarneh. (2021). *The COVID-19 pandemicand E-learning: challenges and opportunities from the perspective of students and instructors*. *Journal of Computing in Higher Education*. [Online]. Tersedia : <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12528-021-09274-2.pdf>. [4 Januari 2022]

Muligar, R. (2016). *Penerapan Model Pembelajaran Accelerated Learning Cycle untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Representasi Matematis serta Mengurangi Kecemasan Matematis Ditinjau dari Perbedaan Gender Siswa SMP*. Tesis. Bandung: Universitas Pasundan.

NCTM. (2000). *Executive Summary Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA : NCTM.

NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics. Reston*, VA : NCTM.

NCTM. (2009). *Focus in High School Mathematics, hlm. Reasoning and Sense Making*. Reston, VA : NCTM.

Nessa, N.M. (2012). *Implementasi Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Induktif Matematis Siswa SMP*. Skripsi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Nugroho, G. & Riyanto, O. (2019). *Mathematical Critical Thinking Ability Reviewed from Self-Efficacy in Discovery Learning*. Eduma. [Online]. Tersedia: <https://scholar.google.co.id/scholar?q=MATHEMATICAL+CRITICAL+THINKING+ABILITY+REVIEWED+FROM+SELF-EFFICACY+IN+DISCOVERY+LEARNING&hl=en&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart>. [2 Desember 2021]

Nurmala, Samparadja, & Salam. (2018). *Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Kendari .* Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika. [Onine]. Tersedia : <http://ojs.uho.ac.id/index.php/JPPM/article/view/7406>. [2 Desember 2021]

OECD. (2012). PISA *2012 Assesment and Analytical Framework, hlm. Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.

Parlina, M., Septian, A. & Inayah, S. (2021). *Students’ Mathematical Problem Solving Ability Using the Kaizala Application Assisted E-Learning Learning Model.* Jurnal Padegogik. [Online]. Tersedia : <https://jurnal.unai.edu/index.php/jpd/article/view/2528>. [3 Januari 2022]

PG Dikdas. (2020). *Mengenal Model Pembelajaran Discovery Learning*. *Kemendikbud*. [Online]. Tersedia : <https://gtkdikdas.kemdikbud.go.id/read-news/mengenal-model-pembelajaran-discovery-learning>. [2 Januari 2022]

Prasetya, P. L. & Mahmudah, F. N. (2021). *Mathematics Learning Using Zoom Meeting During the Covid-19 Pandemic for Elementary School Students.* Pedagogik Journal of Islamic Elementary School. [Online]. Tersedia: <http://ejournal.iainpalopo.ac.id/index.php/PiJIES/article/view/1776/1384>. [3 Januari 2022]

Rabbani, S. & Herman, T. (2017). *Increasing Formulate and Test Conjecture Math Competence and Self Confidence in using The Discovery Learning Teaching Math.* Journal of Elementary Education. [Online]. Tersedia: <http://www.e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/primaryedu/article/view/488/364>. [2 Desember 2021]

Ratnasari, D. A. (2015). *Penerapan Model Discovery Learning Berbasis Information Communication Technology (ICT) dalan Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*. Skripsi. Universitas Pendidikan Indonesia.

Ribowo. (2015). Peningkatan Penalaran Dan Hasil Belajar Matematika Melalui Pembelajaran Discovery Learning Pada Siswa Kelas Vii Semester Genap Smp Al-Islam Pakis Tahun 2014/2015 [Online]. Tersedia : <http://eprints.ums.ac.id/37794/1/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf>. [3 Maret 2022]

Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar kepada Pembantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung : Tarsito

Santoso, S. (2007). *Menguasai Statistik di Era Informasi dengan SPSS 15*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Santrock, John W. (2009). *Psikologi Pendidikan, Edisi 3, Buku 1.* Terjemahan, hlm. Diana Angelica. Jakarta : Salema Humanika.

Santrock, John W. (2009). *Psikologi Pendidikan, Edisi 3, Buku 2.* Terjemahan, hlm. Diana Angelica. Jakarta : Salema Humanika.

Schmader, T. (2002). *Gender Identification Moderates Stereotype Threat Effects on Women’s Math Performance.* Journal of Experimental Social Psychology. 38(2): 194 -201.

Setiyadi. (2015). *Peningkatan Kemandirian Belajar Matematika Melalui Strategi Discovery Learning Pada Siswa SMP*. Artikel Publikasi [Online]. Tersedia : <http://eprints.ums.ac.id/35593/1/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf> . [10 November 2021]

Slavin, R. E. (2015). *Cooperative Learning*. Bandung: Nusa Media

Sonnabenck, Thomas. (2004). *Mathematics for Teacher. Edisi 3*. Belomnt, CA: Thomson Learning Inc.

Sugiyono. (2016). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.

Suherman, E. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung : Wijayakusumah.

Suherman, dkk. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. JICA: FPMIPA UPI.

Sumarmo, U. (2004). *Kemandirian Belajar: Apa, Mengapa dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Yogyakarta, tanggal 17 April 2010: Tidak diterbitkan.

Suryabrata, Sumadi. 2002. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Turmudi. (2008). *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Leuseur Cita Nusa.

Uyanto, S. S. (2006). *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Grha Ilmu.

Zannati, Fitrianna, & Rohaeti. (2018). *Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Materi Perbandingan :* Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif. [Online]. Tersedia : <file:///C:/Users/Asus/Downloads/97-8265-1-PB.pdf>. [2 Desember 2021]