



Kajian Teori: Pengembangan Bahan Ajar Transformasi Geometri Berbasis *Outdoor Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis

Adhila Nindarista^{a,*}, Amidi^b

^{a,b} Universitas Negeri Semarang, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229, Indonesia

* Alamat Surel: adhilanindarista@students.unnes.ac.id

Abstrak

Kontribusi matematika berdampak sangat besar dalam memberikan perubahan pendidikan dikarenakan matematika sebagai ilmu yang universal, yakni keterlibatannya di berbagai disiplin ilmu. Dalam mempelajari matematika harus menguasai konsep sebelumnya sebagai syarat untuk memperdalam konsep berikutnya. Demikian peserta didik harus memiliki kemampuan representasi matematis sebagai dasar dalam mempelajari matematika. Melalui pengalaman peserta didik dapat membangun ide-ide matematika atau skema kognitif yang dikemas berupa bahan ajar berbasis *outdoor learning*. Pengembangan bahan ajar digunakan untuk membantu pendidik atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran yaitu dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik. Strategi *outdoor learning* menggunakan objek yang berhubungan langsung dengan peserta didik terkait konsep matematika khususnya transformasi geometri sehingga dapat memberikan pembelajaran yang berkesan dan bermakna. Transformasi geometri merupakan perubahan posisi (perpindahan) dari suatu posisi awal. Studi literatur dalam penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif deskriptif dengan berbagai kajian kepustakaan, sehingga berbagai sumber tertulis yang relevan dapat digunakan penulis. Hasil studi pengembangan bahan ajar transformasi geometri berbasis *outdoor learning* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik. Penelitian ini dapat dikembangkan sebagai riset bagaimana proses pengembangan bahan ajar transformasi geometri berbasis *outdoor learning* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik.

Kata kunci:

Transformasi Geometri, Kemampuan Representasi Matematis, Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Outdoor Learning*

© 2022 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Beragam disiplin ilmu melibatkan matematika sebagai ilmu yang universal (Akbar et al., 2018:144). Menurut Cockroft di sebagian dunia pada abad kedua puluh akan sangat sulit bahkan mustahil untuk menjalani kehidupan normal tanpa memanfaatkan beberapa jenis matematika (Asmara dan Junaedi, 2018:309). Dalam pembelajaran matematika sikap peserta didik berpengaruh terhadap kinerja akademik matematika yang disebabkan oleh kebiasaan baik atau buruknya dalam belajar matematika (Lijie et al., 2020:460).

Hasil belajar dapat menjadi penentu keberhasilan (Muthmainnah et al., 2019:81). Upaya peningkatan hasil belajar matematika dirancang dan didesain secara berkala dan berkesinambungan. Menurut Misel sebagaimana yang dikutip oleh Suandito (2017:14) bahwa dalam mempelajari matematika harus menguasai konsep sebelumnya sebagai syarat untuk memperdalam konsep berikutnya.

Hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika di Indonesia hanya 28% untuk tercapainya level 2. Jadi dapat disimpulkan bahwa peserta didik di Indonesia masih memiliki kemampuan representasi matematis yang rendah. Kemampuan representasi matematis yang rendah dapat mempengaruhi cara peserta didik dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan matematis (Mulyaningsih et al., 2020:101).

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) (2003: 263) menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika diperlukan kemampuan representasi sebagai kemampuan yang istimewa

To cite this article:

Nindarista, A. & Amidi (2022). Kajian Teori: Pengembangan Bahan Ajar Transformasi Geometri Berbasis *Outdoor Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 5, 592-597

(Wijaya, 2018;117). Berdasarkan hasil penelitian Mandur et al (2016;69) kemampuan representasi matematis berkontribusi secara signifikan terhadap prestasi belajar matematika yaitu sebesar 9,42%. Meskipun persentasenya sangat kecil, namun akibat dari pada memiliki kemampuan representasi akan berdampak sangat besar dalam membantu mempelajari matematika. Sedangkan menurut Purnama et al (2019;25) menyatakan bahwa pada saat ini beragam representasi yang digunakan seharusnya dapat membantu peserta didik bernalar dan memecahkan masalah. Sehingga pola pikir peserta didik menjadi lebih konkret dan nyata.

Amaliyah AR et al (2018;147) menyampaikan bahwa kemampuan representasi dalam pemecahan masalah dapat membantu peserta didik dalam menguasai geometri. Salah satu prinsip geometri di tingkat sekolah menengah yaitu transformasi geometri. Mengimplementasikan perpindahan dari suatu bentuk ke suatu bayangan memerlukan kemampuan representasi matematis untuk mentransformasikan suatu bentuk geometris pada bidang koordinat (Alghadari, 2020;1).

Berdasarkan penelitian-penelitian yang relevan, dalam rangka meningkatkan kinerja akademik matematika dan merangsang kemampuan intelektual peserta didik memerlukan bahan ajar sebagai media belajar agar peserta didik dapat mempelajari suatu materi secara mandiri. Pengembangan bahan ajar disesuaikan dengan karakteristik peserta didik agar pembelajaran yang dilaksanakan menjadi lebih menarik, aktif, dan kreatif (Rawa et al, 2021;28) dengan proses pembelajaran yang difokuskan kepada peserta didik (*Student Centered Approach*). Oleh karena itu, bahan ajar yang akan dikembangkan berbasis *outdoor learning* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan penelitian lebih lanjut tentang “Pengembangan Bahan Ajar Transformasi Geometri Berbasis *Outdoor Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis”. Peneliti berharap, penelitian ini dapat menjadi kajian teori yang lebih mendalam tentang pengembangan bahan ajar berbasis *outdoor learning* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis.

2. Metode

Dalam rangka membangun kerangka berpikir pengembangan bahan ajar berbasis *outdoor learning* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis menggunakan jenis penelitian studi pustaka atau studi literatur yang diharapkan dapat memperkuat kajian ilmiah.

Penelitian ini menggunakan jenis data sekunder yang diperoleh dari artikel, buku, dan internet terkait pengembangan bahan ajar berbasis *outdoor learning* guna meningkatkan kemampuan istimewa yaitu representasi matematis. Membaca artikel tentang kemampuan representasi matematis, *outdoor learning*, dan pengembangan bahan ajar yang mendukung merupakan metode pengumpulan data dalam penelitian ini. Langkah terakhir mendeskripsikan hasil kajian pustaka dan menyimpulkan.

2.1. Kajian tentang Kemampuan Representasi Matematis

Pada tahun 2000, NCTM menjelaskan bahwa representasi merupakan translasi suatu masalah atau ide dalam bentuk baru, termasuk di dalamnya dari gambar atau model fisik ke dalam bentuk *symbol*, kata-kata ataupun kalimat (Panduwinata et al, 2019:203). Adapun indikator dari kemampuan representasi matematis menurut Sumarmo pada tahun 2010 yakni: (1) mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, (2) memahami hubungan antar topik matematika, (3) menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari, (4) memahami representasi ekuivalen suatu konsep, (5) mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam kehidupan sehari-hari, dan (6) menerapkan hubungan antar topik matematika (Oktaria, 2016;100). Berikut adalah bentuk-bentuk operasional kemampuan representasi matematis.

Tabel 1. Bentuk-bentuk Operasional Kemampuan Representasi

Representasi	Bentuk-bentuk Operasional
Representasi Visual: Diagram, Tabel atau Grafik	<ul style="list-style-type: none"> • Penyajian data atau informasi dari suatu representasi diagram, tabel atau grafik • Penggunaan representasi visual dalam menyelesaikan masalah
Gambar	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat gambar pola-pola geometri

	Membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya
Persamaan (ekspresi matematis)	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan • Membuat konjektur dari suatu pola bilangan • Penggunaan ekspresi matematis dalam menyelesaikan masalah
Kata-kata (teks tertulis)	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi maupun data yang diberikan • Menuliskan interpretasi dari suatu representasi • Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata • Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan

2.2. Kajian tentang Outdoor Learning

Pembelajaran di luar kelas sebagai upaya pelaksanaan pembelajaran dimana peserta didik diarahkan melakukan aktivitas dengan mengamati lingkungan sekitar yang disesuaikan dengan kajian materi (Cintami, 2018:165). Pembelajaran di luar kelas (*outdoor learning*) dapat mendukung peserta didik mempelajari materi lebih dalam melalui benda-benda yang diamati sehingga dapat membantu peserta didik mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki. Jadi *outdoor learning* lebih menantang dan menjembatani antara konsep matematika dan kenyataan yang ada di lapangan dibandingkan *indoor learning* yang memiliki banyak keterbatasan (Taqwan, 2019:10).

2.3. Kajian tentang Bahan Ajar

Bahan ajar dikatakan penting karena dapat meningkatkan kualitas belajar dan kemampuan yang dimiliki peserta didik (Shodikin, 2017:2). Menurut Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2008, bahan ajar merupakan bahan dalam berbagai bentuk yang ditujukan untuk membantu para guru dalam proses pembelajaran di kelas. Perjelas oleh Prastowo sebagaimana yang dikutip oleh Nurafni (2020: 72) bahan ajar digunakan untuk menciptakan lingkungan belajar peserta didik yang tersusun secara sistematis berisi seperangkat materi baik tertulis maupun tidak tertulis. Dalam menyusun bahan ajar sebaiknya mengedepankan proses bagaimana peserta didik bisa menemukan jawaban dari pada menggunakan soal-soal tertutup yang menekankan pada hasil akhir (Soeyono, 2014:207).

2.4. Kajian tentang Transformasi Geometri

Geometri ialah cabang matematika yang berada di lingkungan sekitar. Dengan ini, peserta didik dapat membangun konsep matematika dengan mengenali dan membandingkan bentuk-bentuk benda, serta membedakan perbedaan atau kesamaan bentuk suatu benda melalui pendekatan pemecahan masalah. Salah satu konsep matematika adalah konsep transformasi geometri (Yanti et al, 2019:267). Transformasi geometri terbagi menjadi 4 yaitu refleksi (pencerminan), translasi (perpindahan), dan rotasi (perputaran), serta dilatasi (perbesaran) (Hanafi et al, 2017:93).

2.5. Kajian tentang Teori Belajar Jerome S. Bruner

Bruner berpendapat dalam proses pembelajaran perlu mengenal dengan baik adanya perbedaan kemampuan dan lebih mementingkan partisipasi aktif peserta didik (Widyaningrum, 2011:68). Oleh karena itu dalam teori Bruner mengenai proses abstraksi peserta didik tercipta menjadi tiga tahap, yaitu pertama tahap enaktif, kedua tahap ikonik, dan ketiga tahap simbolik (Mandasari, 2018:404). Menurut Bruner tahun 1966, pada tahap enaktif, peserta didik belajar dari benda konkret yang berhubungan dengan dunia nyata, selanjutnya tahap ikonik peserta didik mempresentasikan ke dalam bentuk gambar atau bayangan visual, dan terakhir tahap simbolik peserta didik dapat merepresentasikan bentuk bayangan tadi menjadi simbol-simbol matematika (Winarso, 2017:12).

3. Pembahasan

Penggunaan media pembelajaran yang sesuai dapat mendukung pembelajaran matematika berjalan dengan baik. Media pembelajaran yang dimaksud adalah bahan ajar. Pengembangan bahan ajar disesuaikan dengan karakteristik peserta didik supaya pembelajaran menjadi lebih aktif, kreatif, dan menarik (Rawa et al,

2021;28). Sesuai dengan pelaksanaan kurikulum 2013 bahwa sebaiknya pendidik menggunakan model pembelajaran secara variasi. Selain sebagai objek belajar, peserta didik merupakan subjek belajar yang memiliki kesempatan untuk mempelajari dan menyelidiki bahkan menemukan suatu konsep secara mandiri. Sehingga peserta didik lebih tertarik dan aktif dalam suatu proses pembelajaran (Handayani, 2021;50).

Proses pembelajaran di kelas dapat membatasi peserta didik mengeksplorasi konsep-konsep matematika yang begitu banyak di lingkungan sekitar. Didukung dengan proses pembelajaran di kelas yang belajar dari teori-teori dan aksioma tanpa mengaitkan implementasi dari konsep matematika ke dalam objek-objek di luar kelas. Maka pembelajaran memerlukan suatu strategi yang mana peserta didik mempelajari dan menemukan konsep matematika dari objek di luar kelas, serta mengaitkan bakat dan minatnya guna mengubah sudut pandang peserta didik terhadap matematika. Proses pembelajaran yang dimaksud ialah yang melibatkan keaktifan peserta didik dan yang berpusat kepada peserta didik. Sehingga proses pembelajaran yang dialami lebih menarik, kreatif dan aktif.

Bahan ajar berbasis *outdoor learning* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik. Berawal dari peserta didik, lingkungan sekitar, kehidupan sehari-hari, pengetahuan, keterampilan dan minatnya (Sjomblom, 2019;302), peserta didik dapat berhubungan langsung dengan objek terkait konsep matematika yang dipelajari (Amaluddin, 2019;719). Sehingga peserta didik dapat memperkuat penguasaan konsep yang diterima di dalam kelas (Asmara, 2018;129). Selain itu, Arsyad menyampaikan bahwa pembelajaran yang berkesan dan bermakna dari informasi dan gagasan yang ada diperoleh dari pengamatan langsung oleh peserta didik (Amaluddin, 2019;718).

Pengembangan bahan ajar berbasis *outdoor learning* terbagi menjadi 3 tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap tindak lanjut (Husamah, 2012). Tahapan persiapan dalam *outdoor learning* digunakan peserta didik guna mempersiapkan diri untuk menerima segala bentuk strategi pembelajaran dengan mengetahui tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan dan mempersiapkan perlengkapan yang dibutuhkan. Pendidik bermusyawarah dengan peserta didik untuk mencapai mufakat dimana saja tempat yang akan digunakan untuk belajar dan menentukan cara belajar atau aturan lainnya dalam menjalankan proses pembelajaran tersebut.

Selanjutnya tahap pelaksanaan dan tahap tindak lanjut yang berlandaskan pada teori *Jerome S. Bruner*. Pada tahap pelaksanaan terdapat tahap enaktik yang mana pendidik membimbing peserta didik keluar kelas ke tempat tujuan yang telah dipersiapkan sesuai dengan rencana pembelajaran. Selanjutnya pengenalan benda konkret di sekitar tempat tujuan dengan menghubungkan pengalaman baru atau pengalaman lama melalui observasi dan penafsiran suatu benda baru.

Tahapan tindak lanjut terbagi menjadi dua yaitu tahap simbolik dan tahap ikonik. Tahap simbolik digunakan peserta didik untuk membandingkan hasil pengamatannya antara contoh dan bukan contoh dengan materi terkait dimana peserta didik apakah cukup mengerti akan ciri-cirinya. Selanjutnya peserta didik memberi nama, istilah, dan definisi disertai simbol/lambang secara matematis. Sedangkan tahap ikonik digunakan peserta didik untuk melaporkan hasil pengamatan dan didiskusikan dengan teman sejawat dan pendidik. Pendidik dapat meminta kesan yang peserta didik peroleh dari kegiatan belajar tersebut dan menyimpulkan materi yang diperoleh.

Penyajian materi yang menjadi pokok bahasan dalam bahan ajar yaitu transformasi geometri. Transformasi geometri ialah salah satu materi mata pelajaran matematika yang dijumpai pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA). Dalam menguasai materi transformasi geometri, diharapkan mampu menguasai materi koordinat kartesius. Hal ini dapat dikatakan bahwa koordinat kartesius merupakan materi prasyarat dari transformasi geometri.

Supaya pembelajaran matematika berstrategi *outdoor learning* berlangsung dengan baik, diperlukan bahan ajar berbasis *outdoor learning* sebagai strategi awal penyampaian materi oleh pendidik. Selain itu, penggunaan bahan ajar menjadi acuan belajar oleh peserta didik. Dengan demikian, pengembangan bahan ajar berbasis *outdoor learning* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik pada materi transformasi geometri.

4. Simpulan

Transformasi geometri menjadi pokok bahasan yang termuat dalam bahan ajar. Dalam pengembangan bahan ajar tersebut, diperlukan analisis awal sampai akhir (*front and analysis I*), selanjutnya menganalisis peserta didik (*learner analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concept analysis*), menyusun spesifikasi tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*), penyusunan tes, penyusunan media, pemilihan format, serta membuat rancangan awal (draft I). Setelah itu, semua muatan dalam pengembangan bahan ajar perlu divalidasi oleh para ahli terkait kelayakan bahan ajar dan pengembangan bahan ajar berupa

masuk dari beberapa ahli. Berdasarkan hasil validasi tersebut akan direvisi menjadi sebuah produk baru (draft II). Tahap akhir dilakukan uji coba terbatas untuk menghasilkan produk akhir (*draft*) dengan menguji keterbacaan buku ajar.

Penelitian ini dapat menjadi langkah awal yang baik dan tepat dalam mendalami pengembangan bahan ajar berbasis *outdoor learning* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik. Bahan ajar berbasis *outdoor learning* dapat dimanfaatkan sebagai pendukung peserta didik belajar yang dapat memberikan pengalaman baru dalam proses pembelajaran. Selain itu, pada penelitian ini diharapkan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengembangan bahan ajar, tingkat kelayakan bahan ajar, dan tingkat keterbacaan bahan ajar serta disajikan dalam skripsi. Dengan demikian dapat memotivasi pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran yang kreatif dan inovatif serta berpusat pada peserta didik sehingga kualitas pendidikan di Indonesia dapat meningkat lebih baik.

Daftar Pustaka

- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2018). ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIK SISWA KELAS XI SMA PUTRA JUANG DALAM MATERI PELUANG. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *II*, 144-153. doi: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.62>
- AMALUDDIN, L. O., RAHMAT, SURDIN, RAMADHAN, M. I., HIDAYAT, D. N., SEJATI, A. E., . . . FAYANTO, S. (2019, September). The Effectiveness of Outdoor Learning in Improving Spatial Intelligence. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, *VII*, 717-730. Retrieved from <http://jegys.org>
- Asmara, A. S., & Junaedi, I. (2018). Trend Paradigma Dalam Pendidikan Matematika. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, *VIII*, 309-314. doi: <https://doi.org/10.24246/j.js.2018.v8.i3.p309-314>
- Asmara, W., Haji, S., & Hanifah. (2018, Oktober). Penggunaan Bahan Ajar Outdoor Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *JTAM: Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, *II*, 28-131.
- Cintami, & Mukminan. (2018). Efektivitas outdoor study untuk meningkatkan hasil belajar Geografi berdasarkan locus of control di sekolah menengah atas Kota Palembang. *SOCIA: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*, *xv*, 164 – 174.
- Hanafi, M., Wulandari, K. N., & Wulansari, R. (2017, Desember). TRANSFORMASI GEOMETRI ROTASI BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, *III*, 93-101.
- Handayani, I. M., & Sulisworo, D. (2021, Maret). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBANTUAN GEOGEBRA PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI. *JURNAL EQUATION*, *IV*, 47-59.
- Lijie, Z., Zongzhao, M., & Ying, Z. (2020, November). THE INFLUENCE OF MATHEMATICS ATTITUDE ON ACADEMIC ACHIEVEMENT: INTERMEDIARY ROLE OF MATHEMATICS LEARNING ENGAGEMENT. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *IV*, 460-467.
- Mandasari, N. (2018). ELABORASI KOGNITIF DALAM PROSES ABSTRAKSI KONSEP MATEMATIKA., (pp. 399-405).
- Mandur, K., Mandur, K., & Suparta, I. N. (2016). KONTRIBUSI KEMAMPUAN KONEKSI, KEMAMPUAN REPRESENTASI, DAN DISPOSISI MATEMATIS TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMA SWASTA DI KABUPATEN MANGGARAI. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Missio.*, *VIII*, 65-72.
- Mulyaningsih, S., Marlina, R., & Effendi, K. N. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, *VI*, 99-110.
- Muthmainnah, R. N., & Purnamasari, M. (2019). ANALISIS FAKTOR PENYEBAB PESERTA DIDIK DENGAN IQ TINGGI MEMPEROLEH HASIL BELAJAR MATEMATIKA RENDAH. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, *V*, 81-86.
- Nurafni, A., Pujiastuti, H., & Mutaqin, A. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Trigonometri Berbasis Kearifan Lokal. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, *IV*, 71-80.
- Oktaria, M., Alam, A. K., & Sulistiawati. (2016). Penggunaan Media Software GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII. *KREANO: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, *VII*, 108-116. doi: <http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v7i1.5014>

- Panduwinata, B., Tuzzahra, R., Berlinda, K., & Widada, W. (2019, Desember). Analisis Kesulitan Representasi Matematika Siswa Kelas VII Sekolah Menengah Pertama Pada Materi Sistem Persamaan Linier Satu Variabel. *Jurnal Pendidikan MatematikaRafflesia*, *IV*, 202-210.
- Purnama, R. N., Kusmaryono, I., & Basir, M. A. (2019). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Al Fattah Semarang. *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, *III*, 23-36.
- Rawa, N. R., Bela, M. E., & Pegi, M. J. (2021). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR GEOMETRI DATAR BERBASIS MODEL LEARNING CYCLE 7E UNTUK SISWA SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, *VIII*, 25-37. doi: <https://doi.org/10.38048/jipcb.v8i1.132>
- Shodikin, A. (2017). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KALKULUS INTEGRAL BERBASIS ANIMASI. *Aksioma: Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, *VI*, 1-11.
- Sjöblom, P., & Svens, M. (2019). Learning in the Finnish outdoor classroom: Pupils' views. *JOURNAL OF ADVENTURE EDUCATION AND OUTDOOR LEARNING*, *XIX*, 301–314. doi: <https://doi.org/10.1080/14729679.2018.1531042>
- Soeyono, Y. (2014, Desember). Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Pendekatan Open-ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMA. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, *IX*, 205-218. Retrieved from <http://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras>
- Taqwan, B., & Haji, S. (2019, Juni). Pengaruh Pembelajaran Luar Kelas (Outdoor Learning) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII SMP Negeri 05 Seluma. *Jurnal Pendidikan Matematika Rafflesia*, *IV*, 10-18.
- Widyaningrum, R. (2011). TAHAPAN J. BRUNER DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT DI SEKOLAH DASAR (SD/MI). *Jurnal Cendekia*, *IX*, 65-80.
- Wijaya, C. B. (2018). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran Pada Kelas VII-B Mts Assyafi'iyah Gondang. *Suska Journal of Mathematics Education*, *IV*, 115-124.
- Winarso, W., & Yuliyanti, D. D. (2017, September). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbentuk Leaflet Berbasis Kemampuan Kognitif Siswa Berdasarkan Teori Bruner. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, *VI*, 11-24. Retrieved from <http://journal.unipma.ac.id/index.php/jipm>
- Yanti, D., & Haji, S. (2019, September). Studi Tentang Konsep-Konsep Transformasi Geometri Pada Kain Besurek Bengkulu. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, *III*, 265-280. doi: <http://dx.doi.org/10.33603/jnpm.v3i2.1744>