

KARAKTERISTIK PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ETNOMATEMATIKA UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Erni Puji Astuti¹, Supriyono²

Universitas Muhammadiyah Purworejo^{1,2}

e-mail: ernipuji@umpwr.ac.id¹, supriyono@umpwr.ac.id²

ABSTRAK

Pembelajaran matematika di sekolah hendaknya harus memperhatikan perkembangan intelektual siswa. Menurut teori perkembangan intelektual, siswa sekolah menengah pertama berada pada tahap operasional konkrit akhir dan mulai memasuki tahap operasional formal. Sehingga dalam pembelajaran matematika pada siswa sekolah menengah pertama akan lebih mudah dilakukan dengan menggunakan pengalaman budaya dari kehidupan sehari-hari siswa baik dalam aktivitasnya maupun lingkungannya (etnomatematika). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui desain karakteristik pelaksanaan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika pada siswa sekolah menengah pertama. Metode yang digunakan adalah telaah literatur. Adapun hasil desain karakteristik pelaksanaan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika untuk siswa sekolah menengah pertama yaitu: 1) Pendahuluan, pemberian apersepsi berupa tinjauan kritis terhadap budaya siswa yang relevan dengan materi matematika yang akan dipelajari serta menyampaikan kegunaan dan pengaplikasian materi ajar dalam kehidupan sehari-hari siswa sesuai dengan budaya siswa; 2) Inti, mengimplementasikan model, metode, media pembelajaran, pendekatan, dan sumber belajar dengan mengintegrasikan budaya baik budaya lokal maupun budaya non lokal ke dalam pembelajaran matematika yang relevan dengan materi yang dipelajari; dan 3) Penutup, melakukan refleksi dan evaluasi seluruh rangkaian proses pembelajaran berbasis etnomatematika dan hasil-hasil yang diperoleh serta memberikan umpan balik.

Kata kunci: aktivitas belajar, etnomatematika, pelaksanaan pembelajaran,

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor paling penting dan berperan pada kehidupan yaitu dalam rangka mewujudkan kemajuan dan pembangunan suatu bangsa. Pendidikan berperan dalam melahirkan generasi-generasi anak bangsa yang berakhlak mulia, mandiri, terdidik, terampil, dan adaptif terhadap pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dan tentunya kompetensi-kompetensi tersebut sangat dibutuhkan dalam membangun suatu bangsa ke arah yang lebih maju. Barnadib (1993) menyampaikan bahwa pendidikan adalah usaha sadar yang sistematis untuk mencapai kemajuan yang jauh lebih baik. Di era ini, pendidikan sebagai aset

utama dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan menjadi pilar bagi perkembangan pembangunan sosial, ekonomi, dan politik suatu bangsa. Semakin tinggi tingkat pendidikan masyarakat dalam suatu negara, maka akan semakin tinggi pula kualitas sumber daya manusia di negara tersebut. Hal ini tentunya akan berdampak besar pada kemajuan suatu negara.

Dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan dan keberhasilan pendidikan suatu bangsa, maka yang menjadi unsur terpenting dalam hal ini adalah guru dan siswa. Dengan demikian inti dari pendidikan adalah proses pembelajaran yang terencana dan memiliki suatu tujuan tertentu ke arah yang lebih baik. Pemerintah telah mengatur pelaksanaan pembelajaran dalam Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah yang terdiri dari:

Pendahuluan, dalam kegiatan pendahuluan perlu memastikan kesiapan siswa yang akan mengikuti pembelajaran serta pemberian motivasi belajar kepada siswa secara kontekstual yang disesuaikan dengan manfaat dan aplikasi materi ajar dalam kehidupan sehari-hari dengan memberikan contoh dan perbandingan lokal, nasional dan internasional, serta disesuaikan dengan karakteristik dan jenjang pendidikannya.

Inti, mengimplementasikan model, metode, media pembelajaran, pendekatan, dan sumber belajar yang disesuaikan dengan karakteristik siswa, mata pelajaran, dan jenjang pendidikannya yang meliputi sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Penutup, dalam kegiatan penutup dilakukan refleksi dan evaluasi seluruh rangkaian proses pembelajaran dan hasil-hasil yang diperoleh serta memberikan umpan balik.

Pendidikan matematika berkaitan dengan pendidikan secara umum serta pengajaran dan pembelajaran matematika. Pendidikan matematika sebagai bidang studi dan penelitian terlihat dalam dua arah. Pertama, berkaitan dengan pengajaran dan pembelajaran matematika dan konteks di mana matematika diajarkan dan dipelajari. Kedua, pendidikan matematika membahas masalah-masalah seputar matematika sebagai bagian dari upaya pendidikan masyarakat. Matematika berkontribusi penting untuk pencapaian tujuan umum pendidikan yaitu matematika

dapat digunakan sebagai alat pendidikan untuk transformasi masyarakat (Goodchild, 2020).

Matematika merupakan cara berpikir yang umum dan cara manusia untuk dapat mempertahankan hidupnya (D'Ambrosio, 2007). Mempelajari matematika dapat melatih siswa untuk berpikir logis, kritis, dan kreatif, serta dapat melatih ketelitian dan kesabaran, dan matematika akan sangat menunjang bidang lainnya (Oktafianti et al., 2019). Matematika merupakan alat yang sangat penting untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari (Ozdamli et al., 2013). Dalam pelajaran matematika diperlukan kemampuan siswa untuk mengubah konsep abstrak menjadi konkret dan siswa mampu memahaminya (Taleb et al., 2015). Menurut Yenilmez (Ozdamli et al., 2013) perspektif dalam matematika dapat dikategorikan dalam empat kelompok:

1. Matematika adalah penghitungan, perhitungan, pengukuran, dan gambar yang diterapkan dalam proses penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari'.
2. Matematika merupakan bahasa dengan beberapa simbol.
3. Matematika adalah sistem logis yang membantu orang untuk meningkatkan pemikiran kognitif mereka.
4. Matematika adalah sangat membantu dalam memahami dunia dan meningkatkan lingkungan.

Belajar untuk berpikir secara matematis berarti (1) mengembangkan matematika dari sudut pandang menghargai proses, mengabstraksi, dan menerapkannya, dan (2) mengembangkan kompetensi untuk memahami struktur penggunaan logika matematika (Schoenfeld, 2016). Dengan demikian, maka matematika penting diberikan di sekolah. Melalui pembelajaran matematika siswa dibekali kemampuan dalam membentuk pola pikir, diantaranya siswa mampu berpikir logis, kritis, dan kreatif (Purwoko, 2017). Pembelajaran matematika, dapat melatih dan membiasakan siswa untuk mendapatkan pemahaman melalui pengalaman karena dengan pengalaman tersebut pembelajaran matematika akan menjadi bermakna. Terdapat empat prinsip pembelajaran matematika yang direkomendasikan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000), yaitu:

1. Matematika merupakan pemecahan masalah.

2. Matematika merupakan penalaran.
3. Matematika merupakan komunikasi.
4. Matematika merupakan relasi.

Sedangkan matematika sekolah memiliki 4 karakteristik (Rusefendi, 2006) yaitu:

1. Penyajian, penyajian matematika harus disesuaikan dengan perkembangan intelektual siswa.
2. Pola pikir, pola pikir deduktif dan induktif digunakan dalam mempelajari matematika, selain itu perlu disesuaikan dengan topik bahasan serta tingkat intelektual siswa.
3. Semesta pembicaraan

Penyajian matematika dalam setiap jenjang pendidikan perlu menyesuaikan semestanya. Perluasan semesta matematika seiring dengan tahap perkembangan intelektual siswa.

4. Tingkat keabstrakan

Tingkat perkembangan intelektual siswa sebagai penentu tingkat keabstrakan matematika yang akan dipelajari.

Berdasarkan keempat karakteristik tersebut, maka dalam melakukan pembelajaran matematika di sekolah hendaknya harus memperhatikan perkembangan intelektual siswa. Piaget (Slavin, 2006) menyampaikan bahwa ada tiga hal yang perlu diperhatikan dalam perkembangan intelektual, yaitu struktur, isi, dan fungsi. Struktur adalah organisasi mental hasil dari adanya interaksi seseorang dengan lingkungannya. Sedangkan isi adalah perilaku anak yang terlihat pada reaksi yang diberikan terhadap berbagai masalah yang dihadapinya. Fungsi adalah cara untuk mengembangkan intelektual anak. Tahapan perkembangan intelektual anak-anak dan remaja menurut Piaget (Slavin, 2006) ada empat, yaitu: sensori-motori, pra-operasional, operasional konkret, dan operasional formal.

Siswa SMP/MTs berada pada masa remaja yaitu masa peralihan dari anak-anak ke dewasa. Pada masa ini, siswa mengalami perkembangan fisik, emosi, sosial, perilaku, intelektual, dan moral (Sugiman, 2016). Pemberian *support* dan kesempatan untuk mengembangkan diri serta adanya pendampingan dari orang dewasa, seperti

orang tua dan guru dapat mengoptimalkan pertumbuhannya (Santrock, 2011). Proses perkembangan ini dapat di dukung oleh guru sebagai orang dewasa yang dekat dengan siswa. Guru diharapkan memiliki wawasan mengenai karakteristik siswa. Salah satu kompetensi pedagogis guru yang dinyatakan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.16 tahun 2007, yaitu kompetensi inti guru: “Menguasai karakteristik peserta didik dari aspek fisik, moral, spiritual, sosial, kultural, emosional, dan intelektual”.

Menurut Piaget (Sugiman, 2016) siswa SMP berada pada akhir tahap operasional konkrit dan mulai memasuki tahap operasional formal dengan karakteristik sebagai berikut.

1. Tahap operasional konkrit (7-11 tahun). Karakteristik perkembangan pada tahap ini yaitu anak mampu menggunakan aturan-aturan yang jelas dan logis, anak sudah mampu berfikir dengan “kemungkinan”, dan pengklasifikasian serta pengaturan masalah telah mampu dilakukan oleh anak.
2. Tahap operasional formal (11-15 tahun). Karakteristik perkembangan pada tahap yaitu anak dapat bekerja secara efektif dan inovatif, mampu menganalisis, berfikir proporsional, dan dapat membuat generalisasi.

Berdasarkan teori perkembangan intelektual tersebut, maka konsep-konsep dalam matematika akan lebih mudah dikuasai oleh siswa sekolah menengah pertama jika dalam pembelajarannya menggunakan pengalaman budaya yang berasal dari kehidupan sehari-hari siswa baik dalam aktivitasnya maupun lingkungannya. Sehingga dalam mempelajari matematika perlu mengkaitkan antara budaya dengan matematika, keterkaitan antara matematika dengan budaya adalah etnomatematika (D’Ambrosio, 2001).

Etnomatematika mempelajari aspek budaya matematika yang menyajikan konsep matematika pada kurikulum sekolah yang terkait dengan pengalaman budaya dan kehidupan sehari-hari siswa, dengan demikian dapat mengembangkan kemampuan untuk menciptakan relasi antara matematika dengan budaya dan dapat memperdalam pemahaman tentang matematika (Rosa & Clark, 2011). Etnomatematika merupakan teknik memahami, menjelaskan, belajar tentang, mengatasi, mengelola,

alami, lingkungan sosial dan politik, mengandalkan proses seperti menghitung, mengukur, memilah, memesan, menyimpulkan yang dihasilkan dari kelompok budaya yang teridentifikasi dengan baik (D'ambrosio, 1989). Etnomatematika dapat meningkatkan kreativitas, memperkuat harga diri budaya, dan menawarkan sebuah pandangan luas bagi umat manusia (Miftakhudin et al., 2019).

Goldberg (2000) menjelaskan bahwa penggunaan budaya dalam pembelajaran di sekolah dapat dilakukan melalui tiga cara yaitu:

1. Belajar tentang budaya

Penggunaan budaya dalam pembelajaran di sekolah melalui “belajar tentang budaya” artinya mempelajari budaya sebagai bidang ilmu dalam satu mata pelajaran yang berdiri sendiri dan tidak terkait dengan mata pelajaran lainnya.

2. Belajar dengan budaya.

Penggunaan budaya dalam pembelajaran di sekolah melalui “belajar dengan budaya” artinya budaya digunakan sebagai cara belajar melalui pemanfaatan wujud-wujud budaya. Belajar dengan budaya dimulai ketika budaya diperkenalkan kepada siswa sebagai metode untuk mempelajari suatu mata pelajaran tertentu. Di sini, budayadijadikan sebagai media pembelajaran yang berupa konteks dari contoh tentang konsep dan prosedur dalam suatu mata pelajaran.

3. Belajar melalui budaya.

Penggunaan budaya dalam pembelajaran di sekolah melalui “belajar melalui budaya”, merupakan metode dimana siswa diberikan kesempatan seluas-luasnya untuk menunjukkan pencapaian pemahaman hasil penciptaannya dalam suatu mata pelajaran melalui beragam wujud budaya.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah telaah literatur mengenai pelaksanaan pembelajaran, integrasi etnomatematika dalam pembelajaran matematika, dan karakteristik siswa sekolah menengah pertama. Dari hasil pengumpulan data tersebut kemudian dilakukan analisis untuk mendapatkan desain pelaksanaan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika untuk siswa sekolah menengah pertama.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Etnomatematika untuk siswa sekolah menengah pertama merupakan suatu langkah untuk menjembatani antara matematika dengan budaya yang dilakukan melalui pembelajaran berbasis budaya. Dalam hal ini memanfaatkan budaya yang ada di sekitar siswa yang berupa lingkungan siswa, baik lingkungan sekolah, keluarga, maupun masyarakat atau budaya yang menjadi kebiasaan atau aktivitas siswa sehari-hari serta dalam bentuk produk-produk budaya yang kemudian diangkat dalam pembelajaran matematika. Namun demikian tidak semua ide budaya, aktivitas maupun benda-benda sebagai wujud budaya dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika. Sehingga perlu memilih budaya mana yang dapat digunakan dan tentunya disesuaikan materi yang akan dipelajari.

Pemanfaatan budaya yang ada di sekitar siswa dan membawa pengalaman siswa di lingkungannya ke dalam kelas dapat mewujudkan suatu pembelajaran matematika yang bermakna bagi siswa. Etnomatematika mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep yang dipelajari di dalam matematika serta dapat meningkatkan aktivitas belajar matematika. Hasil penelitian (Hsu et al., 2013) menunjukkan bahwa pengajaran matematika berbasis budaya dapat meningkatkan kinerja belajar matematika. Siswa diberikan kesempatan untuk mengeksplor pengalaman yang telah mereka miliki sebelumnya dengan seluas-luasnya yang berupa aktivitasnya sehari-hari, lingkungannya yang dapat berupa kebiasaan masyarakat sekitarnya atau dapat juga berupa produk-produk budaya yang ada di sekitar siswa, kemudian siswa belajar untuk mengkaitkan informasi yang baru mereka peroleh dengan pengalaman yang telah mereka miliki yang relevan dengan informasi baru tersebut. Kemampuan matematika siswa dibangun berdasarkan hasil kombinasi dari pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya dengan keterampilan serta masukan budaya baru (Rosa & Orey, 2008). Di sinilah peran etnomatematika dapat meningkatkan kreativitas siswa. Berdasarkan pengalaman siswa masing-masing yang diambil dari budaya lingkungan sekitar siswa maupun kebiasaan siswa dalam kehidupan sehari-hari kemudian mereka kaitkan dengan materi matematika yang

mereka pelajari tentunya siswa akan memiliki cara yang beragam dalam melakukan pemecahan masalah matematika.

Karakteristik pelaksanaan pembelajaran matematika berbasis budaya pada siswa sekolah menengah pertama yaitu:

1. Pendahuluan

Pada tahap ini, guru perlu memastikan kesiapan siswa serta memberikan motivasi belajar kepada siswa secara kontekstual. Hal yang dapat dilakukan guru yaitu pemberian apersepsi berupa tinjauan kritis terhadap budaya siswa yang relevan dengan materi matematika yang akan dipelajari serta menyampaikan manfaat dan aplikasi materi ajar dalam kehidupan sehari-hari siswa sesuai dengan budaya siswa. Kegiatan ini dimulai dengan memberikan contoh pada budaya lokal atau budaya setempat supaya siswa mengenal budaya daerahnya sendiri, dapat meningkatkan kecintaannya terhadap budaya lokal, dan siswa akan mengetahui bahwa matematika bukan ilmu yang berdiri sendiri melainkan matematika yang dipelajari oleh siswa sangat terkait dengan kehidupan sehari-hari atau budaya mereka. Untuk pembelajaran selanjutnya dapat dikembangkan pada budaya non lokal yang dapat menambah wawasan siswa tentang budaya lain yang juga dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika dan siswa juga akan mengetahui keanekaragaman budaya. Dalam kegiatan pendahuluan, selain mempertimbangkan budaya yang relevan dengan materi pembelajaran matematika, penyesuaian dengan tahapan perkembangan intelektual siswa sekolah menengah pertama juga diperlukan. Siswa sekolah menengah pertama yang berada pada akhir tahap operasional konkrit dan mulai memasuki tahap operasional formal.

2. Inti

Pada kegiatan inti yang dilakukan adalah mengimplementasikan model, metode, media pembelajaran, pendekatan, dan sumber belajar dengan mengintegrasikan budaya baik budaya lokal maupun budaya non lokal ke dalam pembelajaran matematika. Budaya yang dimaksud disini adalah budaya dalam kehidupan sehari-hari siswa yang dapat berupa aktivitas maupun lingkungan siswa. Kemudian budaya tersebut dibawa ke dalam pembelajaran matematika yang tentunya

harus relevan dengan materi yang dipelajari. Karena disesuaikan dengan budaya masing-masing siswa maka akan memunculkan beragam budaya dalam proses pembelajaran matematika. Berbagai bentuk budaya yang dapat dimanfaatkan misalnya bangunan cagar budaya maupun non cagar budaya digunakan dalam mempelajari konsep bangun datar, bangun ruang, himpunan, simetri, aritmetika sosial, dan trigonometri (Zaenuri & Dwidayati, 2018). Selain itu batik sebagai produk budaya juga dapat digunakan dalam materi transformasi geometri, bangun datar, bangun ruang, dan pola bilangan (Astuti et al., 2019). Bentuk aktivitas etnomatematika contohnya adalah pada aktivitas transaksi jual beli di pasar, di sini siswa dapat mempelajari konsep operasi hitung yang meliputi penjumlahan, pengurangan, pembagian, dan perkalian (Munawwaroh, 2016). Disamping itu, dalam penentuan model, metode, media pembelajaran, pendekatan, dan sumber belajar tetap harus disesuaikan dengan karakteristik siswa sekolah menengah pertama. Sementara tujuan pengintegrasian budaya ke dalam pembelajaran matematika adalah supaya siswa lebih mudah memahami konsep-konsep dalam matematika karena pembelajarannya disesuaikan dengan budaya dari masing-masing siswa, sehingga pembelajaran matematika menjadi bermakna dan siswa akan memiliki pengetahuan matematika. Selain itu, integrasi etnomatematika ke dalam pelajaran matematika dapat menumbuhkan sikap positif siswa dan diharapkan siswa memiliki keterampilan dalam melakukan penyelesaian masalah atau siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan matematika yang mereka peroleh ke dalam kehidupan sehari-hari mereka.

3. Penutup

Melakukan refleksi dan evaluasi seluruh rangkaian proses pembelajaran berbasis etnomatematika dan hasil-hasil yang diperoleh serta memberikan umpan balik pada kegiatan penutup. Tujuan dari refleksi adalah untuk menilai dan mengamati proses pembelajaran matematika berbasis etnomatematika yang telah terjadi selama pembelajaran berlangsung. Selain itu juga dilakukan evaluasi. Adapun tujuan dilakukan evaluasi adalah untuk menilai keefektifan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika secara menyeluruh. Pada kegiatan refleksi dan evaluasi yang dilakukan seperti menilai relevan atau tidaknya budaya siswa yang digunakan dalam

mempelajari materi matematika, bagaimana pemahaman konsep matematika siswa ketika menggunakan pembelajaran berbasis etnomatematika, dan permasalahan-permasalahan apa saja yang ditemui selama proses pembelajaran yang nantinya dapat digunakan sebagai informasi yang akan digunakan untuk melakukan perbaikan pada pembelajaran berikutnya.

KESIMPULAN

Dalam melaksanakan pembelajaran matematika di sekolah menengah pertama hendaknya harus memperhatikan perkembangan intelektual siswa yang berada pada akhir tahap operasional konkrit menuju tahap operasional formal. Sehingga pembelajaran matematika akan menjadi bermakna bagi siswa apabila dihubungkan dengan budaya atau dengan kehidupan sehari-hari siswa. Relasi antara matematika dengan budaya dijumpai oleh etnomatematika. Dengan demikian karakteristik pelaksanaan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika di sekolah menengah pertama dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pendahuluan, yang dilakukan adalah memastikan kesiapan siswa, memotivasi yaitu dengan pemberian apersepsi dikaitkan dengan budaya siswa yang relevan dengan materi yang dipelajari.
2. Inti, mengintegrasikan budaya ke dalam pembelajaran matematika dengan cara mengimplementasikan model, metode, media pembelajaran, pendekatan, dan sumber belajar.
3. Penutup, melakukan refleksi dan evaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran berbasis etnomatematika dengan cara mengamati dan menilai keefektifan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika.

SARAN

Saran untuk peneliti selanjutnya untuk mengkaji tentang proses pembelajaran yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, E. P., Purwoko, R. Y., & Sintiya, M. W. (2019). BENTUK ETNOMATEMATIKA PADA BATIK ADIPURWO DALAM PEMBELAJARAN POLA BILANGAN. *JOURNAL of MATHEMATICS SCIENCE and EDUCATION*. <https://doi.org/10.31540/jmse.v1i2.273>
- D'ambrosio, U. (1989). On ethnomathematics. *Philosophia Mathematica*. <https://doi.org/10.1093/philmat/s2-4.1.3>
- D'Ambrosio, U. (2001). What is ethnomathematics, and how can it help children in schools? *Teaching Children Mathematics*.
- D'Ambrosio, U. (2007). The role of mathematics in educational systems. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*. <https://doi.org/10.1007/s11858-006-0012-1>
- Goodchild, S. (2020). Book Review: The philosophy of mathematics education today. Paul Ernest (Ed.) (2018). *Educational Studies in Mathematics*, 103(1), 109–119. <https://doi.org/10.1007/s10649-019-09919-1>
- Hsu, W.-M., Lin, C.-L., & Kao, H.-L. (2013). Exploring Teaching Performance and Students' Learning Effects by Two Elementary Indigenous Teachers Implementing Culture-Based Mathematics Instruction. *Creative Education*, 04(10), 663–672. <https://doi.org/10.4236/ce.2013.410095>
- Miftakhudin, Purwoko, R. Y., & Yuzianah, D. (2019). Integrasi Etnomatematika pada Pengembangan E -Modul dengan Pendekatan Sainifik Untuk Menstimulasi Berpikir Logis Siswa SMP. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*.
- Munawwaroh, I. (2016). ETNOMATEMATIKA PADA TRANSAKSI JUAL BELI YANG DILAKUKAN PEDAGANG SAYUR DALAM MASYARAKAT MADURA DI PAITON PROBOLINGGO. □□□□□□. <https://doi.org/10.1109/ciced.2018.8592188>
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics Overview. *Journal of Equine Veterinary Science*.
- Oktafianti, R. I., Purwoko, R. Y., & Astuti, E. P. (2019). PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS BUDAYA MELALUI PERMAINAN TRADISIONAL JAWA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika (JIPM)*. <https://doi.org/10.37729/jipm.v1i1.5810>
- Ozdamli, F., Karabey, D., & Nizamoglu, B. (2013). The Effect of Technology Supported Collaborativelearning Settings on Behaviour of Students Towards Mathematics Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.06.198>
- Purwoko, R. Y. (2017). Urgensi Pedagogical Content Knowledge dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, 3(2), 42–55.
- Rosa, M., & Clark, D. (2011). Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*.

- Schoenfeld, A. H. (2016). Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense Making in Mathematics (Reprint). *Journal of Education*. <https://doi.org/10.1177/002205741619600202>
- Sugiman. (2016). *Karakteristik Siswa SMP dan Bilangan*.
- Taleb, Z., Ahmadi, A., & Musavi, M. (2015). The Effect of M-learning on Mathematics Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.092>
- Zaenuri, & Dwidayati, N. (2018). Menggali Etnomatematika : Matematika sebagai Produk Budaya. *Prisma. Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1*, 471–476