



Peningkatan *Epistemic Curiosity* dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas 7 berbantuan Video Etnomatematika

Agriat Barata¹, Helti Ligia Mampouw², Sri Mulyani³

¹SMP N 4 Pernalang

²Universitas Kristen Satya Wacana

³SMP N 6 Salatiga

Corresponding Author: agriatbarata96@guru.smp.belajar.id¹

Article history

Received: February 8, 2023

Revised: March 30, 2023

Accepted: April 4, 2023

Keywords:

Epistemic curiosity

Ethnomathematics

Problem solving

Abstract

This research aims to determine the improvement of epistemic curiosity and mathematical problem-solving abilities among 7th grade students based on epistemic curiosity assisted by ethnomathematics videos. This study applied classroom action research by using 2 cycles with 4 stages in each cycle. Data collection techniques implemented in this study were test techniques, questionnaires and observation with quantitative and qualitative analyses. The results of this study obtained that: (1) 90,6% of the students completed the problem-solving test (2) problem solving test mean score of students in cycle 2 was 78.31, (3) the proportion of students' completeness test increased to 90.6%, (4) the mean value of students' problem-solving score increased significantly to 78.31% and (5) there was a significant increase in epistemic curiosity at the end of cycle 2. Thus, it can be concluded that the lesson taught so far during the study has an impact on increasing students' mathematical problem-solving abilities

Kata Kunci:

Rasa ingin tahu

Etnomatematika

Pemecahan masalah

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan epistemic curiosity dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas 7 berbantuan video etnomatematika. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang terdiri dari 2 siklus dengan 4 tahapan setiap siklus yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik tes, kuisioner dan observasi dengan analisis kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama proses pembelajaran: (1) jumlah siswa yang tuntas pada siklus 2 melebihi ketuntasan klasikal 75% yaitu sebesar 90,6 %, (2) rata - rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada siklus 2 mencapai 78,31, (3) proporsi ketuntasan meningkat pada siklus 2 menjadi 90,6%, (4) Nilai rata - rata kemampuan pemecahan masalah siswa



Circle is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

p-ISSN 2776-6268

e-ISSN 2777-1008

meningkat secara signifikan menjadi 78,31% dan (5) terdapat peningkatan epistemic curiosity secara signifikan pada akhir siklus 2. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berdampak pada peningkatan epistemic curiosity dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

PENDAHULUAN

Kemampuan literasi numerasi siswa Indonesia masih tergolong rendah pada survei *PISA* tahun 2018. Indonesia hanya menduduki peringkat 72 dari 78 peserta survey dengan skor 371 pada kemampuan literasi dan 379 pada kemampuan numerasi. Pada bidang literasi matematika atau numerasi siswa Indonesia lemah pada kemampuan mengolah informasi dalam mencerna permasalahan, mengidentifikasi informasi serta memilah informasi dan menggunakannya (Veronica *et al*,2021). Kelemahan –kelemahan siswa Indonesia tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong rendah. Hal tersebut didukung fakta penelitian yang menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah (Alfiah, 2020).

Selain itu, Fakta pada praktik pembelajaran menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa memang tergolong rendah yang ditunjukkan melalui gambar berikut ini:

8. Pabrik permen haji muhidin mendapat pesanan sebanyak 15900 topi. Pesanan tersebut akan dapat diselesaikan 15 pekerja dalam waktu 10 hari. Setelah dikerjakan 6 hari, pekerjaan terhenti selama 1 hari karena pemadaman listrik. Agar pesanan selesai tepat pada waktunya, berapakah pekerja yang perlu ditambahkan?

Gambar 1. Soal Cerita

$$\begin{array}{l} 15 \rightarrow 10 \\ x \rightarrow 3 \\ \hline 15 = \frac{10}{x} \\ x = \frac{10}{15} \\ 10x = 45 \\ x = 4,5 \end{array}$$

Gambar 2. Jawaban Siswa

Gambar tersebut menunjukkan bahwa siswa tidak dapat melalui tahap perencanaan yang baik dalam proses pemecahan masalah. Fakta penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP tergolong rendah (Suryapuspitarini,2018; Sapt0 ,2019). Selain itu, Berdasarkan riset 48 % responden (Siswa) tidak memahami materi

membaca soal, memahami soal dan menyelesaikan masalah matematika (Putri *et al*, 2021). Temuan tersebut menunjukkan fakta yang kontradiktif terhadap kebijakan kurikulum nasional yang sudah mengimplementasikan pembelajaran berbasis masalah. Kurikulum 2013 telah menerapkan pendekatan saintifik dengan menyerankan *problem based learning* (PBL) dan *project based learning* (PJBL) sebagai model pembelajaran. Seharusnya, Model PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (Raafi *et al*, 2021).

Gap antara teori dan fakta pada praktik pembelajaran menimbulkan masalah yang harus diselesaikan. Temuan kontradiktif juga menunjukkan bahwa proses pembelajaran berbasis masalah bukanlah satu - satunya faktor dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa (Barata, 2019). Sehingga, pengembangan model pembelajaran berbasis masalah diperlukan guna mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah (Prabawa, 2017).

Kognisi siswa adalah prekursor penting dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran berbasis masalah. Guru harus memahami cara berpikir matematis siswa untuk dapat menyusun rencana pembelajaran yang efektif (Zavenbergen, 2004). Pembelajaran matematika seharusnya bukan hanya mengajarkan berhitung saja tapi berpikir matematis (Pehkonen *et al*, 2013). Kemampuan berpikir matematis siswa dapat dikembangkan dengan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (zavenbergen, 2004). Untuk itu, Kemampuan pemecahan masalah menjadi faktor penting pada pembelajaran matematika (Liljedahl *et al*, 2016). Pembelajaran matematika yang mengacu pada kemampuan pemecahan masalah seharusnya dapat mengajarkan 4 tahap saat proses penyelesaian masalah yaitu: memahami masalah (*understand the problem*), merencanakan dan menentukan alternatif solusi (*devise a plan*), melaksanakan aksi (*carry out the plan*), mengevaluasi aksi (*look back*) (Polya, 1973). Sehingga, guru harus melatih siswa untuk dapat memecahkan masalah dengan langkah pemecahan masalah yang benar agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Pada pembelajaran, strategi *heuristic* atau siswa aktif akan mendukung perkembangan kemampuan pemecahan masalah dan dapat dikombinasikan dengan kondisi internal siswa seperti sikap, emosi dan perilaku (Bruder, 2016). Salah satu kondisi internal siswa yang menjadi masalah dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematika adalah *curiosity* atau rasa ingin tahu. Perasaan rasa ingin tahu (*curiosity*) adalah perasaan internal yang menjadikan manusia menjadi tertarik pada sesuatu (O'keefe, 2017). *curiosity*

dapat memunculkan perasaan positif yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah (Di Lao, *et al*, 2019). Pada pembelajaran *curiosity* terbukti efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Barata, 2019). Dengan demikian, Pengembangan rasa ingin tahu atau *curiosity* siswa diperlukan untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa (Barata, 2018).

Curiosity dapat dibedakan menjadi 2 macam yaitu *perceptual curiosity* dan *epistemic curiosity* (EC) (Berlyne, 1954). EC adalah perasaan ingin tahu yang berhubungan dengan perkembangan intelektual dan prestasi (Berlyne, 1954). Setiap individu menunjukkan motivasi yang berbeda untuk mendapatkan pengetahuan baru (Litman & Jimerson, 2004). Berdasarkan perbedaan tersebut, EC dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu EC tipe *Interest* (ECIT) atau orang dengan ketertarikan terhadap pengetahuan baru dan EC tipe *Deprivation* (ECDT) atau perasaan kehilangan apabila tidak dapat menguasai pengetahuan (Litman, 2008). Dengan demikian, Pengembangan EC membutuhkan perencanaan pembelajaran berbeda untuk bisa memenuhi kebutuhan perkembangan ECIT dan ECDT (Barata, 2018).

Siswa dengan ECIT akan berkembang melalui pembelajaran dengan topik baru seperti etnomatematika (Barata, 2018). Etnomatematika memberikan topik baru yang menjelaskan bahwa penerapan matematika tidak hanya seputar sains, aritmatika sosial dan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari melainkan juga lebih spesifik pada lingkup budaya (Shirley & Palhares, 2016). Setiap budaya memiliki keunikan yang berbeda dalam hal menjelaskan, memahami dan mempelajari matematika (D'Ambrosio, 2001). Topik etnomatematika dapat menjadi topik baru dalam pembelajaran yang menghubungkan antara proses pemecahan masalah dengan interaksi lingkungan yang melibatkan budaya (Jurdak, 2016). Pembelajaran berorientasi budaya dapat memberikan pemahaman tentang konsep dan prosedur matematika yang lebih baik (Shirley & Palhares, 2016). Pada Pembelajaran, etnomatematika terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Putri, Zaenuri & Isti, 2017; Endra & Zaenuri, 2017).

Kondisi internal berbeda ditunjukkan oleh siswa ECDT. Secara alamiah siswa ECDT akan merasa kehilangan apabila mereka gagal mengetahui (Litman & Mussel, 2013). Berbeda dengan ECIT yang terstimulasi dengan motivasi intrinsik, ECDT cenderung dipengaruhi oleh motivasi ekstrinsik (Litman, *et al*, 2010). Seseorang dengan ECDT akan menunjukkan indikasi kegelisahan jika tidak dapat menyelesaikan masalah, tidak dapat berhenti

menyelesaikan masalah, menghabiskan waktu berjam – jam untuk menyelesaikan masalah, terus menerus berpikir tentang masalah konseptual dan merasa sangat dekat dengan masalah (Litman, 2008). Indikasi tersebut menunjukkan bahwa ECDT memiliki motivasi untuk menyelesaikan masalah dalam pembelajaran (Litman, 2008). Dengan demikian, situasi pembelajaran berorientasi masalah akan dapat dijadikan stimulus untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa ECDT yang membutuhkan motivasi ekstrinsik dalam pembelajaran.

Selain faktor internal siswa, teknologi juga berpengaruh pada pembelajaran. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada era globalisasi, menuntut seorang guru untuk dapat memadukan teknologi dalam pembelajaran. Oleh karena itu, selain penguasaan konten dan pedagogik, guru harus dapat meningkatkan penguasaan teknologi untuk menghadapi era revolusi digital (Hoesny, 2021). Hasil penelitian terhadap guru dan calon guru menunjukkan bahwa penguasaan terhadap teknologi pembelajaran tidak berpengaruh terhadap pembelajaran. (Schmid, 2020). Temuan tersebut menunjukkan bahwa guru tidak memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran meskipun menguasainya. Hal tersebut berbanding terbalik dengan fakta yang menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah (Rosida, 2019). Implementasi teknologi dengan model pembelajaran berbasis masalah terbukti efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa (Widiyanto, 2022). Penggunaan teknologi dalam pembelajaran seharusnya dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dalam upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Salah satu media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa adalah video pembelajaran (Syaparuddin, 2019). Pembelajaran dengan video etnomatematika menarik perhatian siswa dan meningkatkan pencapaian belajar siswa (Kholisoh, 2022). Keuntungan penggunaan video dalam pembelajaran adalah menghadirkan representasi gambar dan suara kepada siswa dalam pembelajaran (Tohari *et al*, 2019). Penggunaan video etnomatematika dalam pembelajaran dapat dijadikan media untuk dapat meningkatkan motivasi belajar siswa ECIT dan ECDT.

Berdasarkan kajian literatur dan fakta tentang masalah yang terjadi pada praktik pembelajaran didapatkan fakta bahwa beberapa faktor seperti cara berpikir matematis siswa, teknologi, EC dan etnomatematika saling terkait dan menunjang proses pemecahan masalah matematika siswa. Namun demikian, pembelajaran yang terjadi saat ini masih

terfokus pada salah satu faktor dan belum menyatu dalam pembelajaran. Hal ini memunculkan dugaan jika semua faktor tersebut dikolaborasikan dalam pembelajaran akan berdampak positif dalam upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Pembelajaran yang dirancang berdasarkan unsur *neurosains* seperti EC dan sekaligus kognitif seperti kemampuan pemecahan masalah adalah topik baru dalam pembelajaran yang layak untuk dicoba dalam situasi pembelajaran. Dengan demikian, akan dilaksanakan penelitian tindakan kelas pada pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan EC dan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan bantuan video etnomatematika.

METODE

Penelitian ini berjenis penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian dilaksanakan secara kolaboratif dengan peran peneliti sebagai guru dan kolaborator. Penelitian terdiri dari 2 tahapan yaitu siklus 1 dan siklus 2. Setiap siklus penelitian terdiri dari 4 tahapan meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi (Arikunto, 2021). Observasi pembelajaran dilaksanakan pada pembelajaran ini untuk mengetahui apakah rencana pembelajaran berjalan sesuai rencana pada tahap pelaksanaan.

Tempat penelitian dilaksanakan di SMP N 4 Pernalang. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2022 hingga Januari 2023. Pemilihan subjek pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *random sampling* berjumlah 32 siswa atau 10% dari jumlah siswa kelas 7 tahun ajaran 2022/2023 yang dikelompokkan menjadi kelas penelitian. Seluruh subjek dalam penelitian ini berdomisili di daerah perkotaan dengan potensi 25 siswa memiliki gadget pribadi dan 7 siswa mendapatkan pinjaman gadget dari sekolah. Pemilihan subjek dengan kriteria tersebut bertujuan untuk mendapatkan subjek dengan potensi yang sesuai dengan kebutuhan penelitian yang membutuhkan gadget dalam pembelajaran yaitu untuk digunakan sebagai sarana untuk menonton video etnomatematika dan sumber informasi yang sesuai dengan sarana belajar dalam kehidupan sehari-hari.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari tes dan non tes. Teknik tes digunakan untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah siswa pada setiap siklus sedangkan teknik non tes digunakan untuk memperoleh data tingkat *epistemic curiosity* dan kognisi siswa pada saat awal, pelaksanaan dan akhir siklus. Sedangkan, Teknik nontes pada penelitian ini menggunakan metode observasi, angket dan dokumentasi untuk memperoleh kredibilitas data. Angket yang digunakan pada penelitian ini adalah *epistemic curiosity scale* (ECS) yang digunakan untuk mengukur EC (Litman,

2008).

Indikator keberhasilan pada penelitian ini adalah jika (1) proporsi siswa pada kelas penelitian mencapai ketuntasan klasikal 75%,(2) Rata-rata nilai kelas penelitian melebihi KKM,(3) Peningkatan proporsi ketuntasan siswa pada akhir siklus 2, (4) peningkatan rata-rata siswa pada akhir siklus 2 dan (5) peningkatan EC pada akhir siklus 2. Pada penelitian ini KKM ditentukan dengan acuan patokan yaitu 70. Penelitian dikatakan berhasil apabila memenuhi seluruh indikator keberhasilan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Kondisi Prasiklus

Tahap prasiklus dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi awal subjek sebelum dilaksanakan penelitian. Pada tahap ini, peneliti melakukan asesmen diagnostik untuk mengetahui kondisi kognitif dan non kognitif siswa. Asesmen diagnostik kognitif siswa bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum dilaksanakan penelitian sedangkan asesmen diagnostik non kognitif siswa digunakan untuk mengetahui kondisi awal EC siswa terhadap mata pelajaran matematika. Hasil dari asesmen diagnostik tersebut disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 1. Nilai Asesmen Diagnostik

Asesmen Diagnostik	Kognitif	Non kognitif
Rata-rata	52,75	27,56
Nilai Minimum	34,00	21,00
Nilai Maksimum	72,00	36,00
Kategori bawah	50%	47%

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata - rata kemampuan pemecahan masalah dan EC siswa masih tergolong rendah yaitu masih dibawah KKM sebesar 70. Setelah mengetahui potensi awal subjek, penelitian dilanjutkan pada tahap observasi terhadap kurikulum dan sarana prasarana tempat penelitian dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Observasi kurikulum dan sarana prasarana

Objek observasi	Kondisi
Kurikulum	Merdeka
Materi pada tanggal penelitian	Perbandingan Matematika
LCD proyektor	Ada pada setiap kelas
Koneksi Internet	Tersedia pada setiap kelas
Handphone	Tersedia 130 tablet
Media pembelajaran Interaktif	Belum tersedia

Berdasarkan tabel 2 ditemukan fakta hasil observasi yang menunjukkan bahwa sekolah tersebut mempunyai fasilitas yang cukup untuk dilaksanakan pembelajaran inovatif yang akan dilaksanakan pada siklus 1. Selanjutnya peneliti melaksanakan sosialisasi terhadap sekolah dan siswa sebagai subjek untuk melaksanakan penelitian pada tanggal 1 desember 2022 hingga 19 januari 2023. Setelah mendapatkan izin dari sekolah dan orang tua siswa penelitian dilanjutkan pada siklus 1.

Hasil Penelitian Siklus 1

Langkah awal penelitian pada siklus 1 adalah perencanaan pembelajaran. Pada tahap ini peneliti melakukan eksplorasi terhadap masalah dikelas dan melaksanakan kajian literatur untuk menemukan solusi atas masalah tersebut. Pada tahap tersebut peneliti menemukan bahwa masalah pembelajaran terjadi karena kemampuan pemecahan masalah siswa rendah dan membutuhkan pembelajaran berbasis masalah sebagai solusi. Selain itu, EC sebagai unsur neurosains dalam pembelajaran juga dijadikan variabel yang menunjang proses pembelajaran dengan bantuan video etnomatematika sebagai stimulus. Penelitian pada siklus 1 menggunakan model PBL dengan 5 sintaks meliputi: (1) Orientasi pada masalah, (2) mengorganisasi siswa, (3) Membimbing Penyelidikan, (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi masalah.

Proses perencanaan selanjutnya adalah penyusunan perangkat pembelajaran inovatif dan dilanjutkan dengan proses validasi perangkat yang dilakukan dengan validasi ahli. Kriteria validator dalam penelitian ini adalah praktisi pendidikan dengan kualifikasi pendidikan S3 (bergelar doktor) dan berpengalaman dalam pendidikan sebagai dosen di fakultas ilmu pendidikan matematika. Proses validasi bertujuan untuk mengetahui kelayakan perangkat dan kesesuaian dengan pembelajaran inovatif abad 21 dengan hasil rata - rata skor sebesar 96 yang dengan deskripsi layak digunakan tanpa revisi yang berarti bahwa perangkat telah siap untuk digunakan dalam pembelajaran. Dengan demikian, Penelitian dapat dilanjutkan pada tahap pelaksanaan.

Pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan dalam 2 pertemuan dengan waktu 80 menit setiap pertemuan. Pembelajaran pertemuan pertama diawali dengan kegiatan guru melaksanakan sintaks 1 PBL dengan memberikan orientasi siswa pada masalah melalui video pembelajaran dengan tema tempe mendoan. Tempe mendoan sebagai unsur etnomatematika diharapkan dapat meningkatkan EC siswa. Pada tahap ini siswa menunjukkan indikasi penbingkatan EC seperti bertanya maupun membahas isi video.

Tahapan selanjutnya adalah guru melaksanakan sintaks ke 2 PBL yaitu mengorganisasi siswa untuk belajar secara berdiferensiasi dalam kelompok dan bekerja secara kolaboratif melalui LKPD yang sudah dirancang dengan tahapan pemecahan masalah Polya. Pada tahap tersebut siswa diberikan kebebasan untuk memilih soal sesuai dengan minat. Strategi tersebut dipilih dengan tujuan siswa tetap berada pada *region of proximal development* (RPD) (Metcalfe, et al, 2020) . Pada saat siswa bekerja secara kolaboratif guru memberikan pendampingan dan melaksanakan sintaks ke 3 PBL yaitu membimbing siswa secara kelompok sesuai dengan kesulitan belajar dan soal yang dipilih siswa. Setelah siswa mampu menyelesaikan tugasnya guru memulai sintaks 4 PBL yaitu guru membimbing siswa untuk menyajikan jawaban pada lembar portofolio serta mengevaluasi proses pengerjaan soal. Kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan penutup pembelajaran karena waktu pembelajaran telah habis.

Pertemuan kedua dimulai dengan langkah PBL sintaks 1 yaitu guru memberikan orientasi siswa pada masalah skala dengan topik hotwheel dan Peta. Pada pertemuan kedua sintaks PBL kembali diulang hingga sintaks ke 5. Pada tahap ini siswa diminta untuk menyelesaikan 2 masalah yaitu menemukan definisi skala melalui pengukuran langsung menggunakan *google earth* dan dilanjutkan dengan penyelesaian masalah tentang Hotwheel. Kegiatan pertemuan ke 2 ditutup dengan asesmen sumatif yang dilaksanakan dengan instrumen non tes melalui pengamatan portofolio siswa. Hasil nilai siswa pada siklus 1 akan dibahas secara jelas dalam pembahasan.

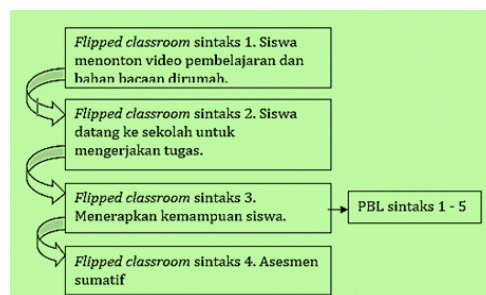
Pada saat pelaksanaan pembelajaran guru melaksanakan kegiatan observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan dibantu oleh observer untuk memastikan pembelajaran sesuai dengan perencanaan yang dilaksanakan. Pengamatan dilakukan secara langsung maupun melalui perekaman video selama proses pembelajaran. Proses observasi dilaksanakan dengan lembar observasi yang telah divalidasi sebelumnya. Hasil dari observasi akan dijadikan bahan refleksi guru untuk memperbaiki proses pembelajaran.

Tahapan penelitian selanjutnya adalah tahap refleksi guru. Tahap ini dilaksanakan dengan melihat hasil nilai siswa, lembar observasi dan kritik dari observer. Berdasarkan hasil analisis yang tersaji dalam tabel 4 dapat diperoleh temuan bahwa pembelajaran dapat dikatakan berhasil karena nilai rata-rata yang diperoleh siswa 72,25 melebihi KKM yang ditetapkan sebesar 70 dan proporsi ketuntasan 78,1% atau lebih tinggi dari kriteria ketuntasan klasikal sebesar 75%. Selain pencapaian siswa pada siklus 1 juga ditemukan

fakta bahwa pembelajaran berjalan 80,2% sesuai rencana. Keterlaksanaan pembelajaran masih terkendala alokasi waktu yang tidak mencukupi sehingga observer menyarankan untuk melaksanakan pembelajaran dengan *blended learning* untuk menambah alokasi waktu. Kekurangan pembelajaran tersebut akan dijadikan bahan perbaikan pada siklus 2 sehingga diharapkan menghasilkan pembelajaran yang lebih baik pada siklus yang ke 2.

Hasil Penelitian Siklus 2

Penelitian siklus 2 diawali dengan melaksanakan perencanaan sebagai tindak lanjut dari hasil refleksi siklus 1. Masalah yang ditemukan pada siklus 1 adalah waktu pelaksanaan yang tidak cukup untuk melaksanakan semua sintaks PBL. Untuk mengatasi hal tersebut pada siklus 2 akan dilaksanakan *blended learning* dengan menggunakan model *flipped classroom* (FL) tradisional (Adhitiya, 2015). Dalam penelitian ini FL akan dikombinasikan dengan model PBL. Hasil riset menunjukkan bahwa FL berbantuan forum diskusi grup wa dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa (Ricky, 2018). Selain itu, model kombinasi FL dan PBL pembelajaran tidak terbatas diruang kelas (Arnata, 2020). Strategi tersebut diharapkan dapat mengatasi alokasi waktu yang tidak cukup pada saat pembelajaran PBL. Kombinasi PBL dan FL terbukti lebih baik dibandingkan FL atau pembelajaran dengan instruksi langsung pada kelas oleh guru (Arnata, 2020). Sintaks pembelajaran PBL dan FL disajikan dalam diagram berikut ini:



Gambar 3. Sintaks PBL dan *flipped classroom*

Setelah tahap perencanaan selesai penelitian dilanjutkan pada tahap pelaksanaan. Alokasi waktu Pelaksanaan siklus 2 masih sama dengan siklus 1 yaitu melalui 2 pertemuan dan 80 menit setiap pertemuan. Tahap pelaksanaan siklus 2 diawali dengan sintaks 1 *flipped classroom* yaitu siswa belajar secara mandiri dirumah melalui video pembelajaran etnomatematika tentang satuan lokal Bau, bahan bacaan dan diskusi grup wa. Sedangkan pada saat disekolah siswa melaksanakan pembelajaran PBL sintaks 1 sampai 5. Pada akhir pertemuan ke 2 siklus 2 siswa kembali melakukan asesmen sumatif dengan tes. Hasil dari asesmen sumatif siswa akan dibahas lebih jelas di bagian pembahasan.

Pengamatan pembelajaran dilaksanakan oleh observer selama proses pembelajaran untuk memastikan pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan rencana yang telah ditentukan. Pada tahap ini beberapa kekurangan pada siklus 1 telah berhasil diperbaiki. Alokasi waktu yang tidak mencukupi kebutuhan pembelajaran sudah terpenuhi melalui model pembelajaran yang baru.

Refleksi guru dilaksanakan setelah proses pembelajaran selesai pada tahap ini guru melakukan analisis terhadap nilai siswa dan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran. Hasil analisis terhadap penilaian menunjukkan bahwa rata-rata nilai yang diperoleh siswa 78,31 dengan jumlah siswa yang tuntas sebesar 90,6%. Selain itu, analisis lembar keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan bahwa pembelajaran telah 95% terlaksana sesuai dengan rencana. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran relatif lebih baik dibandingkan dengan hasil yang diperoleh pada siklus 1. Berdasarkan hasil tersebut penelitian dilanjutkan dengan analisis kuantitatif untuk menunjukkan apakah hasil yang diperoleh menunjukkan tingkat signifikansi dampak pembelajaran terhadap hasil yang diperoleh pada siklus 1.

Berdasarkan data penelitian diperoleh hasil bahwa pada proporsi ketuntasan siklus 1 dan 2 melebihi ketuntasan klasikal 75%. Namun demikian, Uji z menunjukkan bahwa z hitung data ketuntasan siklus 1 sebesar $0,408 < 1,64$. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran pada siklus 1 tidak berdampak pada ketuntasan siswa. Hasil berbeda ditunjukkan pada siklus 2 yang mendapatkan proporsi ketuntasan 90,6% dengan z hitung $2,041 > 1,64$. Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa pada siklus 2 pembelajaran pada siklus 2 berdampak signifikan terhadap ketuntasan siswa terhadap KKM.

Analisis statistika selanjutnya dilakukan pada data rata-rata siswa dan diperoleh temuan nilai rata-rata siswa yang melebihi KKM pada siklus 1 sebesar 72,25 dan siklus 2 sebesar 78,31. Namun demikian, pengujian dengan SPSS menunjukkan bahwa siklus 1 mendapatkan nilai *sig* $0,064 > 0,05$ yang menunjukkan bahwa meskipun rata-rata nilai siswa pada siklus 1 melebihi KKM namun tidak berbeda secara signifikan. Berbeda dengan hal tersebut, pada siklus 2 analisis data nilai rata-rata siswa menunjukkan nilai *sig* $0,01 < 0,05$ yang berarti bahwa pembelajaran berdampak pada perolehan rata-rata yang secara signifikan melebihi KKM.

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh sebelumnya, analisis dilanjutkan dengan uji statistik kuantitatif untuk mengetahui apakah pembelajaran yang telah dilaksanakan berdampak

signifikan pada peningkatan rata-rata dan ketuntasan siswa pada siklus 2. Data penelitian dianalisis menggunakan uji banding dan uji proporsi 2 sampel berpasangan melalui SPSS. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa uji banding rata-rata siklus 1 dan 2 mendapatkan nilai $sig\ 0,001 < 0,05$ yang berarti bahwa pembelajaran berdampak pada peningkatan rata-rata siswa pada siklus 2. Sedangkan uji proporsi ketuntasan siklus 1 dan 2 mendapatkan nilai $sig\ 0,109 > 0,05$ yang menunjukkan bahwa tidak terdapat kenaikan jumlah siswa tuntas dengan signifikan pada siklus 2 meskipun secara kuantitas, ketuntasan siswa pada siklus 2 naik 12% atau lebih banyak 4 siswa dibandingkan dengan jumlah siswa tuntas pada siklus 1.

Selain melaksanakan analisis terhadap rata-rata dan ketuntasan analisis juga dilakukan terhadap data hasil observasi EC siswa selama proses pembelajaran. Analisis menggunakan analisis data kuantitatif melalui pengujian hipotesis yang dilakukan dengan uji *paired sample t test* dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Paired Samples Correlations

Pengamatan	Correlation	Significance
EC awal & EC akhir	,740	<,001

Merujuk pada data yang tersaji dalam tabel 3 dapat diperoleh nilai $sig\ 0,01 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan pada EC siswa setelah proses pembelajaran dengan korelasi antara peningkatan EC dan pembelajaran sebesar 78%. Dengan demikian, seluruh indikator keberhasilan dalam penelitian ini telah tercapai sehingga dapat disimpulkan bahwa melalui analisis kuantitatif, pembelajaran matematika siswa kelas 7 berdasarkan epistemic curiosity berbantuan video etnomatematika berhasil meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Hasil analisis kuantitatif refleksi pembelajaran juga diperkuat dengan dokumentasi tugas belajar siswa yang dapat dilihat pada video yang dapat dilihat pada link berikut ini: https://youtu.be/Pym_bJPquPw. Pada video tersebut dapat dilihat bahwa siswa telah mampu menjelaskan proses pemecahan masalah menggunakan langkah pemecahan masalah Polya yaitu; Memahami, merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi. Siswa yang menjadi subjek penelitian pada video tersebut juga menjelaskan bahwa selama penelitian subjek merasa lebih mudah memahami masalah.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika

siswa kelas 7 SMP N 4 Pernalang melalui pembelajaran berbasis *epistemic curiosity* (EC) dengan bantuan video etnomatematika. Pada penelitian ini kemampuan pemecahan masalah dikatakan meningkat jika memenuhi kriteria: (1) proporsi siswa pada kelas penelitian mencapai ketuntasan klasikal 75%, (2) Rata-rata nilai kelas penelitian melebihi KKM, (3) Peningkatan proporsi ketuntasan siswa pada akhir siklus 2, (4) peningkatan rata-rata siswa pada akhir siklus 2 dan (5) peningkatan EC pada akhir siklus 2.

Penelitian diawali dengan kegiatan prasiklus yang bertujuan untuk mengetahui potensi awal siswa dan sarana prasarana penunjang kegiatan pembelajaran inovatif. Berdasarkan hasil observasi ditemukan fakta bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa hanya mencapai 52,75 yang berada dibawah nilai KKM sebesar 70 dan 50% siswa mendapatkan nilai dibawah rata-rata kelas. Selain itu, EC siswa tergolong rendah dengan rata - rata sebesar 27,56 pada pembelajaran matematika.

Penelitian dilanjutkan dengan pembelajaran siklus 1 yang terdiri dari 2 pertemuan dengan alokasi waktu 2 jam pelajaran untuk setiap pertemuan. Siklus 1 diawali proses perencanaan pembelajaran dengan tujuan mendapatkan solusi atas rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa. Berdasarkan hasil kajian literatur ditemukan alternatif solusi yaitu pembelajaran PBL. Pembelajaran kemudian dirancang dengan model PBL dengan stimulus video etnomatematika untuk dapat mengembangkan EC siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Perangkat pembelajaran kemudian divalidasi oleh 2 validator dengan hasil rata - rata nilai 96 dan dapat dideskripsikan bahwa perangkat dapat digunakan tanpa revisi. Setelah mendapatkan perangkat yang valid, penelitian kemudian dilanjutkan pada tahap pelaksanaan. Selama pelaksanaan, pembelajaran diobservasi oleh observer untuk memastikan seluruh rancangan pembelajaran berjalan dengan baik. Refleksi dilaksanakan sebagai kegiatan penutup siklus 1 dengan hasil bahwa pembelajaran belum terlaksana dengan baik dengan skor observasi 80,2% dengan deskripsi bahwa menurut observer pembelajaran tidak memenuhi alokasi waktu yang telah ditentukan. Hal ini berakibat pada kemampuan pemecahan masalah siswa yang tidak berkembang secara signifikan. Rata - rata siswa pada siklus 1 adalah 72,25 dengan proporsi ketuntasan 78,1%. Hasil tersebut sebenarnya sudah melebihi KKM dan melebihi ketuntasan klasikal 75%. Namun demikian, uji statistik kuantitatif belum menunjukkan hasil yang signifikan pada kedua kriteria tersebut sehingga pembelajaran belum bisa dikatakan berdampak pada pembelajaran.

Perbaikan pembelajaran dilaksanakan pada siklus 2. Peneliti mengubah pembelajaran PBL menjadi *blended learning*. Peneliti memodifikasi model pembelajaran *flipped classroom* tradisional dengan menggabungkan dengan langkah pembelajaran PBL. Model pembelajaran kombinasi tersebut digunakan untuk mengatasi masalah alokasi waktu yang belum mencukupi kebutuhan materi pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran pada siklus 2 diawali dengan proses pembelajaran mandiri dirumah melalui bantuan video pembelajaran dan bahan bacaan kemudian dilanjutkan dengan sintaks pembelajaran PBL disekolah. Cara tersebut terbukti dapat meningkatkan alokasi waktu secara efisien. Hal tersebut dapat dilihat melalui skor observasi keterlaksanaan pembelajaran yang menunjukkan bahwa pembelajaran telah terlaksana 95% sesuai rencana. Penelitian dilanjutkan dengan refleksi siklus 2 yang menunjukkan bahwa melalui pengujian statistik secara kuantitatif diperoleh hasil proposi ketuntasan siswa mencapai ketuntasan klasikal sebesar 90,6 % dengan rata-rata 78,31. Selain itu, hasil analisis kuantitatif menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada perolehan nilai rata-rata kelas siklus 2. Namun demikian hasil analisis juga menunjukkan bahwa belum terdapat peningkatan yang signifikan pada proporsi ketuntasan siswa pada siklus 2 meskipun jumlah siswa yang tuntas pada siklus 2 bertambah 4 siswa menjadi 29 dari 32 siswa. EC siswa pada penelitian ini juga mengalami peningkatan yang signifikan pada akhir pembelajaran dengan korelasi sebesar 78%.

Dokumentasi pembelajaran menunjukkan bahwa siswa pada akhir siklus 2 telah mampu memahami, merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dengan hasil yang telah diperoleh dapat disimpulkan bahwa seluruh kriteria keberhasilan pembelajaran telah terpenuhi dan pembelajaran dapat dikatakan berhasil meningkatkan *epistemic curiosity* dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Keberhasilan tindakan dalam penelitian ini didukung beberapa hasil riset yang telah dilaksanakan sebelumnya. Pembelajaran FL tradisional berbantuan video berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa (Khoirotunnisa, 2020). Kombinasi pembelajaran PBL dan FL berbantuan video efektif dalam pembelajaran dan meningkatkan pengetahuan siswa (Chis, *et al*, 2018). Media audio visual juga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Nomleni, 2018). Selain itu, EC Siswa yang tinggi membuat siswa dapat menyelesaikan tahapan penyelesaian masalah dengan baik (Barata, 2019).

PENUTUP

Simpulan

Dengan terpenuhinya seluruh kriteria keberhasilan penelitian dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran matematika dengan model kombinasi PBL dikombinasikan dengan *flipped classroom* berbantuan video etnomatematika telah berhasil meningkatkan *epistemic curiosity* dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas 7 pada materi perbandingan.

Saran

Keberhasilan tersebut menyisakan kekurangan penelitian yang dapat diperbaiki pada penelitian berikutnya yaitu, (1) Uji pengaruh *epistemic curiosity* terhadap kemampuan pemecahan masalah (2) pengembangan video etnomatematika (3) uji efektifitas model pembelajaran kombinasi dan (4) pengembangan model pembelajaran kombinasi PBL dan *flipped classroom*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhitiya, E., Prabowo, A., & Arifudin, R. (2015). Studi Komparasi Model Pembelajaran Traditional Flipped Dengan Peer Instruction Flipped Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2). <https://doi.org/10.15294/ujme.v4i2.7451>
- Alfiah, Siti, et al. (2020). Hubungan antara Literasi Numerasi dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Pacitan Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12 (1), 1706-1711.
- Arikunto, S. (2021). *Penelitian Tindakan Kelas*. Bumi Aksara. Jakarta
- Arnata. I.W, et al. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Flipped. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 10 (1), 2599-2562.
- Barata, Agriat (2018) Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Curiosity Pada Pendampingan Dan Pembelajaran Cps Berbantuan Modul Bernuansa Etnomatematika. Masters thesis, Universitas Negeri Semarang. <http://lib.unnes.ac.id/40994/>
- Barata, A., Mastur, Z., & Sukestyarno, Y. (2019). Problem Solving Ability Based Curiosity Through Assistance and CPS Learning Assisted with Ethnomathematics Nuanced Modules. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 8(1), 1-9.
- Berlyne, D. E, 1954. A theory of human curiosity. *British Journal of Psychology*, 45, 180-191.

- Bruder, R (2016). *Role of Heuristics for Problem Solving, Problem Solving in Mathematics Education*. Switzerland.
- Chis, Adriana & Moldovan, A.-N & Murphy, L. & Muntean, Cristina. (2018). Investigating Flipped Classroom and Problem-based Learning in a programming module for computing conversion course. *Educational Technology and Society*. 21. 232-247.
- Di Leo, I., Muis, K. R., Singh, C. A., & Psaradellis, C. (2019). Curiosity... confusion? Frustration! The role and sequencing of emotions during mathematics problem solving. *Contemporary Educational Psychology*, 58, 121–137. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.03.001>.
- Hoesny, M., & Darmayanti, R. (2021). Permasalahan dan Solusi Untuk Meningkatkan Kompetensi dan Kualitas Guru: Sebuah Kajian Pustaka. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 11(2), 123-132.
- Jurdak, M, 2016. Learning and Teaching Real World Problem Solving in School Mathematics: Real-World Problem Solving from the Perspective of Ethnomathematics, CH 3, 121 – 133
- Khoirotunnisa, Anis & Irhadtanto, Boedy. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Tipe Traditional Flipped Berbantuan Video Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Edutama*. 7(2).
- Kholisoh, S., & setiana, D. S. (2022). Learning About Measurements from Videos of Keraton Kesepuhan Cirebon for Local Primary Students. *Ethnomathematics journal*. DOI: <https://doi.org/10.21831/ej.v3i2.46126>
- Liljedahl dkk (2016). *Problem Solving in Mathematics Education*. Switzerland
- Litman. J. A & Mussel. P, (2013). *Validity of the Interestand Deprivation-Type Epistemic Curiosity Model*: Epistemic Curiosity *Journal of Individual Differences*; Vol. 34(2):59–68
- Litman, Jordan. (2008). Interest and deprivation factors of epistemic curiosity. *Personality and Individual Differences-Pers Individ Differ*. 44. 1585-1595. [10.1016/j.paid.2008.01.014](https://doi.org/10.1016/j.paid.2008.01.014).
- Litman, J. A., Crowson, H. M., & Kolinski, K, 2010. Validity of the interest- and deprivation-type epistemic curiosity distinction in nonstudents. *Personality and Individual Differences*, 49, 531–536.
- Litman, J. A., & Jimerson, T. L, 2004. The measurement of curiosity as a feeling of deprivation. *Journal of Personality Assessment*, 82, 147–157.

- Mirjam Schmid, E. B. (2020). Developing a short assessment instrument for Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK.xs) and comparing the factor structure of an integrative and a transformative model. *Computer and Education*, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103967>.
- Metcalfe, J., Schwartz, B. L., & Eich, T. S. (2020). Epistemic curiosity and the region of proximal learning. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 35, 40–47. [doi:10.1016/j.cobeha.2020.06.007](https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2020.06.007)
- Nomleni, F., & Manu, T. (2018). Pengembangan Media Audio Visual dan Alat Peraga dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 8(3), 219-230. <https://doi.org/10.24246/j.js.2018.v8.i3.p219-230>
- O'Keefe, P. A. & Judith M. Harackiewicz (2017). The Multifaceted Role of Interest in Motivation and Engagement. *Science of interest*, Springer International Publishing AG.
- Putri, A., & Asikin, M. (2021). The Development of Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics Nuanced Mathematics Teaching Materials to Improve Mathematical Conceptual Understanding Ability. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 10(3), 222-230. <https://doi.org/10.15294/ujme.v10i3.54143>
- Pehkonen, erkki & näveri, liisa & Laine, Anu. (2013). On Teaching Problem Solving in School Mathematics. *CEPS journal*. 3. 9-23. [10.26529/cepsj.220](https://doi.org/10.26529/cepsj.220).
- Polya, G. (1973). *How to solve it: A new aspect of mathematical Method*. Princenton: New Jersey
- Putri Reno L. G, Zaenuri Mastur, Isti Hidayah, 2017. Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Pembelajaran Problem Based Learning Bernuansa Etnomatematika Ditinjau dari Gaya Kognitif, *Unnes Journal of Mathematics Education Research*.6(1): 11-17.
- Prabawa, E., & Zaenuri, Z. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa pada Model Project Based Learning Bernuansa Etnomatematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 120-129.
- Raafi, N.A., Nisrokha., Hasan, H., & Fahmy, R.F.A. (2021). "Problem Based Learning's Effect On Mathematical Problem Solving Ability In Geometry For Grade 5 Mi Al-Qoryah Pematang". *International Conference On Islam And Education* dipublish pada tanggal 21 juli 2021.

- Ricky Fahmy, A., Sukestiyarno, S., & Mariani, S. (2019). Mathematical Literacy Based On Student's Self-Regulated Learning by Flipped Classroom with Whatsapp Module. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 8(2), 125-132.
- Rosida, E., Kurniati, L., & Kusumawati, R. (2019). Analisis Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Pemanfaatan Teknologi Digital Siswa. *Square: Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 1(1), 33-39.
- Sapto, A., Suyitno, H., & Kartono, K. (2019). Problem Solving Ability of Class VIII Students Viewed from Cognitive Style in Attention Relevance Confidence Satisfaction Model Assisted by Problem Cards. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 8(2), 133-140.
- Suryapuspitarini, B., & Nino Adhi, N. (2018). Problem Solving Ability Viewed From The Adversity Quotient on Mathematics Connected Mathematics Project Learning (Cmp) With Ethnomathematics Nuanced. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 7(1), 123-129.
- Shirley L & Palhares, 2016. Ethnomathematics and Its Diverse Pedagogical Approaches, *Ethnomathematics and its Diverse Approaches for Mathematics Education*, ICME-13, Monographs.
- Syaparuddin, S., & Elihami, E. (2019). Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Melalui Video Pada Pembelajaran PKN Di Sekolah Paket C. *Jurnal Edukasi Nonformal*, 1(1), 187-200.
- Tohari, H., Mustaji, n., & Bachri, B. (2019). Pengaruh Penggunaan Youtube Terhadap Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Mahasiswa. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(1), 1--13. doi:<https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v7n1.p1--13>
- Veronica, R., Wijayanti, K., Sukestiyarno, Y., & Kartono, K. (2022). Pendalaman Literasi Numerasi Sebagai Upaya Meningkatkan Kompetensi Guru Sd Di Sekolah-Sekolah Ypii Semarang Dalam Rangka Menyiapkan Asesmen Nasional. *Berdaya Indonesian Journal of Community Empowerment*, 1(2), 27-32. <https://doi.org/10.15294/berdaya.v1i2.51026>
- Widiyanto, E., Isnarto, I., & Nur Cahyono, A. (2020). Mathematical Problem Solving Ability of Vocational School Students Reviewed from Self Regulated Learning in Selective Problem Solving (SPS) Assisted Learning Management System (LMS) Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 10(A), 171-180.
- Zavenbergen, R. (2004). *Teaching Mathematics In Primary Schools*. Australia: Allen & Unwi.