



Metode Inquiry: Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Pada Materi Luas Bangun Datar

Bayu Segara¹, Choirudin², Agus Setiawan³, and Viky Risnanda Arif⁴

1. Universitas Ma'arif Lampung, Indonesia

2. Universitas Ma'arif Lampung, Indonesia

3. Universitas Ma'arif Lampung, Indonesia

4. SMA Negeri 1 Grati Pasuruan, Indonesia

E-mail correspondence to: choirudin.umala@gmail.com

Abstract

Model pembelajaran inquiry mampu meningkatkan hasil belajar siswa serta mengembangkan keterampilan bertanya, bekerjasama dalam kelompok untuk mendapatkan hasil yang baik. Masalah utama adalah nilai ulangan harian peserta didik kelas VIII untuk pelajaran matematika dengan materi luas bangun datar rendah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman tentang luas bangun datar pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Bekri. Rancangan penelitian dilakukan dalam tiga siklus, mengacu pada model Kemmis dan Mc. Taggart yaitu yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Bekri berjumlah 31 siswa pada tahun ajaran 2021/2022. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik wawancara atau bertanya kepada siswa dan memberikan latihan soal. Teknik analisis data menggunakan analisis kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian ini penggunaan metode inquiry dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa sebesar 86% pada materi luas bangun datar.

Keywords: Hasil belajar; Luas bangun datar; Matematika; Metode Inquiry.

Pendahuluan

Mutu pendidikan menjadi fokus perhatian untuk meningkatkan kemampuan anak-anak Indonesia khususnya pada anak usia sekolah yaitu usia 6 sd 18 Tahun (Khoiriyah et al., 2022; MM Effendi et al., 2022). Berbagai langkah telah ditempuh untuk terus meningkatkan mutu pendidikan (Anhar et al., 2023; Darmayanti et al., 2023; Simonton et al., 2021), serta upaya inovatif telah dilakukan di bidang pendidikan dan pembelajaran (Siagian & Nurfitriyanti, 2015; Sudarsana, 2016).

Matematika adalah bidang pengetahuan yang mendunia. Keberadaannya, baik dalam dunia pendidikan maupun dalam

realitas (Anjarwati et al., 2023; Inganah, Darmayanti, et al., 2023; Mabingo et al., 2020), sejalan dengan kebutuhan zaman dan kebutuhan umat manusia (Hudha et al., 2023; Rachmawati et al., 2023; P. V. da S. Santiago, 2023). Dengan memiliki kemampuan penalaran matematis yang cukup (Arif et al., 2023; Nasiha et al., 2023; Sugiarto et al., 2017), diharapkan siswa dapat menguasai berbagai mata pelajaran keilmuan yang dikuasainya (Rahmah et al., 2022; Rahman, 2023; P. Santiago et al., 2023), khususnya pengetahuan yang berkaitan dengan teknologi (Gazali, 2016; Mayani et al., 2022). Biarkan siswa menguasai matematika (AN Vidyastuti et al., 2018; Pradana & Uthman, 2023a), menghadapi perubahan zaman, tetap tak terkalahkan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan bersaing dengan bangsa lain di panggung yang sama (Kamarullah, 2017; Marchy et al., 2022).

Khususnya di SMP Negeri 2 Bekri, pada bidang study Matematika bab materi luas bangun datar, peserta didik mengalami beberapa kendala dalam memahami materi sehingga nilai ulangan harian yang dicapai oleh peserta didik juga tidak memuaskan. Masih banyak peserta didik yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal yang diharapkan. Dari data yang diperoleh hanya 8 peserta didik dari 32 peserta didik atau (28.13%) yang mendapat nilai tuntas pada mata pelajaran Matematika, jadi (72,87%) peserta didik belum mencapai ketuntasan dalam kegiatan pembelajaran, dengan nilai yang relatif rendah. Didasarkan atas hasil observasi yang telah dilakukan dilakukan penulis dapat diperoleh informasi bahwa rendahnya hasil belajar siswa kelas VIII dalam mata pelajaran Matematika disebabkan oleh beberapa hal antara lain Terbatasnya alat peraga dalam proses pembelajaran, Peserta didik cenderung pasif dalam kegiatan belajar mengajar, Kurangnya minat peserta didik terhadap materi pelajaran Matematika dan Guru mengajar dengan metode yang klasikal, sehingga peserta didik cenderung bosan.

Sarana prasarana yang cukup tentu sangat berpengaruh dalam meningkatkan hasrat belajar yang kuat dari diri pribadi peserta didik (Fauza et al., 2023; Mustakim et al., 2023; Sugianto et al., 2022), serta menumbuhkan stimulus atau rangsangan (Darmayanti et al., 2022b), sehingga siswa tertarik dalam mengikuti pelajaran (Amany & Puteri, 2023; Inganah, Choirudin, et al., 2023; Jayanti et al., 2023). Sangat disayangkan masih sedikit sarana prasarana yang ada di SMP Negeri 2 Bekri yang berkaitan dengan Pembelajaran Matematika. Sehingga Tenaga Pendidik menggunakan metode seadanya dalam menyampaikan materi kepada peserta didik, yang mengakibatkan peserta didik cenderung pasif dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar. Tenaga pendidik dalam mendidik seharusnya tidak hanya mengutamakan pengetahuan dan perkembangan intelektual (Qomariyah et al., 2023; Sah RWA et al., 2022), tetapi juga harus memperhatikan perkembangan pribadi peserta didik sehingga Tenaga Pendidik mampu menentukan model pembelajaran yang cocok untuk peserta didiknya (MZ Mubarak et al., 2023; Pradana & Uthman, 2023b).

Pada Proses belajar mengajar pelajaran Matematika di SMPN 2 Bekri dilaksanakan sesuai dengan keadaan sekolah baik dilihat dari kemampuan siswa dalam mencerna materi maupun metode atau media pembelajarannya dan kemampuan guru dalam menyajikan materi kepada siswa. Pada kebanyakan pembelajaran, khususnya kegiatan belajar matematika masih disampaikan secara monoton yaitu dengan metode ceramah.

Model pembelajaran *Inquiry* atau *Inquiry learning* adalah metode belajar yang pada prinsipnya mengajak peserta didik untuk aktif bertanya (Darmayanti, 2023; U Zahroh et al., 2023; Winson et al., 2023). Selain itu, model *inquiry* mengajak siswa bereksperimen secara mandiri selama proses belajar (Karim & Zoker, 2023; Lee, 2023; Schabas, 2023), guru berperan sebagai mediator atau pembimbing siswa (Cahyadi & Ariansyah, 2023). Manfaat model pembelajaran *inquiry* yaitu, (1) Mampu mengembangkan keterampilan bertanya (AN Vidyastuti et al., 2018), penelitian, dan komunikasi (Humaidi et al., 2022); (2) Meningkatkan kerjasama antar peserta didik atau kelompok untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimal (Choirunnisa et al., 2022); (3) Mampu memecahkan masalah (Choirudin et al., 2021), membuat solusi (Sekaryanti et al., 2023), dan mengatasi pertanyaan dan masalah kehidupan nyata (Hasanah et al., 2022).

Manfaat lain dalam menggunakan model *inquiry* adalah dapat mengembangkan bakat (DP Utomo et al., 2023; Kalogeropoulos, 2021; Roller, 2021), mengembangkan keterampilan berpikir kritis atau critical thinking skills (Anwar et al., 2019; Chu et al., 2016; Yulianti, 2016), dan meningkatkan keberhasilan belajar (Chen, 2020; Chu et al., 2016; Liu, 2021); (4) Meningkatkan partisipasi dalam penciptaan (Hidayat & Aripin, 2019), dan perbaikan ilmu pengetahuan dalam belajar. Adapun beberapa tahapan dalam model pembelajaran *Inquiry* yaitu, (1) Peserta didik, atau siswa yang mengajukan pertanyaan tentang materi yang disampaikan (Rahayu & Pamelasari, 2018); (2) Menyelidiki suatu hal dalam berbagai situasi (Fijar et al., 2019); (3) Siswa melakukan analisis, dan memberikan deskripsi dalam menemukan hal-hal yang sudah diselediki (Nasution et al., 2021); (4) Mempresentasikan hasil temuan baik secara lisan (Gajić et al., 2021), atau tertulis (Maison et al., 2021).

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini dilakukan dengan mencoba menerapkan metode pembelajaran berbasis inkuiri untuk mengungkap apakah model pembelajaran berbasis inkuiri dapat meningkatkan motivasi dan prestasi akademik dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran ini dipilih dengan tujuan agar siswa terbiasa menemukan, dan mendiskusikan hal-hal yang berkaitan dengan pembelajaran. Dalam pembelajaran inkuiri, siswa bertindak sebagai mentor atau pembimbing tentang cara memecahkan masalah (Jannah et al., 2018; PAD Rizqi et al., 2023; Ramadhaniyati et al., 2023).

Berdasarkan uraian tersebut diatas penulis mengambil kesimpulan bahwa rendahnya aktifitas dan hasil belajar peserta didik kelas VIII SMPN 2 Bekri Kec. Bekri Lampung Tengah Tahun Ajaran 2021/2022 disebabkan oleh penggunaan metode yang monoton dan kurang tepat.

Fakta ini menarik minat penulis sekaligus guru mata pelajaran Matematika dikelas VIII SMPN 2 Bekri untuk melakukan observasi/pengamatan terhadap proses pembelajaran dikelas VIII Tahun Ajaran 2021/2022. Alasan penulis melakukan observasi dikelas tersebut adalah untuk meneliti kesulitan belajar yang dihadapi peserta didik kelas VIII SMPN 2 Bekri. Dengan demikian penulis berharap dapat memilih dan menerapkan metode pembelajaran yang tepat demi tercapainya tujuan pembelajaran.

Metode Penelitian

Adapun didalam penelitian ini menggunakan metode penelilitan berbasis Tindakan Kelas, yaitu penelitian yang berkaitan dengan kelas, dan semua yang saling berhubungan baik tenaga pendidik maupun peserta didik (Lameras, 2021; Yang, 2019). Penelitian Tindakan Kelas ini bertujuan untuk menemukan akar masalah yang terjadi dan pemecahan masalahnya. Bentuk penelitian tindakan kelas ini mengikuti rancangan (Manizar, 2015) meliputi perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Penelitian Tindakan Kelas di laksanakan secara bersiklus. Setiap siklus biasanya memiliki model penelitian dengan langkah-langkah yang sama.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Bekri, yang berada di desa Sinar Banten, Kecamatan Bekri, Kabupaten Lampung Tengah. Yang dilaksanakan mulai dari pada tahun ajaran 2021/2022 semester II yaitu pada 11 April Sampai dengan 25 April 2022. Peneliti menggunakan sampel kelas VIII dengan jumlah peserta didik 31 peserta didik, dengan jumlah 13 laki-laki dan 18 perempuan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam observasi ini adalah dengan cara wawancara atau menanyakan materi yang diberikan kepada siswa, dan mengajukan soal latihan kepada masing-masing siswa (Darmayanti et al., 2022a; H. H. Wang, 2022). Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini analisis data kuantitatif dan kualitatif. Analisis data secara kualitatif dipakai untuk menyeleksi kegiatan belajar siswa dan kinerja guru dalam proses pembelajaran. Sedangkan analisis kuantitatif digunakan untuk mendeskripsikan hasil belajar (Kusumah et al., 2020; Sanusi et al., 2023).

Hasil dan Pembahasan

Dengan menggabungkan hasil penelitian prasiklus, siklus I dan siklus II, ditemukan bahwa langkah-langkah metode inkuiri tentang bangun ruang dalam pembelajaran matematika sudah sesuai dengan fragmen. Hasil observasi guru dan siswa terhadap langkah pembelajaran matematika berbasis inkuiri pada prasiklus, siklus I dan siklus II ditunjukkan pada Grafik 1.

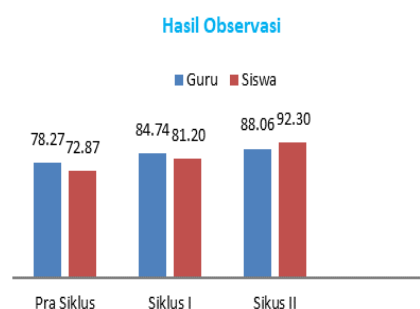


Figure 1. Perbandingan Hasil Observasi Terhadap Guru dan siswa

Berdasarkan Grafik 1 terlihat bahwa persentase pengamatan guru dan siswa meningkat pada pra siklus, siklus I dan siklus II. Pengamatan guru naik dari 78,27% pra siklus menjadi 84,74% pada siklus I, dan naik lagi menjadi 88,06% pada siklus II. Hasil observasi siswa juga meningkat dari 72,87% pra siklus menjadi 81,20% pada siklus I, dan naik lagi menjadi 92,30% pada siklus II. Observasi ini seluruhnya menunjukkan pencapaian target indikator kinerja, dengan rata-rata 84% dari observasi tercapai. Hasil penilaian proses ditunjukkan pada Grafik 2.

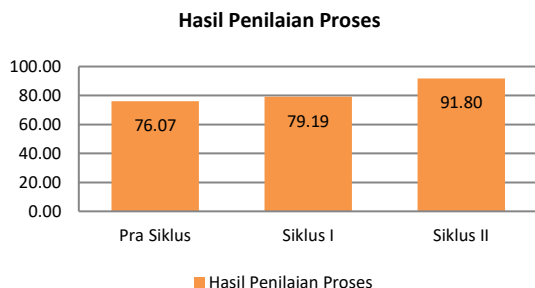


Figure 2. Perbandingan Hasil Penilaian Proses

Berdasarkan Grafik 2 dapat disimpulkan bahwa hasil evaluasi siswa pada luas bangun datar siswa kelas VIII selalu mengalami peningkatan selama proses pembelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat pada pra siklus 76,07%, siklus I 79,19%, dan siklus II meningkat menjadi 91,80%. Hasil evaluasi evaluasi siswa ditunjukkan pada Grafik 3.

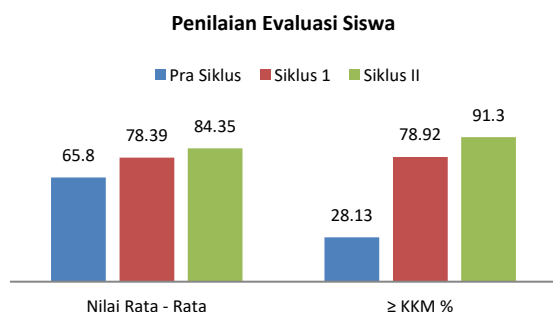


Figure 3. Perbandingan Hasil Penilaian Proses

Berdasarkan Grafik 3 dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika tentang luas bangun datar yang menggunakan metode inkuiri pada siswa kelas VIII selalu meningkat. Hal ini tercermin dari nilai rata-rata pra siklus 65,8 meningkat menjadi 78,39 pada siklus I dan kembali meningkat menjadi 84,35 pada siklus II, serta persentase siswa yang mencapai KKM. Pra siklus 28,13%, siklus I 78,92%, dan siklus II meningkat menjadi 91,3%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa persentase ketuntasan telah mencapai indikator kinerja 86%.

Data observasi menunjukkan adanya peningkatan pembelajaran dalam penerapan langkah metode inkuiri. Penelitian ini ditemukan hambatan atau kendala pada saat proses penelitian ini. Kendala yang dihadapi adalah sebagian siswa masih mengobrol dengan temannya, sebagian siswa malu untuk bertanya, sebagian siswa pasif dalam berdiskusi, dan kurang percaya diri saat berdiskusi. Solusinya adalah: merangsang semangat siswa, membimbing siswa untuk bekerja sama, dan membimbing siswa ketika sedang menyimpulkan materi (In'am et al., 2023; Rofiah et al., 2023).

Dalam diskusi mengenai peningkatan pembelajaran melalui penerapan langkah metode inkuiri, penting untuk membahas beberapa hal yang muncul dari hasil penelitian ini. Pertama-tama, hasil observasi yang menunjukkan peningkatan persentase pengamatan guru dan siswa menunjukkan efektivitas metode inkuiri dalam mengaktifkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan pendekatan

konstruktivis dalam pendidikan (Costouros, 2020; Nisa et al., 2023; Pratama et al., 2023), di mana siswa diarahkan untuk aktif berpartisipasi, berdiskusi, dan menyimpulkan sendiri konsep matematika yang dipelajari (Deterding, 2019; Landers, 2019; Schwartz, 2017). Selanjutnya, hasil evaluasi siswa terhadap luas bangun datar juga menunjukkan peningkatan yang signifikan dari pra siklus hingga siklus II. Hal ini menandakan bahwa penggunaan metode inkuiri dapat mendorong pemahaman dan peningkatan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep matematika pada situasi nyata (Daskalaki, 2015; Long, 2016). Dengan adanya peningkatan hasil evaluasi siswa, dapat disimpulkan bahwa metode inkuiri efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa (Decock, 2021; Nado, 2021).

Dalam diskusi mengenai peningkatan pembelajaran melalui penerapan langkah metode inkuiri, penting untuk membahas beberapa hal yang muncul dari hasil penelitian ini. Pertama-tama, hasil observasi yang menunjukkan peningkatan persentase pengamatan guru dan siswa menunjukkan efektivitas metode inkuiri dalam mengaktifkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan pendekatan konstruktivis dalam pendidikan (Lin, 2022; Safitri, 2020), di mana siswa diarahkan untuk aktif berpartisipasi (Alkadri, 2021; Jansson, 2021), berdiskusi, dan menyimpulkan sendiri konsep matematika yang dipelajari. Selanjutnya, hasil evaluasi siswa terhadap luas bangun datar juga menunjukkan peningkatan yang signifikan dari pra siklus hingga siklus II. Hal ini menandakan bahwa penggunaan metode inkuiri dapat mendorong pemahaman dan peningkatan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep matematika pada situasi nyata (Hosbein, 2021; Lo, 2021). Dengan adanya peningkatan hasil evaluasi siswa, dapat disimpulkan bahwa metode inkuiri efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa (Choi, 2022; X. Wang, 2022).

Namun, selama proses penelitian, peneliti menghadapi beberapa kendala yang perlu diatasi untuk meningkatkan efektivitas metode inkuiri. Beberapa kendala tersebut termasuk siswa yang masih terlibat dalam obrolan dengan teman sekelas, rasa malu untuk bertanya, siswa yang pasif dalam berdiskusi, dan kurangnya rasa percaya diri saat berdiskusi (Caskurlu, 2021; Hong, 2021). Oleh karena itu, solusi yang diusulkan adalah merangsang semangat siswa dengan menggunakan pendekatan yang menarik, seperti contoh-contoh nyata atau aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, penting untuk membimbing siswa agar dapat bekerja sama secara aktif dalam diskusi kelompok dan memberikan panduan yang jelas dalam menyimpulkan materi.

Penelitian ini menunjukkan bahwa metode inkuiri efektif dalam meningkatkan pembelajaran matematika dan pencapaian siswa dalam menguasai konsep luas bangun datar. Dengan melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, metode inkuiri mampu meningkatkan pemahaman siswa, memperkuat kemampuan mereka dalam berpikir kritis, serta mendorong rasa percaya diri dalam menghadapi materi matematika. Namun, untuk memaksimalkan efektivitas metode inkuiri, perlu diatasi kendala-kendala yang muncul, seperti kecenderungan siswa untuk mengobrol atau rasa malu saat berdiskusi. Dengan mengimplementasikan solusi yang telah disarankan, diharapkan penggunaan metode inkuiri dapat terus ditingkatkan dan memberikan hasil yang lebih optimal dalam pembelajaran matematika di kelas VIII.

Kesimpulan

Dengan menggunakan pendekatan inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Bekri pada materi luas bangun datar pada tahun pelajaran 2021/2022. Hal ini terlihat dari hasil ketuntasan siswa pada pra siklus 65,8 meningkat menjadi 78,39 pada siklus I dan kembali meningkat menjadi 84,35 pada siklus II. Peneliti menemukan hambatan atau kendala pada saat proses penelitian ini. Kendala yang dihadapi adalah sebagian siswa masih mengobrol dengan temannya, siswa tidak mau bertanya, dan kurang percaya diri saat berdiskusi. Solusinya adalah:

merangsang semangat siswa, membimbing siswa untuk bekerja sama, dan membimbing siswa ketika sedang menyimpulkan materi. Terima kasih kepada kepala sekolah, guru dan siswa UPTD SMP Negeri 2 Bekri yang telah memberikan kesempatan dan izin untuk melaksanakan penelitian ini. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua, para pendidik dan siswa khususnya dalam bidang kegiatan pembelajaran matematika disekolah.

Referensi

- Alkadri, R. (2021). Practicality of high school physics e-book integrated materials of meteor fall disaster mitigation based on guided inquiry model assisted google classroom. *Journal of Physics: Conference Series*, 1876(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1876/1/012061>
- Amany, D. A. L., & Puteri, A. A. I. (2023). Analysis of The Relationship Between Student Interest and Written Communication in Solving Realistic Mathematics Problems. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 31–42.
- AN Vidyastuti, Darmayanti, R., & Sugianto, R. (2018). The Role of Teachers and Communication Information Technology (ICT) Media in the Implementation of Mathematics Learning in the Digital Age. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 221–230.
- Anhar, J., Darmayanti, R., & Usmiyatun, U. (2023). Pengaruh Kompetensi Guru Agama Islam Terhadap Implementasi Manajemen Sumber Daya Manusia Di Madrasah Tsanawiyah. *Assyfa Journal of Islamic Studies*, 1(1), 13–23. <https://www.journal.assyfa.com/index.php/ajis/index>
- Anjarwati, S., Darmayanti, R., & Khoirudin, M. (2023). Development of "Material Gaya" Teaching Materials Based on Creative Science Videos (CSV) for Class VIII Junior High School Students. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 11(1), 163–172. <https://doi.org/10.25273/jems.v11i1.14347>
- Anwar, M. S., Choirudin, C., Ningsih, E. F., Dewi, T., & Maseleno, A. (2019). Developing an Interactive Mathematics Multimedia Learning Based on Ispring Presenter in Increasing Students' Interest in Learning Mathematics. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 135–150. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v10i1.4445>
- Arif, V. R., Afnan, M., Usmiyatun, U., & Lestari, C. Y. (2023). Development of Social Studies Animation Video (S2AV) Teaching Materials on the Material" Plurality of Indonesian Society" for Junior High School Students. *Assyfa Learning Journal*, 1(1), 1–11.
- Cahyadi, M. R., & Ariansyah, F. (2023). Analysis of Skills Using Pattern Finding Strategies in Solving Mathematical Problems in View of Gender Differences. *Delta-Phi : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 12–22.
- Caskurlu, S. (2021). The qualitative evidence behind the factors impacting online learning experiences as informed by the community of inquiry framework: A thematic synthesis. *Computers and Education*, 165. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104111>
- Chen, C. H. (2020). Inquiry-Enhanced Digital Game-Based Learning: Effects on Secondary Students' Conceptual Understanding in Science, Game Performance, and Behavioral Patterns. *Asia-Pacific Education Researcher*, 29(4), 319–330. <https://doi.org/10.1007/s40299-019-00486-w>
- Choi, W. (2022). A Molecular Inquiry into the Role of Antibody-Drug Conjugates in Bacillus Calmette-Guérin-exposed Non-muscle-invasive Bladder Cancer. *European Urology*, 81(2), 138–142. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2021.10.009>
- Choirudin, C., Anwar, M. S., Azizah, I. N., Wawan, W., & Wahyudi, A. (2021). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Kaligrafi dengan Pendekatan Guided Discovery Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)*, 7(1), 52. <https://doi.org/10.33474/jpm.v7i1.6738>
- Choirunnisa, A., Nurhanurawati, N., Dahlan, S., Choirudin, C., & Anwar, M. S. (2022). Development of Islamic Value-Based Mathematics Teaching Materials to Improve Students' Understanding of Mathematical Concepts. *Jurnal Analisa*, 8(1), 11–20. <https://doi.org/10.15575/ja.v8i1.17073>
- Chu, S. K. W., Reynolds, R. B., Tavares, N. J., Notari, M., & Lee, C. W. Y. (2016). 21st century skills development through inquiry-based learning: From theory to practice. *21st Century Skills Development Through Inquiry-Based Learning: From Theory to Practice, January*, 1–204. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-2481-8>
- Costouros, T. (2020). Jigsaw cooperative learning versus traditional lectures: Impact on student grades and learning experience. *Teaching and Learning Inquiry*, 8(1), 154–172. <https://doi.org/10.20343/TEACHLEARNINQU.8.1.11>
- Darmayanti, R. (2023). Gema Cow-Pu: Development of Mathematical Crossword Puzzle Learning Media on Geometry Material on Middle School Students' Critical Thinking Ability. *Assyfa Learning Journal*, 1(1), 37–48.
- Darmayanti, R., Nguyen, T., & Serpe, A. (2023). Gema Cow-Pu: Development of Mathematical Crossword Puzzle Learning Media on Geometry Material on Middle School Students' Critical Thinking Ability. *Assyfa Learning Journal*, 1(1), 37–48.
- Darmayanti, R., Sugianto, R., Baiduri, B., Choirudin, C., & Wawan, W. (2022a). Digital comic learning media based on character values on students' critical thinking in solving mathematical problems in terms of learning styles. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 49–66.
- Darmayanti, R., Sugianto, R., Baiduri, Choirudin, & Wawan. (2022b). Digital comic learning media based on character values on students' critical thinking in solving mathematical problems in terms of learning styles. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 49–66. <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-jabar/index>
- Daskalaki, M. (2015). Are Entrepreneurship, Communities, and Social Transformation Related? *Journal of Management Inquiry*, 24(4), 419–423. <https://doi.org/10.1177/1056492615579012>
- Decock, L. (2021). Conceptual change and conceptual engineering: the case of colour concepts. *Inquiry (United Kingdom)*, 64(1), 168–185. <https://doi.org/10.1080/0020174X.2020.1784783>
- Deterding, S. (2019). Gamification in Management: Between Choice Architecture and Humanistic Design. *Journal of Management Inquiry*, 28(2), 131–136. <https://doi.org/10.1177/1056492618790912>
- DP Utomo, TZ Amaliyah, Darmayanti, R., Usmiyatun, U., & Choirudin, C. (2023). Students' Intuitive Thinking Process in Solving Geometry Tasks from the Van Hiele Level. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 7(1), 139–149. <https://doi.org/10.31764/jtam.v7i1.11528>
- Fauza, M., Inganah, S., Sugianto, R., & Darmayanti, R. (2023). Urgensi Kebutuhan Komik: Desain Pengembangan Media Matematika Berwawasan Kearifan Lokal di Medan. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 130–146. <http://www.journal.com/index.php/dpjp>
- Fijar, N. A., Saptono, S., & Masturi, M. (2019). Implementation of Guided Inquiry Learning To Improve The Critical Thinking Skills of Junior High School Students. *Journal of Innovative Science Education*, 8(3).
- Gajić, M. M., Miljanović, T. B., Babić-Kekez, S. S., Županec, V. D., & Jovanović, T. T. (2021). Correlations between teaching strategies in biology, learning styles, and student school achievement: Implications for inquiry based teaching. *Journal of Baltic Science Education*, 20(2). <https://doi.org/10.33225/jbse/21.20.184>
- Gazali, R. Y. (2016). Pembelajaran matematika yang bermakna. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 181–190. <https://doi.org/10.33654/math.v2i3.47>
- Hasanah, N., In'am, A., Darmayanti, R., Choirudin, C., Nurmalitasari, D., & Usmiyatun, U. (2022). DEVELOPMENT OF AL-QUR'AN CONTEXT MATH E-MODULE ON INVERS FUNCTION MATERIALS USING BOOK CREATOR APPLICATION. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 3502. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5647>
- Hidayat, W., & Aripin, U. (2019). The improvement of students'

- mathematical understanding ability influenced from argument-driven inquiry learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/3/032085>
- Hong, J. C. (2021). Critical attitude and ability associated with students' self-confidence and attitude toward "predict-observe-explain" online science inquiry learning. *Computers and Education*, 166. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104172>
- Hosbein, K. N. (2021). Tracking Student Argumentation Skills across General Chemistry through Argument-Driven Inquiry Using the Assessment of Scientific Argumentation in the Classroom Observation Protocol. *Journal of Chemical Education*, 98(6), 1875–1887. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c01225>
- Hudha, A. M., Ullah, K., & Darmayanti, R. (2023). Osmosis: Chewy naked egg, in or out? *Journal of Advanced Sciences and Mathematics Education*, 3(1), 1–14. <https://doi.org/10.58524/jasme.v3i1.193>
- Humaidi, N., Darmayanti, R., & Sugianto, R. (2022). Challenges of Muhammadiyah's Contribution in Handling Covid-19 in The MCCC Program in Indonesia. *Khazanah Sosial*, 4(1), 176–186. <https://doi.org/10.15575/ks.v4i1.17201>
- In'am, A., Darmayanti, R., Hariyadi, A., & Mardiningrum, W. W. (2023). MICROTEACHING: Analysis of the Readiness of Prospective Mathematics Teacher Students in Teaching Function Material. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3).
- Inganah, S., Choirudin, & Rizki, N. (2023). Integration of Islamic Values , Mathematics , and Career Readiness Competencies of Prospective Teachers in Islamic Universities. *Delta-Phi : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 23–30.
- Inganah, S., Darmayanti, R., & Rizki, N. (2023). Problems, Solutions, and Expectations: 6C Integration of 21 st Century Education into Learning Mathematics. *JEMS (Journal of Mathematics and Science Education)*, 11(1), 220–238. <https://doi.org/10.25273/jems.v11i1.14646>
- Jannah, Z. B., Islahudin, I., & Darmayanti, N. . W. S. (2018). PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BILINGUAL MATERI HUKUM NEWTON PADA SISWA SMA KELAS X UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR FISIKA TAHUN AJARAN 2017/2018. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 4(2). <https://doi.org/10.31764/orbita.v4i2.575>
- Jansson, M. (2021). Online question and answer sessions: How students support their own and other students' processes of inquiry in a text-based learning environment. *Internet and Higher Education*, 51. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2021.100817>
- Jayanti, E. F., Choirudin, & Anwar, M. S. (2023). Application of the Mind Mapping Learning Model to Improve Understanding of Mathematics Concepts in Building Space Materials. *Delta-Phi : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 43–56.
- Kalogeropoulos, P. (2021). Learning Mathematics From Home During COVID-19: Insights From Two Inquiry-Focussed Primary Schools. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(5), 1–16. <https://doi.org/10.29333/ejmste/10830>
- Kamarullah, K. (2017). Pendidikan Matematika Di Sekolah Kita. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 21. <https://doi.org/10.22373/jppm.v1i1.1729>
- Karim, S., & Zoker, E. M. (2023). Technology in Mathematics Teaching and Learning: An Impact Evaluation in Selected Senior Schools in Masingbi Town. *Assyfa Learning Journal*, 1(2), 60–72.
- Khoiriyah, B., Darmayanti, R., & Astuti, D. (2022). Design for Development of Canva Application-Based Audio-Visual Teaching Materials on the Thematic Subject "Myself (Me and My New Friends)" Elementary School Students. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 6287–6295.
- Kusumah, R. G. T., Walid, A., Pitaloka, S., Dewi, P. S., & Agustriana, N. (2020). Penerapan Metode Inquiry Sebagai Usaha Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Pada Materi Penggolongan Hewan Di Kelas Iv Sd Seluma. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 11(1), 142–153. <https://doi.org/10.26418/jpmipa.v11i1.34708>
- Lameras, P. (2021). Science teachers' experiences of inquiry-based learning through a serious game: a phenomenographic perspective. *Smart Learning Environments*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-021-00152-z>
- Landers, R. (2019). Gamification Misunderstood: How Badly Executed and Rhetorical Gamification Obscures Its Transformative Potential. *Journal of Management Inquiry*, 28(2), 137–140. <https://doi.org/10.1177/1056492618790913>
- Lee, V. S. (2023). What is Inquiry-Guided Learning? *Teaching and Learning through Inquiry: A Guidebook for Institutions and Instructors*, 3–16. <https://doi.org/10.4324/9781003447351-2>
- Lin, X. F. (2022). Effects of a contextualised reflective mechanism-based augmented reality learning model on students' scientific inquiry learning performances, behavioural patterns, and higher order thinking. *Interactive Learning Environments*. <https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2057546>
- Liu, C. (2021). Analysing user reviews of inquiry-based learning apps in science education. *Computers and Education*, 164. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104119>
- Lo, J. H. (2021). The study of ar-based learning for natural science inquiry activities in taiwan's elementary school from the perspective of sustainable development. *Sustainability (Switzerland)*, 13(11). <https://doi.org/10.3390/su13116283>
- Long, A. (2016). Student response to "defining pedagogic expertise: Students and new lecturers as co-developers in learning and teaching." *Teaching and Learning Inquiry*, 4(2).
- Mabingo, A., Ssemaganda, G., Sembatya, E., & Kibirige, R. (2020). Decolonizing Dance Teacher Education: Reflections of Four Teachers of Indigenous Dances in African Postcolonial Environments. *Journal of Dance Education*, 20(3). <https://doi.org/10.1080/15290824.2020.1781866>
- Maison, Tant, T., Kurniawan, D. A., Sukarni, W., Erika, & Hoyi, R. (2021). Assessing students' attitudes towards physics through the application of inquiry and jigsaw cooperative learning models in high schools. *International Journal of Instruction*, 14(4). <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14426a>
- Manizar, E. (2015). Peran Guru sebagai Motivator dalam Belajar. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1(2), 171–188.
- Marchy, F., Murni, A., Kartini, & Muhammad, I. (2022). The Effectiveness of Using Problem Based Learning (PBL) in Mathematics Problem Solving Ability for Junior High School Students. *AlphaMath Journal of Mathematics Education*, 8(2), 185–198. <https://doi.org/10.30595/alphamath.v8i2.15047>
- Mayani, I., Suripah, & Muhammad, I. (2022). Analysis of Students' Errors in Solving Statistical Problems: A Case of 8th Grade Students at SMPN 4 Siak Hulu, Indonesia. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 23(4), 1826–1838. <https://doi.org/10.23960/jpmipa/v23i2.pp1827-1838>
- MM Effendi, Darmayanti, R., & In'am, A. (2022). Strengthening Student Concepts: Problem Ethnomatmatics Based Learning (PEBL) Singosari Kingdom Historical Site Viewed from Learning Styles in the Middle School Curriculum. *Indomath: Indonesia Mathematics Education*, 5(2), 165–174. <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/>
- Mustakim, A., Wawan, W., Ngaliyah, J., & Darmayanti, R. (2023). Quantum Teaching Model: Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa MTs. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(1), 10–18. <https://www.journal.assyfa.com/index.php/JPTK/>
- MZ Mubarak, Mispani, M Yusuf, & R Darmayanti. (2023). Efforts to improve tajwid learning using the An-Nahdliyah method in Diniyah students. *Assyfa Journal of Islamic Studies*, 1(1), 99–109.
- Nado, J. (2021). Conceptual engineering via experimental philosophy. *Inquiry (United Kingdom)*, 64(1–2). <https://doi.org/10.1080/0020174X.2019.1667870>
- Nasiha, W., Afifah, N., & Amir, A. N. (2023). Design of a website-based arabic typing application for students of arabic language education program at university. *Assyfa Learning Journal*, 1(1), 12–24.

- Nasution, V. Y., Widestra, R. A., & Yulkifli, Y. (2021). Validity of Student Worksheets using Inquiry Based Learning Models with Science Technology Society Approach for Physics Learning. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 25(1). <https://doi.org/10.52155/ijpsat.v25.1.2681>
- Nisa, H., Anwar, M. S., & Wardana, M. R. F. (2023). Implementasi Etnomatematika Berbasis Alat Kesenian Rebana Dalam Pembelajaran Bangun Ruang. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 205–210.
- PAD Rizqi, Darmayanti, R., Sugianto, R., & Muhammad, I. (2023). Problem Solving Analysis Through Tests in View Of Student Learning Achievement. *Indonesian Journal of Learning and Educational Studies*, 1(1), 53–63. <https://jurnal.piramidaakademi.com/index.php/ijles>
- Pradana, M. D., & Uthman, Y. (2023a). Development of Aqidah Akhlak Learning Media" Board Game Based on Education Fun on the Theme of Commendable Morals (E-Fun A2M)" for High School Students. *Assyfa Learning Journal*, 1(1), 25–36.
- Pradana, M. D., & Uthman, Y. O. O.-O. (2023b). Development of Aqidah Akhlak Learning Media" Board Game Based on Education Fun on the Theme of Commendable Morals (E-Fun A2M)" for High School Students. *Assyfa Learning Journal*, 1(1), 25–36.
- Pratama, A. A., Wardana, M. R. F., & Fanani, A. A. (2023). Analisis Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa Ditinjau Dari Segi Gender. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 172–182.
- Qomariyah, S., Darmayanti, R., Rosyidah, U., & Ayuwant, I. (2023). Indicators and Essay Problem Grids on Three-Dimensional Material: Development of Instruments for Measuring High School Students' Mathematical Problem-Solving Ability. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 11(1), 261–274. <https://doi.org/10.25273/jems.v11i1.14708>
- Rachmawati, L. N., Sah, R. W. A., & Hasanah, S. N. (2023). Newman and Scaffolding Stages in Analyzing Student Errors in Solving Algebraic Problems. *Delta-Phi : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1–11.
- Rahayu, D. P., & Pamelasari, S. D. (2018). Critical thinking ability junior high school student ' s with process oriented guided inquiry model. *International Conference on Mathematics and Science Education*, 3.
- Rahmah, K., Inganah, S., Darmayanti, R., Sugianto, R., & Ningsih, E. F. (2022). Analysis of Mathematics Problem Solving Ability of Junior High School Students Based on APOS Theory Viewed from the Type of Kolb Learning Style. *INDOMATH: Indonesia Mathematics Education*, 5(2), 109–122. <https://indomath.org/index.php/>
- Rahman, M. A. (2023). Professional Development in an institution through GROW Model. *Assyfa Learning Journal*, 1(2).
- Ramadhaniyati, R., Dwi, K., Siregar, P., Muhammad, I., & Triansyah, F. A. (2023). Guide Discovery Learning (GDL) in Education : A Bibliometric Analysis. *Journal on Education*, 05(04), 11473–11484.
- Rofiah, N., Anwar, M. S., & Ridho'i, A. V. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Matematika ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3).
- Roller, R. M. (2021). Inquiry-Based Laboratories Using Paper Microfluidic Devices. *Journal of Chemical Education*, 98(6), 1946–1953. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.1c00214>
- Safitri, M. A. D. (2020). Mind mapping in argument-driven inquiry (ADI) model to improve students' critical thinking skills with a different prior knowledge in the topic of reaction rate. *AIP Conference Proceedings*, 2215. <https://doi.org/10.1063/5.0000755>
- Sah RWA, Darmayanti, R., & Maryanto BPA. (2022). Updating Curriculum Through 21st-Century Learning Design. *Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran*, 2(1). <http://snastep.um.ac.id/pub/index.php/proceeding/indexKea>
- hliandanPerformaPakardalamTeknologiPendidikanuntuk
- Santiago, P., Alves, F. R. V., & Darmayanti, R. (2023). GeoGebra in the light of the Semiotic Representation Registers Theory: an international Olympic didactic sequence. *Assyfa Learning Journal*, 1(2), 73–90.
- Santiago, P. V. da S. (2023). Didactic Engineering Supporting the Use of Gamification Applied to the Teaching of Arithmetic Operations. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 57–71.
- Sanusi, N., Triansyah, F. A., Muhammad, I., & Susanti, S. (2023). Analisis Bibliometrik: Penelitian Communication Skills Pada Pendidikan Tinggi. *JlIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(3), 1694–1701. <https://doi.org/10.54371/jljp.v6i3.1763>
- Schabas, A. (2023). Game-Based Science Learning: What are the Problems with Teachers Practicing It in Class? *Assyfa Learning Journal*, 1(2).
- Schwartz, M. (2017). From the Ordinary to Corruption in Higher Education. *Journal of Management Inquiry*, 26(3), 270–279. <https://doi.org/10.1177/1056492616674828>
- Sekaryanti, R., Darmayanti, R., Choirudin, C., Usmiyatun, U., Kestoro, E., & Bausir, U. (2023). Analysis of Mathematics Problem-Solving Ability of Junior High School Students in Emotional Intelligence. *Jurnal Gantang*, 7(2), 149–161. <https://doi.org/10.31629/jg.v7i2.4944>
- Siagian, R. E. F., & Nurfitriyanti, M. (2015). Metode Pembelajaran Inquiry dan Pengaruhnya terhadap Hasil Belajar Matematika ditinjau dari Kreativitas Belajar. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(1), 35–44. <https://doi.org/10.30998/formatif.v2i1.85>
- Simonton, K. L., Layne, T. E., & Irwin, C. C. (2021). Project-based learning and its potential in physical education: an instructional model inquiry. *Curriculum Studies in Health and Physical Education*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/25742981.2020.1862683>
- Sudarsana, I. K. (2016). Peningkatan Mutu Pendidikan Luar Sekolah Dalam Upayapembangunan Sumber Daya Manusia. *Jurnal Penjaminan Mutu*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.25078/jpm.v1i1.34>
- Sugianto, R., Cholily, Y. M., Darmayanti, R., Rahmah, K., & Hasanah, N. (2022). Development of Rainbow Mathematics Card in TGT Learning Model for Increasing Mathematics Communication Ability. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 13(2), 221–234. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano>
- Sugianto, R., Darmayanti, R., Aprilani, D., Amany, L., Rachmawati, L. N., Hasanah, S. N., & Aji, F. B. (2017). Experiment on Ability to Understand Three-Dimensional Material Concepts Related to Learning Styles Using the Geogebra-Supported STAD Learning Model Abstra ct. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 205–212.
- U Zahroh, NI Rachmawati, R Darmayanti, & T Tantrianingrum. (2023). "Guidelines" for collaborative learning in 21st century education at Madrasah Tsanawiyah. *Assyfa Journal of Islamic Studies*, 1(2).
- Wang, H. H. (2022). The role of structured inquiry, open inquiry, and epistemological beliefs in developing secondary students' scientific and mathematical literacies. *International Journal of STEM Education*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00329-z>
- Wang, X. (2022). Learners' perceived AI presences in AI-supported language learning: a study of AI as a humanized agent from community of inquiry. *Computer Assisted Language Learning*. <https://doi.org/10.1080/09588221.2022.2056203>
- Winson, V. R. V., Arunkumar, V., & Rao, D. P. (2023). Exploring the Landscape of Teaching and Learning English as a Second Language in India. *Assyfa Learning Journal*, 1(2).
- Yang, W. (2019). Content analysis of inquiry-based tasks in high school biology textbooks in Mainland China. *International Journal of Science Education*, 41(6), 827–845. <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1584418>
- Yulianti, D. (2016). Inquiry-based science comic physics series integrated with character education. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(1), 38–44. <https://doi.org/10.15294/jpii.v5i1.5787>

