

**PENGARUH MODEL KNISLEY BERBASIS MEAS TERHADAP PEMECAHAN
MASALAH DAN NUMERASI SISWA DITINJAU DARI
SELF-REGULATED LEARNING**

Abi Fadila¹, Sofyatul Aulia^{2*}, Bambang Sri Anggoro³
^{1,2,3} Pendidikan Matematika, UIN Raden Intan Lampung
¹fadilaabi@radenintan.ac.id, ²sofyatulaulia71@gmail.com,
³bambangstrianggoro@radenintan.ac.id
*corresponding author**

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of the Knisley learning model based on Model Eliciting Activities (MEAs) on students' problem-solving and numeracy skills, while also examining the contribution of Self-Regulated Learning (SRL) to these outcomes. The research employed a quantitative approach with a 2×3 factorial design under a quasi-experimental method. The sample consisted of 60 eighth-grade students divided into an experimental class (taught using the Knisley model with MEAs) and a control class (taught using conventional teacher-centered methods). Data were collected through problem-solving and numeracy tests, along with an SRL questionnaire. The results showed that the Knisley learning model with MEAs significantly improved students' problem-solving and numeracy abilities compared to conventional methods. The average posttest scores in the experimental group were 83.87 for problem-solving and 79.73 for numeracy, both higher than the control group. Additionally, students with high SRL levels performed better across both domains. However, no significant interaction effect was found between the learning model and SRL levels. These findings suggest that problem-based learning approaches such as MEAs and independent learning strategies like SRL contribute separately to improved student learning outcomes. The study recommends implementing contextual, activity-based learning models alongside SRL reinforcement to enhance mathematics instruction.

Keywords: *Knisley Model; Model Eliciting Activities; Problem-Solving; Numeracy; Self-Regulated Learning*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Knisley* berbasis *Model Eliciting Activities* (MEAs) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan numerasi siswa SMP, serta meninjau kontribusi *Self-Regulated Learning* (SRL) dalam mendukung capaian tersebut. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain faktorial 2×3 dalam metode kuasi-eksperimen. Sampel terdiri dari 60 siswa kelas VIII yang dibagi menjadi kelas eksperimen (menggunakan model *Knisley* berbasis MEAs) dan kelas kontrol (menggunakan pembelajaran *Teacher Centered*). Data dikumpulkan melalui tes kemampuan pemecahan masalah dan numerasi, serta angket SRL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Knisley* berbasis MEAs

berpengaruh signifikan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan numerasi dibandingkan model *Teacher Centered*. Rata-rata skor posttest siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, masing-masing sebesar 83,87 untuk pemecahan masalah dan 79,73 untuk numerasi. Selain itu, siswa dengan tingkat SRL tinggi menunjukkan capaian yang lebih baik. Namun, tidak ditemukan interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan tingkat SRL. Temuan ini mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis masalah seperti MEAs dan kemampuan SRL secara terpisah berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Penelitian ini merekomendasikan penerapan pendekatan pembelajaran berbasis aktivitas kontekstual yang disertai penguatan strategi belajar mandiri untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika.

Kata kunci: Model Knisley; *Model Eliciting Activities*; Pemecahan Masalah; Numerasi; *Self-Regulated Learning*

A. Pendahuluan

Kemampuan pemecahan masalah dan numerasi merupakan dua aspek penting dalam pendidikan matematika abad ke-21. Namun, capaian siswa Indonesia dalam kedua aspek tersebut masih rendah. Hasil studi PISA menunjukkan bahwa siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata internasional dalam literasi matematika dan pemecahan masalah, mencerminkan kesulitan dalam mengaplikasikan konsep matematika ke situasi nyata (Suryani, 2020). Rendahnya pencapaian ini menandakan perlunya reformulasi strategi pembelajaran yang selama ini masih cenderung berorientasi pada model *Teacher-Centered*, yang kurang mendorong keterlibatan aktif dan kemampuan berpikir tingkat

tinggi siswa (Hariyani et al., 2015; Nabilah et al., 2023).

Berbagai studi telah menunjukkan bahwa pembelajaran aktif dan kontekstual dapat mendorong siswa untuk lebih memahami dan menerapkan konsep matematika secara lebih bermakna. Salah satu model pembelajaran yang potensial adalah model pembelajaran *Knisley* berbasis *Model Eliciting Activities* (MEAs), yang memadukan prinsip konstruktivisme dengan pemecahan masalah nyata. Model ini mendorong eksplorasi, elaborasi, dan refleksi siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang autentik, sehingga mampu meningkatkan baik kemampuan numerasi maupun pemecahan masalah (Fitriani et al., 2023; Ilhamdi, 2020).

Di sisi lain, faktor internal siswa seperti *Self-Regulated Learning* (SRL) juga berperan signifikan dalam keberhasilan belajar matematika. SRL mencerminkan kemampuan siswa dalam mengatur, memantau, dan mengevaluasi proses belajarnya sendiri (Zimmerman, 2002). Siswa dengan tingkat SRL yang tinggi cenderung lebih mandiri, gigih, dan terarah dalam menyelesaikan tugas-tugas akademik, termasuk dalam memecahkan masalah dan memahami konsep numerik (Musharafa, 2016).

Meskipun efektivitas *Knisley* maupun SRL telah banyak diteliti secara terpisah, studi yang mengkaji pengaruh kombinasi keduanya terutama penggunaan model *Knisley* berbasis MEAs yang ditinjau dari tingkat SRL siswa masih terbatas, khususnya dalam konteks pendidikan matematika di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Knisley* berbasis MEAs terhadap kemampuan pemecahan masalah dan numerasi siswa, serta meninjau bagaimana peran SRL memperkuat pengaruh tersebut. Temuan ini diharapkan dapat memberikan

kontribusi teoritis dan praktis dalam pengembangan model pembelajaran matematika yang lebih aktif, kontekstual, dan berpusat pada siswa.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi-eksperimen dan desain faktorial 2×3 , yang melibatkan dua variabel bebas model pembelajaran dan tingkat *Self-Regulated Learning* (SRL) serta dua variabel terikat, yaitu kemampuan pemecahan masalah dan numerasi matematika. Desain ini memungkinkan analisis pengaruh langsung dan interaksi antar variabel (Bayaga & Adu, 2014).

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 19 Bandar Lampung dengan populasi 149 siswa kelas VIII tahun ajaran 2024/2025. Melalui teknik *cluster random sampling* (Sugiyono, 2010), dipilih dua kelas: satu sebagai kelas eksperimen (model *Knisley* berbasis MEAs) dan satu sebagai kelas kontrol (pembelajaran *Teacher Centered*), dengan total 60 siswa (30 eksperimen dan 30 kontrol).

Model pembelajaran terdiri atas dua jenis (*Knisley*-MEAs dan *Teacher-Centered*). Sedangkan tingkat SRL dikategorikan menjadi

tinggi, sedang, dan rendah (Ramadhani et al., 2023). Variabel terikat berupa kemampuan pemecahan masalah dan numerasi. Pengelompokan ini bertujuan untuk menganalisis interaksi antara pendekatan pembelajaran dan kemampuan regulasi diri, karena regulasi diri telah terbukti mendukung pencapaian akademik, terutama dalam menyelesaikan soal-soal matematika (Basu et al., 2013).

Instrumen pengumpulan data meliputi: (1) tes uraian pemecahan masalah berdasarkan tahapan Polya (Wahyuni, 2022), (2) tes numerasi kontekstual berdasarkan indikator seperti bilangan dan grafik (Baiduri & Khusna, 2023) dan (3) angket SRL skala Likert 30 item (Hasan, 2025).

Validitas instrumen diperoleh melalui *expert judgment* dan diuji menggunakan korelasi *Pearson* (Rahman & Khan, 2012), sedangkan reliabilitas diuji menggunakan *Alpha Cronbach*, dengan hasil $\alpha = 0,70$ untuk pemecahan masalah, $\alpha = 0,70$ untuk numerasi, dan $\alpha = 0,87$ untuk SRL, yang semuanya menunjukkan tingkat reliabilitas tinggi (Yaw & Agani, 2023).

Data dianalisis menggunakan MANOVA dua arah untuk menguji

pengaruh masing-masing variabel bebas dan interaksinya terhadap kemampuan siswa (Morán-Soto & Peña, 2022). Uji prasyarat mencakup normalitas (Kolmogorov–Smirnov), dan homogenitas (Box's M dan Levene's).

Analisis dilakukan menggunakan SPSS versi 25 dengan signifikansi 5% (Tabachnick & Fidell, 2011). MANOVA dipilih karena efektif dalam menganalisis lebih dari satu variabel dependen dan mengungkap interaksi kompleks antar variabel (Tonidandel & LeBreton, 2013).

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Instrumen Penelitian

Untuk memastikan kualitas pengukuran dalam penelitian ini, dilakukan serangkaian uji terhadap instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah, numerasi, dan *Self-Regulated Learning* (SRL). Pengujian mencakup validitas isi, validitas konstruk, reliabilitas, tingkat kesulitan, dan daya beda soal. Hasil lengkap dari uji instrumen tersebut disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Instrumen Penelitian

Aspek yang Diukur	Hasil Uji
Validitas Isi Tes	>85% butir valid (expert judgment)
Validitas Konstruk Tes	Item-total correlation: 0.5 – 0.8
Reliabilitas Tes	Cronbach's Alpha = 0.70 (baik)
Tingkat Kesulitan Soal	Mayoritas soal kategori sedang (50-75%)
Daya Beda Soal	80% soal daya beda baik (0.3 – 0.6)
Validitas Konstruk Angket SRL	Loading faktor 0.5 – 0.7
Reliabilitas Angket SRL	Cronbach's Alpha = 0.87 (sangat baik)

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini telah melalui proses pengujian untuk memastikan validitas dan reliabilitasnya. Validitas isi diuji melalui *expert judgment* oleh ahli pendidikan matematika, dengan hasil lebih dari 85% butir soal dinyatakan valid. Validitas konstruk pada tes kemampuan pemecahan masalah dan numerasi ditunjukkan melalui korelasi item-total antara 0,5 hingga 0,8, menandakan hubungan kuat antara item dengan konstruk yang diukur.

Dari sisi reliabilitas, nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,70 menunjukkan konsistensi internal yang sangat baik. Sementara itu, hasil analisis tingkat kesulitan soal menunjukkan bahwa mayoritas soal berada pada kategori sedang (50–75% siswa dapat menjawab benar), menjadikan tes ini sesuai untuk mengukur berbagai tingkat kemampuan. Uji daya beda

memperlihatkan bahwa 80% soal memiliki daya beda yang baik (nilai 0,3–0,6), artinya instrumen mampu membedakan dengan efektif antara siswa berkemampuan tinggi dan rendah.

Untuk angket *Self-Regulated Learning* (SRL), hasil analisis faktor eksploratori menunjukkan bahwa seluruh item membentuk satu faktor dominan dengan loading faktor antara 0,6 hingga 0,9. Sementara itu, reliabilitas angket SRL ditunjukkan dengan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,87 yang juga masuk dalam kategori sangat baik.

Secara keseluruhan, instrumen dalam penelitian ini terbukti valid dan reliabel dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah, numerasi, serta *Self-Regulated Learning* siswa, sehingga dapat digunakan secara akurat untuk mendukung proses pengumpulan data dalam penelitian ini.

Deskripsi Data Kemampuan

Pemecahan Masalah dan Numerasi

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh model pembelajaran *Knisley* berbasis MEAs dan tingkat *Self-Regulated Learning* (SRL) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan numerasi siswa kelas VIII.

Berdasarkan hasil tes akhir yang dilakukan pada kedua kelompok (eksperimen dan kontrol), diperoleh gambaran sebagai berikut:

1. Kemampuan Pemecahan Masalah

Siswa pada kelompok eksperimen yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *Knisley* berbasis MEAs menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah. Rata-rata skor posttest kemampuan pemecahan masalah adalah 83,87 dengan standar deviasi 6,60. Skor ini menunjukkan peningkatan yang cukup besar.

Kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran berbasis *Teacher-Centered*, rata-rata skor posttest kemampuan pemecahan masalah adalah 71,50 dengan standar deviasi 5,53. Peningkatan skor di kelompok ini lebih rendah dibandingkan kelompok eksperimen.

2. Kemampuan Numerasi

Untuk kemampuan numerasi, kelompok eksperimen juga menunjukkan peningkatan yang signifikan. Rata-rata skor posttest kemampuan numerasi pada kelompok eksperimen adalah 79,73 dengan standar deviasi 13,81. Ini menandakan adanya peningkatan yang berarti dalam kemampuan numerasi siswa setelah mengikuti pembelajaran berbasis MEAs.

Sementara itu, kelompok kontrol memiliki rata-rata skor posttest kemampuan numerasi sebesar 64,27 dengan standar deviasi 14,54. Peningkatan yang lebih kecil ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Teacher Centered* tidak seefektif model *Knisley* berbasis MEAs dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

3. Tingkat *Self-Regulated Learning* (SRL)

Data angket SRL yang mengukur tingkat kemampuan siswa dalam mengatur dan memantau proses belajarnya sendiri menunjukkan bahwa:

- SRL Tinggi (≥ 76): Terdapat 9 siswa (15%) yang memiliki tingkat SRL tinggi.

- SRL Sedang ($50 \leq \text{SRL} < 76$): Sebanyak 40 siswa (66,6%) memiliki tingkat SRL sedang.
- SRL Rendah (<50): Terdapat 11 siswa (18,4%) yang memiliki tingkat SRL rendah.

4. Interpretasi Data

Siswa dengan tingkat SRL tinggi di kelas eksperimen menunjukkan performa yang lebih baik dalam pemecahan masalah dan numerasi. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat SRL yang tinggi mendukung siswa dalam mencapai hasil belajar yang lebih optimal.

Meskipun ada siswa dengan SRL tinggi di kelompok kontrol, jumlahnya lebih sedikit (5% dari total siswa) dan performa mereka dalam tes pemecahan masalah dan numerasi lebih rendah dibandingkan dengan siswa di kelompok eksperimen.

Hasil Analisis MANOVA

Uji prasyarat Manova dan Hasil analisis menggunakan MANOVA dua jalur (*two-way* MANOVA) disajikan dalam Tabel 2 dan Tabel .

Tabel 2. Hasil Uji Prasyarat MANOVA Dua Jalur

Uji	Statistik	Derajat Kebebasan (df)	Nilai Sig. (p)	Hasil
Uji Normalitas (Self-Regulated Learning)	Kolmogorov-Smirnov: 0.122	30	0.200*	Data terdistribusi normal
	Shapiro-Wilk: 0.938	30	0.078	Data terdistribusi normal
Uji Homogenitas (Self-Regulated Learning)	Uji Levene: 0.926	1, 58	0.340	Variansi homogen
Uji Normalitas (Kemampuan Pemecahan Masalah)	Kolmogorov-Smirnov: 0.122	30	0.200*	Data terdistribusi normal
	Shapiro-Wilk: 0.955	30	0.232	Data terdistribusi normal
Uji Homogenitas (Kemampuan Pemecahan Masalah)	Uji Levene: 0.050	1, 58	0.823	Variansi homogen
Uji Normalitas (Kemampuan Numerasi)	Kolmogorov-Smirnov: 0.125	30	0.200*	Data terdistribusi normal
	Shapiro-Wilk: 0.938	30	0.080	Data terdistribusi

Uji	Statistik	Derajat Kebebasan (df)	Nilai Sig. (p)	Hasil
Uji Homogenitas (Kemampuan Numerasi)	Uji Levene: 0.045	1, 58	0.833	normal Variansi homogen

Tabel 3. Hasil Uji MANOVA Dua Jalur

Sumber Variasi	Wilks' Lambda	F Hitung	Sig.	Keterangan
Model Pembelajaran	0,762	6,431	0,002	Signifikan
<i>Self-Regulated Learning</i>	0,744	7,218	0,001	Signifikan
Interaksi Model × SRL	0,941	1,037	0,258	Tidak signifikan

Interpretasi hasil dari Tabel 2 di atas adalah sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh signifikan dari model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan numerasi siswa ($p = 0,002 < 0,05$).
2. Terdapat pengaruh signifikan dari tingkat SRL terhadap kemampuan pemecahan masalah dan numerasi ($p = 0,001 < 0,05$).
3. Tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan tingkat SRL ($p = 0,258 > 0,05$), artinya pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar terjadi secara independen dari tingkat SRL.

Hasil Uji Lanjutan (Post Hoc)

Untuk mengetahui perbedaan antar kelompok SRL secara lebih

rinci, dilakukan uji Post Hoc (Tukey HSD). Hasil uji menunjukkan bahwa:

1. Terdapat perbedaan signifikan antara siswa dengan SRL tinggi dan SRL rendah dalam hal kemampuan pemecahan masalah dan numerasi ($p < 0,01$).
2. Terdapat perbedaan signifikan antara SRL sedang dan SRL rendah ($p < 0,05$).
3. Tidak terdapat perbedaan signifikan antara SRL tinggi dan SRL sedang ($p > 0,05$).

Hasil ini menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat SRL tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah dan numerasi yang lebih baik dibandingkan siswa dengan SRL rendah, tanpa tergantung pada model pembelajaran yang digunakan.

Analisis Interaksi Model Pembelajaran dan SRL

Meskipun kedua faktor (model pembelajaran dan SRL) memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar, analisis interaksi MANOVA menunjukkan bahwa tidak ada interaksi signifikan antara model pembelajaran dan SRL ($p = 0,258$). Hal ini berarti bahwa meskipun kedua faktor tersebut berpengaruh pada kemampuan pemecahan masalah dan numerasi secara terpisah, mereka tidak saling mempengaruhi secara langsung dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Knisley* berbasis MEAs memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan numerasi siswa. Rata-rata skor posttest kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen adalah 83,87, jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya mencapai 71,50. Hal yang sama terjadi pada kemampuan numerasi, di mana siswa pada kelas eksperimen memperoleh rata-rata skor 79,73 dibandingkan dengan 64,27 pada kelas kontrol. Temuan ini memperkuat hasil

penelitian Hariani et al. (2015) dan Ilhamdi (2020) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *Knisley* berbasis masalah seperti MEAs mendorong keterlibatan aktif siswa, memungkinkan mereka menyusun strategi sendiri dalam memecahkan persoalan nyata, serta meningkatkan penguasaan konsep matematika secara lebih mendalam dan aplikatif.

Selain model pembelajaran, *Self-Regulated Learning* (SRL) juga menunjukkan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Siswa dengan tingkat SRL tinggi di kelas eksperimen menunjukkan performa yang lebih baik dalam kedua aspek kemampuan yang diukur. Sebanyak 11,66% siswa di kelas eksperimen termasuk dalam kategori SRL tinggi, dibandingkan dengan hanya 5% di kelas kontrol. Temuan ini konsisten dengan penelitian Zimmerman (2002), yang menyatakan bahwa siswa dengan keterampilan SRL yang baik cenderung lebih berhasil dalam tugas-tugas akademik karena mampu mengatur waktu, memantau proses belajar, serta mengevaluasi hasil secara reflektif. Musharafa (2016) juga menambahkan bahwa SRL memiliki kontribusi besar dalam meningkatkan keterampilan berpikir

kritis matematika siswa, termasuk dalam konteks pemecahan masalah dan numerasi.

Tetapi hasil analisis interaksi antara model pembelajaran dan SRL tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan, yang berarti bahwa meskipun keduanya secara individu berkontribusi terhadap hasil belajar, tidak terdapat efek sinergis ketika keduanya digabungkan dalam satu model pembelajaran. Temuan ini berbeda dari Mulyani (2020) yang menemukan interaksi positif antara model *Knisley* dan SRL dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa. Perbedaan ini kemungkinan dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik peserta didik, tingkat SRL, serta konteks implementasi model pembelajaran yang digunakan dalam masing-masing penelitian.

Secara keseluruhan, penelitian ini mengonfirmasi bahwa model pembelajaran *Knisley* berbasis MEAs secara substansial dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan numerasi siswa, serta bahwa SRL merupakan faktor internal penting yang perlu didorong dalam pembelajaran matematika. Meskipun tidak ada interaksi yang signifikan antara

keduanya, keduanya tetap memberikan kontribusi positif yang saling melengkapi. Oleh karena itu, dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah, penting untuk mengintegrasikan model pembelajaran yang aktif dan kontekstual seperti *Knisley* dengan pendekatan MEAs, serta mendorong pengembangan keterampilan SRL siswa secara sistematis.

D. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Knisley* berbasis MEAs secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan numerasi siswa dibandingkan dengan model *Teacher-Centered*. Selain itu, *Self-Regulated Learning* (SRL) berperan penting dalam meningkatkan hasil pembelajaran, di mana siswa dengan SRL tinggi menunjukkan kemampuan yang lebih baik. Namun, tidak ditemukan interaksi signifikan antara model pembelajaran dan SRL dalam meningkatkan keterampilan tersebut.

Berdasarkan temuan ini, disarankan untuk mengimplementasikan MEAs dalam pembelajaran matematika untuk

meningkatkan keterlibatan dan kemampuan siswa. Selain itu, pendidik perlu mengembangkan SRL siswa melalui strategi yang mendukung perencanaan dan evaluasi diri dalam pembelajaran.

Penelitian lanjutan perlu menggali lebih dalam tentang interaksi antara model pembelajaran berbasis masalah dan SRL, serta faktor lain seperti motivasi dan penggunaan teknologi. Perbaikan instrumen penelitian juga diperlukan untuk memastikan pengukuran kemampuan siswa secara lebih komprehensif

DAFTAR PUSTAKA

- Baiduri, B., & Khusna, A. H. (2023). Kemampuan Numerasi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Berdasarkan Kecerdasan Logis-Matematis. *Aksioma Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 3407. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7163>
- Basu, S., Zhang, Y., Ray, D., Miller, M. B., Iacono, W. G., & McGue, M. (2013). A Rapid Gene-Based Genome-Wide Association Test With Multivariate Traits. *Human Heredity*, 76(2), 53–63. <https://doi.org/10.1159/000356016>
- Bayaga, A., & Adu, E. O. (2014). ICT Evaluation Models and Performance of Medium and Small Enterprises. *Journal for Perspectives of Economic Political and Social Integration*, 20(1–2), 9–24. <https://doi.org/10.2478/v10241-012-0023-5>
- Faridah, N. R., Afifah, E. N., & Lailiyah, S. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Dan Literasi Digital Peserta Didik Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 709–716. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2030>
- Fitriani, Y., M. Kurnianti, E., & Hasanah, U. (2023). Analisis Model Pembelajaran Terpadu Tipe Connected Pada Pembelajaran Ipa Terhadap Literasi Lingkungan Siswa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Genta Mulia*, 14(2). <https://doi.org/10.61290/gm.v14i2.427>
- Hariani, E., Sudjarwo, S., & ... (2015). Efektivitas Pembelajaran Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis. *Jurnal Studi Sosial/Journal ...*, 3(1). <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JSS/article/view/9915>
- Hasan, A. (2025). Pengaruh Self-Regulated Learning Dan Motivasi Belajar Terhadap Keterampilan Memecahkan Masalah Pada Mata Pelajaran Matematika Di Kelas v Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(2), 869–884. <https://doi.org/10.59141/japendi.v6i2.7235>
- Ilhamdi, M. L. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA SD. *Jurnal Ilmiah Kontekstual*, 1(2), 49–57.

- <https://doi.org/https://doi.org/10.46772/kontekstual.v1i02.162>
- Morán-Soto, G., & Peña, O. I. G. (2022). Mathematics Anxiety and Self-Efficacy of Mexican Engineering Students: Is There Gender Gap? *Education Sciences*, 12(6), 391. <https://doi.org/10.3390/educsci12060391>
- Mulyani, D. (2020). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan SRL pada Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 14(2), 81–90.
- Musharafa, I. (2016). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa melalui Pendekatan Metacognitive Instruction. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 28–35.
- Nabilah, K., Khadijah, M., & Utari, K. (2023). Model Guide Discovery Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(1), 241–248. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i1.806>
- Rahman, M. S., & Khan, J. A. (2012). Forward Selection Procedure for Linear Model Building Using Spearman's Rank Correlation. *Dhaka University Journal of Science*, 60(2), 141–145. <https://doi.org/10.3329/dujs.v60i2.11481>
- Ramadhani, M. H., Kartono, K., & Haryani, S. (2023). The Effectiveness of the Discovery Learning Model Assisted by the Mathematics Learning Module on Mathematical Problem-Solving Skills. *Jpi (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 12(4), 741–752. <https://doi.org/10.23887/jpiundiksha.v12i4.65284>
- Sugiyono. (2010). *Metode penelitian pendidikan : pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*.
- Suryani, K. (2020). Profil Mahasiswa Jurusan Komputer pada Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 18(2), 159–169. <https://doi.org/https://doi.org/10.31571/edukasi.v18i2.1939>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2011). *Multivariate Analysis of Variance (MANOVA)*. 902–904. https://doi.org/10.1007/978-3-642-04898-2_394
- Tonidandel, S., & LeBreton, J. M. (2013). Beyond Step-Down Analysis: A New Test for Decomposing the Importance of Dependent Variables in MANOVA. *Journal of Applied Psychology*, 98(3), 469–477. <https://doi.org/10.1037/a0032001>
- Wahyuni, I. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Berdasarkan Gaya Belajar Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 5840–5849. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3202>
- Yaw, O., & Agani, H. (2023). Developing and Validating an Instrument to Measure Students' Experiences in a Further Mathematics Classroom. *E-Journal of Humanities Arts and Social Sciences*, 550–559. <https://doi.org/10.38159/ehass.20234535>
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64–70.