

HAMBATAN KOGNITIF DAN TINDAK LANJUT: ANALISIS KEMAMPUAN NUMERASI SISWA PADA KEGIATAN MBKM

Tatik Retno Murniasih^{1*}

¹Prodi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Kanjuruhan Malang

* Corresponding Author. Email: tretnom@unikama.ac.id

Received: 20 Juli 2022; Revised: 29 Agustus 2022 ; Accepted: 30 Oktober 2022

ABSTRAK

Siswa yang bersekolah di daerah terpencil memiliki hambatan kognitif ketika menyelesaikan soal numerasi. Hambatan kognitif pada numerasi menjadi kendala bagi siswa ketika menyelesaikan materi bilangan. Hambatan kognitif disebabkan oleh sulitnya materi bilangan atau pembelajaran yang kurang bermakna. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hambatan kognitif siswa ketika menyelesaikan materi bilangan serta tindak lanjutnya. Metode yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif dengan 5 orang siswa sebagai subjek wawancara. Pemilihan subjek selain berdasarkan hambatan yang sama juga berdasarkan kemampuan komunikasi siswa. Triangulasi teknik digunakan untuk keabsahan data dengan membandingkan data pekerjaan siswa, catatan lapangan dan hasil wawancara. Temuan penelitian menunjukkan 2 hambatan kognitif terbesar pada siswa yaitu rendahnya kepercayaan diri siswa, dan pembelajaran kurang bermakna. Hal ini menjadi salah satu indikator hambatan kognitif karena siswa malu bertanya terkait materi yang belum dimengerti dengan baik. Tindak lanjut diberikan dengan memberikan materi berbantuan media baik manipulatif maupun berbantuan komputer.

Kata Kunci: Hambatan kognitif, mbkm, numerasi

ABSTRACT

Students who study in remote areas have cognitive obstacles when solving numeracy problems. Cognitive obstacles to numeracy are an obstacle for students when completing the number material. Cognitive obstacles are caused by the difficulty of the number material or learning that is less meaningful. This study aims to describe students' cognitive obstacles when completing the number material and their follow-up. The method used is descriptive qualitative with 5 students as interview subjects. Subject selection is not only based on the same obstacles but also based on students' communication skills. Triangulation technique was used to validate the data by comparing student work data, field notes and interview results. The research findings show that the two biggest cognitive obstacles in students are low self-confidence and less meaningful learning. This is an indicator of cognitive obstacles because students are embarrassed to ask questions related to material that has not been understood well. Follow-up is provided by providing media-assisted materials, both manipulative and computer-assisted.

Keywords: Cognitive obstacles, mbkm, numeration

How to Cite: Murniasih, T. R. (2022). HAMBATAN KOGNITIF DAN TINDAK LANJUT: ANALISIS KEMAMPUAN NUMERASI SISWA PADA KEGIATAN MBKM. *Hostogram : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 29-40. doi:10.31100/histogram.v6i2.2174
(Murniasih, 2022)



I. PENDAHULUAN

Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) memiliki delapan program kegiatan salah satunya mengajar di sekolah (Widiyono, dkk., 2021). Program ini memberikan kesempatan pada dosen untuk menjadi Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) bagi mahasiswa. Mahasiswa melakukan pengamatan terhadap kemampuan siswa selanjutnya melalui kegiatan *sharing session* dengan DPL dianalisis dan diberi tindak lanjut. Selain itu mahasiswa juga menjadi partner bagi guru dan sekolah diantaranya inovasi pembelajaran, dan adaptasi teknologi.

Kenyataannya sekolah di daerah tertinggal masih mengalami kendala ketika menyelesaikan materi terkait numerasi pada bilangan bulat dan pecahan. Kendala yang terjadi menyebabkan hambatan kognitif pada siswa ketika menyelesaikan numerasi. Hambatan kognitif merupakan rintangan berpikir seseorang yang disebabkan oleh sulitnya materi (epistemologis) dan pengajaran kurang bermakna (didaktik) (Murniasih, Sa'dijah, Muksar, & Susiswo, 2020).

Guna mengatasi hambatan kognitif maka guru dituntut agar kreatif dan inovatif dalam mengajar di kelas (Putri & Amelia, 2021). Guru dapat menggunakan media manipulatif dengan memanfaatkan benda yang ada di sekitar agar pembelajarannya lebih menyenangkan (Murniasih, 2018). Selain itu guru juga dituntut agar menguasai teknologi dengan menerapkan media berbantuan komputer (Murniasih, dkk., 2021). Hal ini berguna agar siswa lebih memahami materi terkait numerasi.

Penelitian hambatan kognitif terkait numerasi pada bilangan sudah dikaji orang di sekolah perkotaan. Siswa mengalami hambatan epistemologis ketika menentukan nilai tempat, membedakan simbol lebih besar atau lebih kecil, dan melakukan perkalian bersusun yang melibatkan nol pada bilangan (Ross, 2002; Hurst & Huntley, 2020; Dwiyono & Tasik, 2021; Amallia & Unaenah, 2018; Windria, dkk., 2020). Siswa mengalami hambatan didaktik ketika tidak hafal perkalian, dan lupa dengan materi sebelumnya (Tanujaya, dkk., 2017; Murniasih, dkk., 2020; Subanji, 2016).

Selain itu juga banyak dikaji penelitian terkait kemampuan numerasi siswa di sekolah perkotaan. Siswa berkemampuan rendah belum mampu menyelesaikan masalah terkait angka dan simbol matematika secara benar (Maulidina & Hartatik, 2019). Siswa di kota Bandung mampu menunjukkan kemampuan numerasi yang bagus (Mahmud & Pratiwi, 2019). Kemampuan numerasi siswa berkemampuan rendah masih perlu ditingkatkan (Ashri & Pujiastuti, 2021).

Penelitian hambatan kognitif terkait numerasi siswa penting karena dapat menjadi solusi bagi guru untuk menerapkan pembelajaran bermakna sehingga hambatan yang terjadi dapat diminimalkan. Sedangkan hambatan kognitif terkait numerasi di daerah terpencil belum banyak

diteliti (Fatonah, dkk., 2021). Guna mengatasi hambatan siswa dalam menyelesaikan numerasi diperlukan media. Kemampuan numerasi siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan media video pembelajaran (Winarni, dkk., 2021). Media youtube dapat meningkatkan numerasi siswa (Ambarwati & Kurniasih, 2021)

Sementara penerapan teknologi di sekolah penting karena merupakan salah satu keterampilan abad 21 (Önur & Kozikoglu, 2020; Perdana, dkk., 2021; Yusuf & Tenriawaru, 2018). Kurangnya media pembelajaran yang menyenangkan dan multimedia berbasis komputer menjadi hambatan dalam menerapkan inovasi dan teknologi (Warman, dkk., 2021). Inovasi pembelajaran maupun adaptasi teknologi penting untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa (Singh, dkk., 2021). Diperlukan tindak lanjut untuk dapat mengatasi hambatan kognitif tersebut. Penelitian ini ingin mendeskripsikan hambatan kognitif dan tindak lanjut untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa melalui program mengajar di sekolah.

II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif karena ingin mendeskripsikan permasalahan secara rinci (Tsubaki, dkk., 2020). Hambatan terkait numerasi siswa didapatkan dari hasil pengerjaan siswa selanjutnya dianalisis. Data penelitian didapatkan dari dua mahasiswa yang melakukan kegiatan MBKM mengajar di sekolah. Sedangkan analisis dan tindak lanjut untuk mengatasi hambatan numerasi pada siswa didapatkan dari hasil *sharing session* mahasiswa dengan peneliti.

Subjek penelitian sebanyak 9 siswa kelas 1 dan 9 siswa kelas 6 Sekolah Dasar (SD) di salah satu daerah terpencil Kabupaten Jember. Alasan pengambilan kelas tersebut karena 2 mahasiswa menjadi partner pendidikan matematika menjadi partner guru kelas 1 dan 6. Mahasiswa memberikan soal yang telah disusun peneliti selama 2 kali pertemuan untuk mata pelajaran matematika. Siswa diberikan tes kemudian dianalisis hasil penyelesaiannya oleh peneliti. *Sharing session* antara mahasiswa dengan peneliti bertujuan untuk menggali lebih dalam hambatan numerasi dan memberikan tindak lanjut untuk mengatasi hambatan yang terjadi.

Peneliti menggunakan beberapa instrumen antara lain: a) tes, b) catatan lapangan, c) lembar pengamatan, dan d) pedoman wawancara. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan numerasi siswa. Pedoman wawancara digunakan untuk menggali secara mendalam hambatan yang terjadi terkait kemampuan numerasi pada siswa (Murniasih, dkk., 2020). Peneliti melakukan wawancara secara langsung kepada siswa. Lembar pengamatan dan catatan digunakan untuk mencatat hal yang belum terekam melalui wawancara atau pekerjaan siswa.

Soal untuk tes diadaptasi peneliti dari buku siswa. Soal untuk kelas 1 dan 6 (lihat pada Tabel 1).

Tabel 1. Soal Tes

Kelas	Soal	Pertemuan
1	1. Hitunglah hasil penjumlahan berikut! $12 + 6 = \dots$	1
	2. Isilah dengan tanda $>$, $<$ atau $=$! 14 41	2
2	1. Carilah hasil perkalian berikut! a. 16×27 b. 15×1050	1
	2. Carilah hasil pengurangan berikut! $10 - \frac{11}{15}$	2

Soal diberikan selama dua kali pertemuan.

Indikator untuk menentukan hambatan kognitif siswa pada numerasi didapatkan peneliti dari hasil penelitian sebelumnya. Indikator hambatan kognitif diadaptasi berdasarkan hasil penelitian sebelumnya (Tabel 2.).

Tabel 2. Indikator Hambatan Kognitif

Tipe Hambatan	Indikator Hambatan
HA	Siswa tidak mengetahui nilai tempat pada bilangan
HB	Siswa tidak dapat menggunakan simbol lebih kecil ($<$), atau lebih besar ($>$)
HC	Siswa tidak hapal perkalian bilangan bulat
HD	Siswa lupa dengan materi sebelumnya ketika diajarkan materi baru
HE	Siswa kesulitan menyelesaikan operasi pecahan campuran
HG	Siswa kesulitan menyelesaikan perkalian bersusun yang melibatkan nol (0)
HH	Pembelajaran kurang bermakna

Sumber: adaptasi dari (Ross, 2002; Hurst & Huntley, 2020; Dwiyono & Tasik, 2021; Amallia & Unaenah, 2018; Windria, dkk., 2020; Tanujaya, dkk., 2017; Murniasih, dkk., 2020; Subanji, 2016).

Indikator hambatan digunakan untuk menganalisis hasil penyelesaian siswa yang salah.

Peneliti mengecek keabsahan data penelitian dengan triangulasi teknik yaitu membandingkan data hasil pekerjaan siswa, wawancara dan catatan lapangan. Ketiga sumber tersebut akan menghasilkan data yang bisa dipertanggungjawabkan.

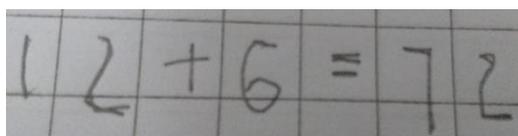
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengerjaan siswa kelas 1 dan 6 didapatkan beberapa siswa yang masih mengalami hambatan kognitif (Tabel 3.).

Tabel 3. Siswa yang Mengalami Hambatan Kognitif

Kelas/Nomor Soal	Inisial Siswa	Subjek Wawancara	Tipe Hambatan
1/1	1-IS	1-RTF	HA, HH
	1-VS		
	1-RTF		
	1-NFK		
1/2	1-VS	1-VS	HB, HH
6/1a	6-TD	6-TD	HC, HD, HH
	6-AR		
6/1b	6-DPS	6-DPS	HE, HD, HH
6/2	6-NAF	6-NAF	HG, HD, HH

Berdasarkan Tabel 3. didapatkan hasil tes 9 orang siswa kelas 1. Sebanyak 5 orang siswa kelas 1 menjawab benar serta 4 orang siswa mempunyai hambatan tipe HA dan HH pada soal nomor 1. Empat orang siswa yang mempunyai tipe hambatan sama selanjutnya dipilih satu subjek dengan inisial 1-RTF untuk diwawancara. Alasan pemilihan subjek juga berdasarkan komunikasi yang baik dari subjek sehingga peneliti mendapatkan informasi yang mendalam (Murniasih, dkk., 2020). Gambar 1. berikut menunjukkan hasil pekerjaan siswa 1-RTF.

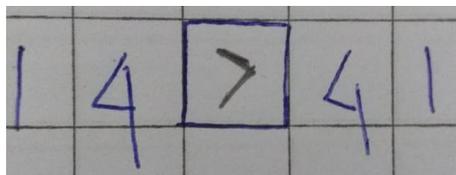


Gambar 1. Jawaban 1-RTF untuk Soal 1

Siswa 1-RTF salah ketika menjumlahkan $12 + 6$ hasilnya 72, seharusnya jawaban yang benar 18 (hambatan tipe HA). Hasil ini menunjukkan siswa 1-RTF tidak paham ketika memahami nilai tempat. Hasil ini juga diperkuat dengan data triangulasi wawancara peneliti terhadap siswa 1-RTF yang mengatakan jawabannya sudah benar. Siswa 1-RTF juga mengatakan 72 berasal dari enam ditambah satu tujuh dan satuannya dua sehingga menjadi tujuh dua. Hasil catatan lapangan berdasarkan informasi guru mata pelajaran matematika kelas 1 mengatakan pembelajaran di sekolah tertinggal Kabupaten Jember jarang menggunakan media karena keterbatasan sarana dan prasarana sehingga siswa cepat lupa karena pembelajaran yang kurang bermakna (hambatan tipe HH). Hasil ini sesuai dengan pendapat Hurst & Huntley, (2020) yang mengatakan siswa sekolah dasar banyak yang tidak paham hubungan antara nilai tempat satuan dan puluhan ketika melakukan penjumlahan. Sifat dasar nilai sepuluh menunjukkan bagaimana nilai satuan meningkat naik sebanyak sepuluh satuan (Ross, 2002). Tidak lanjut yang diberikan yaitu dengan mengajarkan nilai tempat menggunakan media animasi berupa video pembelajaran. Penggunaan video yang dilengkapi animasi dapat menggerakkan angka sesuai dengan tempatnya. Selain itu

penggunaan video pembelajaran efektif untuk mendukung kemampuan numerasi dan teknologi siswa (Winarni, dkk., 2021).

Selain itu juga didapatkan hasil 1 orang siswa kelas 1 (1-VS) mengalami hambatan tipe HB dan HH untuk soal nomor 2, sisanya menjawab benar. Berikut hasil pekerjaan siswa 1-VS (Gambar 2.).

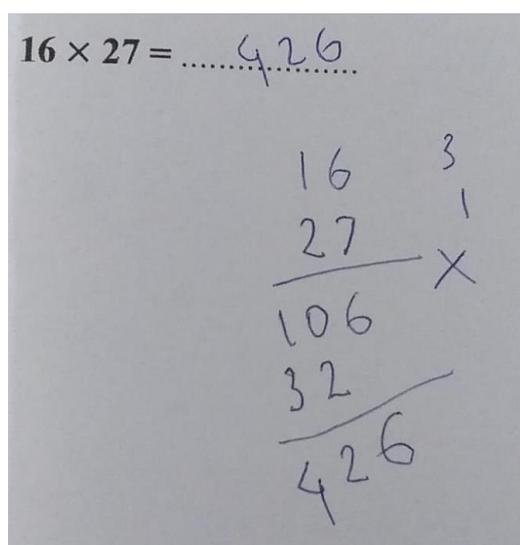


Gambar 2. Jawaban Siswa 1-VS (soal nomor 2.)

Siswa 1-VS keliru ketika menuliskan tanda lebih besar karena mengatakan empat belas lebih besar dibanding empat puluh satu (hambatan tipe HB). Selain itu berdasarkan hasil wawancara dan catatan lapangan siswa 1-VS juga mengalami hambatan pembelajaran yang kurang bermakna karena tidak memahami nilai besaran (hambatan tipe HH). Siswa sulit membedakan simbol lebih dari atau kurang dari yang disebabkan pembelajaran kurang bermakna sehingga tidak memperhatikan guru ketika menerangkan (Amallia & Unaenah, 2018). Tindak lanjut yang diberikan antara lain guru memberikan pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna di sekolah dasar dengan menggunakan media (Polman, dkk., 2021).

Sedangkan hasil tes 9 siswa kelas 6 didapatkan 2 orang siswa mempunyai hambatan tipe HC, 1 orang siswa mengalamami hambatan tipe HE, dan 1 orang siswa mengalami hambatan tipe HG. Keempat orang siswa tersebut juga mengalami hambatan tipe HD dan HH. Siswa yang mengalami hambatan kognitif dapat dilihat pada Tabel 3.

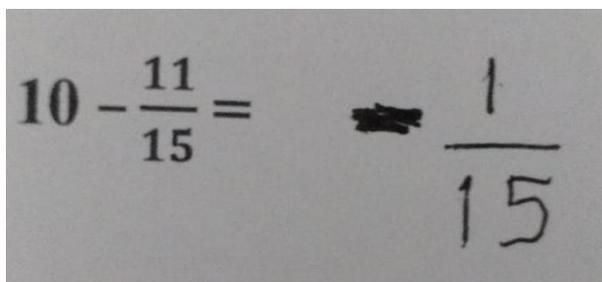
Dua orang siswa kelas 6 yaitu 6-TD dan 6-AR mempunyai tipe hambatan yang sama pada soal nomor 1a. Selanjutnya dianalisis jawaban siswa 6-TD karena mempunyai komunikasi yang bagus ketika diwawancara (Murniasih, dkk., 2020). Berikut jawaban siswa 6-TD.


$$16 \times 27 = \dots 426$$
$$\begin{array}{r} 16 \\ 27 \\ \hline 106 \\ 32 \\ \hline 426 \end{array}$$

Gambar 3. Jawaban Siswa 6-TD pada Soal Nomor 1a.

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa, wawancara dan catatan lapangan siswa 6-TD tidak hafal perkalian ketika mengalikan enam dikali tujuh hasilnya tiga puluh enam (hambatan tipe HC, HD, dan HH). Hal ini menyebabkan jawaban akhir siswa 6-TD menjadi keliru. Hasil ini sesuai dengan pendapat Tanujaya, dkk., (2017) yang mengatakan siswa yang tidak hafal perkalian dasar karena pembelajaran kurang bermakna sehingga lupa dengan materi sebelumnya merupakan salah satu hambatan numerasi. Penyebabnya karena guru hanya mengajarkan perkalian secara abstrak yaitu menggunakan simbol sehingga siswa kurang paham konsep perkalian. Tindak lanjut yang diberikan peneliti yaitu dengan memberikan media matematika. Media “Math Gasing” merupakan salah satu media untuk memahami konsep perkalian (Hendriana, dkk., 2019).

Pada soal nomor 1b siswa 6-DPS mengalami hambatan kesulitan menyelesaikan pecahan, lupa dengan materi sebelumnya dan pembelajaran kurang bermakna (hambatan tipe HE, HD, dan HH). Berikut jawaban siswa 6-DPS (Gambar 4.).


$$10 - \frac{11}{15} = \quad \text{ } \frac{1}{15}$$

Gambar 4. Jawaban Siswa 6-DPS

Berdasarkan hasil wawancara, catatan lapangan dan pekerjaan siswa 6-DPS memaknai 10 bukan sebagai bilangan bulat namun sebagai pecahan sehingga sepuluh dikurangi sebelas per lima belas menjadi negatif seperlima belas. Hasil penelitian Windria, dkk., (2020) juga mengatakan ketika siswa disuruh menghitung 3 dikurangi $\frac{4}{7}$ hasilnya $-\frac{1}{7}$. Hal ini disebabkan siswa memaknai 3 sebagai pecahan. Hambatan operasi pecahan campuran disebabkan antara lain pecahan jarang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari sehingga sulit menghubungkan dengan pelajaran di kelas. Siswa 6-DPS juga lupa dengan materi sebelumnya dikarenakan pembelajaran yang kurang bermakna (Murniasih, dkk., 2020; Subanji, 2016). Siswa cenderung menghafal rumus sehingga pembelajaran kurang bermakna dan lebih cepat lupa (Murniasih, dkk., 2020). Tindak lanjut yang diberikan dengan menggunakan media kartu pecahan guna memahami operasi pengurangan (Wijayanti, 2017).

Pada soal nomor 2 siswa 6-NAF mengalami hambatan kesulitan perkalian bersusun yang melibatkan nol, lupa materi sebelumnya, dan pembelajaran kurang bermakna (hambatan tipe HG, HD, dan HH). Siswa 6-NAF mengalami hambatan kognitif sesuai Gambar 5.

$15 \times 1050 = 225$

$$\begin{array}{r} 15 \\ 1050 \\ \hline 175 \\ 15 \\ \hline 225 \end{array}$$

Gambar 5. Jawaban Siswa 6-NAF

Siswa 6-NAF mengalami kebingungan dengan perkalian yang melibatkan angka nol (0). Hasil wawancara dan catatan lapangan juga menunjukkan siswa 6-NAF sudah lupa dengan perkalian bersusun yang melibatkan nol karena materi ini sudah didapatkan pada kelas 2. Hasil ini juga sesuai dengan pendapat Dwiyono & Tasik, (2021) yang mengatakan banyak siswa sekolah dasar bingung dengan perkalian bersusun pada saat melibatkan nilai nol. Tindak lanjut yang diberikan yaitu siswa diberikan media manipulatif berupa dakon untuk memahami perkalian yang melibatkan nol (Widada, dkk., 2020).

Temuan penelitian menunjukkan berdasarkan hasil wawancara dan catatan lapangan maka rasa percaya diri yang kurang dari kelima subjek menyebabkan hambatan terhadap kemampuan numerasi siswa. Perasaan minder menyebabkan siswa malu untuk bertanya terkait materi yang belum dimengerti. Diperlukan tindak lanjut pembelajaran untuk melatih kepercayaan diri siswa. Kepercayaan diri dapat dilatih melalui pemberian hadiah atau *reward* pada siswa (Magdalena, 2018). Kepercayaan diri siswa juga dapat dilatih dengan pembelajaran matematika humanis yaitu pembelajaran yang tidak hanya mengajarkan rumus tetapi membangun makna (Hendriana, 2014). Selain itu penggunaan audiovisual dianggap efektif untuk meningkatkan kepercayaan diri siswa (Aristiani, 2016). Kepercayaan diri juga dapat mengembangkan potensi siswa. Jika kepercayaan diri siswa rendah maka siswa cenderung menutup diri saat menemui hambatan penyelesaian masalah. Rasa kepercayaan diri yang tinggi akan membantu prestasi siswa dengan keberanian bertanya. Menurut Wardono, dkk., (2020) kepercayaan diri siswa yang rendah menyebabkan siswa hanya bisa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan saja dari suatu soal tanpa mengetahui prosedur penyelesaiannya. Selain itu pendapat lain juga mengatakan kepercayaan diri merupakan kemampuan penting yang diperlukan siswa untuk memahami matematika (Nufus, dkk., 2018).

Selain itu berdasarkan hasil penelitian juga menunjukkan tiga hambatan terbesar siswa antara lain rasa percaya diri siswa yang rendah, pembelajaran kurang bermakna, dan siswa belum paham nilai tempat. Rasa percaya diri yang rendah ditindaklanjuti dengan penerapan pembelajaran yang membangun makna maupun pemberian *reward* agar siswa berani bertanya tentang materi yang belum dipahami. Pembelajaran bermakna dilakukan dengan penggunaan media baik manipulatif maupun berbantuan komputer. Penggunaan media animasi visual juga dapat digunakan untuk memahami nilai tempat.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan hambatan kognitif terbesar terkait numerasi pada siswa terjadi pada rasa percaya diri siswa yang rendah. Rasa percaya diri siswa yang rendah menjadi salah satu indikator hambatan kognitif. Tindak lanjut yang diberikan dengan pemberian *reward* dan penggunaan media manipulatif maupun berbantuan komputer sesuai dengan keterampilan abad 21 dalam menerapkan teknologi. Diharapkan penggunaan media akan membuat siswa termotivasi untuk bertanya terkait materi yang disampaikan secara menarik.

B. Saran

Saran lebih lanjut agar guru mendapatkan workshop berkelanjutan terkait pembuatan media matematika agar dapat menjelaskan konsep matematika. Mahasiswa diharapkan bisa menjadi partner bagi guru dalam menerapkan inovasi dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Amallia, N., & Unaenah, E. (2018). Analisis kesulitan belajar matematika pada siswa kelas III sekolah dasar. *Attadib Journal Of Elementary Education*, 3(2), 123–133.
- Ambarwati, D., & Kurniasih, M. D. (2021). Pengaruh problem based learning berbantuan media youtube terhadap kemampuan literasi numerasi siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2857–2868.
- Aristiani, R. (2016). Meningkatkan percaya diri siswa melalui layanan informasi berbantuan audiovisual. *Jurnal Konseling Gusjigang*, 2(2), 182–189.
- Ashri, D. N., & Pujiastuti, H. (2021). Literasi numerasi pada pembelajaran tematik terpadu di kelas rendah sekolah dasar. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 8(2), 1–7.
- Dwiyono, Y., & Tasik, H. K. (2021). Analisis kesulitan belajar operasi hitung perkalian matematika siswa kelas IV SD negeri 019 Samarinda Ulu. *Jurnal Ilmu Pendidikan LPMP Kalimantan Timur*, 48(1), 175–190.
- Fatonah, K., Alfian, A., & Lestari, S. (2021). Implementasi program kampus mengajar di sekolah dasar swasta nurani Jakarta. *Jurnal Sekolah PGSD FIP Unimed*, 5(4), 194–205.
- Hendriana, H. (2014). Membangun kepercayaan diri siswa melalui pembelajaran matematika humanis. *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 19(1), 52–60.
- Hendriana, H., Prahmana, R. C. I., & Hidayat, W. (2019). The innovation of learning trajectory on multiplication operations for rural area students in Indonesia. *Journal on Mathematics Education*, 10(3), 397–408.
- Hurst, C., & Huntley, R. (2020). Distributivity, partitioning, and the multiplication algorithm. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 5(3), 231–

- Magdalena, M. (2018). Melatih kepercayaan diri siswa dalam menyatakan tanggapan dan saran sederhana melalui penguatan pujian pada pembelajaran bahasa Indonesia. *Jurnal Kajian Bahasa, Sastra Dan Pengajaran*, 1(2), 237–245.
- Mahmud, M. R., & Pratiwi, I. M. (2019). Literasi numerasi siswa dalam pemecahan masalah tidak terstruktur. *KALAMATIKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 69–88.
- Maulidina, A. P., & Hartatik, S. (2019). Profil kemampuan numerasi siswa sekolah dasar berkemampuan tinggi dalam memecahkan masalah matematika. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar (JBPD)*, 3(2), 57–62.
- Murniasih, T. R., Suwanti, V., Hima, L. R., Palayukan, H., & Sirajuddin, S. (2021). The development of a learning media using motion paths in the circle learning material. *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1).
- Murniasih, T. R. (2018). Peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan media manipulatif increasing student 's concept understanding on the subject about circle using manipulative media. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 6(2), 91–98.
- Murniasih, T. R., Sa'dijah, C., Muksar, M., & Susiswo, S. (2020). Fraction sense : An analysis of preservice mathematics teachers ' cognitive obstacles. *Center for Educational Policy Studies Journal*, 10(2), 27–47.
- Murniasih, T. R., Sa'dijah, C., Muksar, M., Susiswo, S., & Suwanti, V. (2020). Kesalahan representasi pecahan pada garis bilangan. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 316–325.
- Murniasih, T. R., Suwanti, V., Syaharuddin, S., Rahaju, R., & Farida, N. (2022). Prospective teachers ' perceptions of didactic obstacles in the online mathematics learning. *Jurnal Elemen*, 8(2), 619–630.
- Nufus, H., Duskri, M., & Bahrin, B. (2018). Mathematical creative thinking and student self-confidence in the challenge-based learning approach. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 3(2), 57–68.
- Önur, Z., & Kozikoglu, İ. (2020). The relationship between 21st century learning skills and educational technology competencies of secondary school students. *Journal of Theoretical Educational Science*, 13(1), 65–77.
- Perdana, R., Apriani, A. N., Richardo, R., Rochaendi, E., & Kusuma, C. (2021). Elementary students' attitudes towards STEM and 21st-century skills. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(3), 1080–1088.
- Polman, J., Hornstra, L., & Volman, M. (2021). The meaning of meaningful learning in mathematics in upper-primary education. *Learning Environments Research*, 24(3), 469–486.
- Putri, A. P., & Amelia, R. (2021). Pembelajaran daring selama pandemi covid-19 berdasarkan gender. *Histogram : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 278–288.
- Ross, S. (2002). Place value: Problem solving and written assessment. *Teaching Children Mathematics*, 8(7), 419–423.
- Singh, P., Hoon, T. S., Md Nasir, A., Md Ramly, A., Md Rasid, S., & Meng, C. C. (2021). Card game as a pedagogical tool for numeracy skills development. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(2), 693–705.
- Subanji. (2016). Peningkatan pedagogical content knowledge guru matematika dan praktiknya dalam pembelajaran melalui model pelatihan teqip. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 21(1), 71–79.
- Tanujaya, B., Prahmana, R. C. I., & Mumu, J. (2017). Mathematics instruction, problems, challenges and opportunities: A case study in Manokwari Regency, Indonesia. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 15(3), 287–291.
- Tsubaki, M., Ogawara, W., & Tanaka, K. (2020). An analysis for the qualitative improvement of education and learning based on the way of learner errors in descriptive questions. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 15(3), 1–27.
- Wardono, W., Rochmad, R., Uswatun, K., & Mariani, S. (2020). Comparison between generative

learning and discovery learning in improving written mathematical communication ability. *International Journal of Instruction*, 13(3), 729–744.

- Warman, W., Suryaningsih, S., & Mulawarman, W. G. (2021). Overcoming obstacles in implementing 2013 curriculum policy. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 16(3), 967–980.
- Widada, W., Herawaty, D., Pusvita, Y., Anggreni, D., Aripianti, R., & Panduwinata, B. (2020). Multiplication and division of integers through cultural approaches of playing dakon. *Journal of Physics: Conference Series*, 1657(1), 1–9.
- Widiyono, A., Irfana, S., & Firdausia, K. (2021). Implementasi merdeka belajar melalui kampus mengajar perintis di Sekolah Dasar. *Metodik Didaktik: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 16(2), 102–107.
- Wijayanti, A. (2017). Developing learning materials in addition and subtraction of fractions with realistic mathematics approach for students grade 4. *Southeast Asian Mathematics Education Journal*, 7(2), 17–26.
- Winarni, S., Kumalasari, A., Marlina, M., & Rohati, R. (2021). Efektivitas video pembelajaran matematika untuk mendukung kemampuan literasi numerasi dan digital siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 574.
- Windria, H., Zulkardi, Z., & Hartono, Y. (2020). Design research to support fourth grader learn addition of mixed numbers in RME learning. *Mimbar Sekolah Dasar*, 7(1), 153–170.
- Yusuf, U., & Tenriawaru, A. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis PPK yang berorientasi pada kecakapan abad-21. *HISTOGRAM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 195.