

Pengaruh Video Pembelajaran Berbasis STEM Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SD Kelas IV

Yusnia, Oktarianda Arief Irawan, Neza Agusdianita

Universitas Bengkulu
ai3012001@gmail.com

Article History

accepted 10/2/2024

approved 1/3/2024

published 31/3/2024

Abstract

This research aims to determine the effect of Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) based learning videos on the problem solving abilities of class IV students at SDN Cluster XIV in Bengkulu City. This type of research is quantitative. The research method used is a quasi-experimental method. The design used is The Matching Only Pretest-Posttest Control Group Design. The population of this study was SDN Gugus XIV, Bengkulu City. The sample is class IV A of SD Negeri 42 and IV B of SD Negeri 45, Bengkulu City with a sampling technique using simple random sampling. The research instrument used was a test of the results of problem solving abilities in the form of essay questions in the form of a Pretest and Posttest. The types of data analysis techniques in research are descriptive analysis, prerequisite test analysis and hypothesis testing using the t-test. Based on the results obtained Sig.(2-tailed) = 0.001 < 0.05 with a significance level of 5%. With details of the average score in the Mathematics subject for the experimental class, the average score was 74.86 and the control class was 57.96 with a difference in average score of 16.9. So it can be concluded that there is an influence from the use of STEM-based learning videos on the problem solving abilities of class IV students at SDN Cluster XIV in Bengkulu City.

Key Word : STEM-Based Learning Via, Problem Solving Ability, Learning Influence.

Abstrak

Riset ini bertujuan mengetahui pengaruh video pembelajaran berbasis *Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM)* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas IV SDN gugus XIV kota Bengkulu. Jenis riset ini adalah kuantitatif. Metode riset yang digunakan adalah metode eksperimen semu. Dengan desain yang digunakan adalah *The Matching Only Pretest-Posttest Control Group Desain*. Populasi riset ini adalah SDN Gugus XIV Kota Bengkulu. Dengan sampelnya adalah kelas IV A SD Negeri 42 dan IV B SD Negeri 45 Kota Bengkulu dengan teknik pengambilan sampel memakai *simple random sampling*. Instrumen riset yang digunakan adalah tes temuan kemampuan pemecahan masalah dengan bentuk soal essay berupa pretest serta posttest. Jenis teknik analisis data dalam riset adalah analisis deskriptif, analisis uji prasyarat dan uji hipotesis memakai uji-t. Berlandaskan temuan diperoleh Sig.(2-tailed) = 0,001 < 0,05 dengan taraf signifikan 5%. Dengan rincian nilai rata-rata pada mata pelajaran Matematika kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata sebesar 74.86 dan kelas kontrol sebesar 57.96 dengan perbedaan nilai rata-rata 16.9. Sehingga bisa disimpulkan bahwa terkandung pengaruh dari penggunaan video pembelajaran berbasis STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas IV SDN gugus XIV Kota Bengkulu.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Berbasis STEM, Kemampuan Pemecahan Masalah, Pengaruh Pembelajaran.



PENDAHULUAN

Abad ke-21 menawarkan tantangan tersendiri jatah semua pihak yang terlibat berisi dunia pendidikan, terutama guru. Sebagaimana diungkapkan oleh Abidin (2021) pada permulaan abad ke-21, kontrol terhadap pengetahuan serta teknologi menjadi kunci untuk kejayaan sebuah negara, hal ini menjadi tolak ukur kemajuan suatu negara dalam kancah persaingan global. Jadi, memiliki keterampilan abad 21 ini sangatlah penting terutama untuk pendidikan di Indonesia.

Adanya pendapat Yayuk (2019: 2), Pembelajaran matematika adalah proses memberikan pengalaman kepada murid melewati rangkaian kegiatan yang terencana, dengan tujuan agar murid memperoleh keterampilan yang terkait dengan materi matematika yang dipelajarinya. Pembelajaran matematika sekolah dasar yakni proses pemberian pengalaman belajar matematika terencana Agusdianita, (2016). Permasalahan utama dalam pembelajaran matematika adalah soal matematika itu sendiri. Penyelesaian soal matematika menuntut siswa untuk menemukan jawabannya melewati pemecahan hambatan. Salah satu bentuk pemecahan hambatan matematika adalah soal cerita. Soal cerita adalah soal yang dibuat dalam bentuk cerita serta berkaitan berisi kehidupan sehari-hari. Susanti (2017), mengungkapkan bahwa soal cerita cenderung lebih sulit untuk dipecahkan dibanding soal yang hanya mengandung bilangan.

Permasalahan tentang rendahnya temuan belajar matematika dan kesulitan murid dalam menyelesaikan soal cerita matematika memberikan indikasi bahwa proses pembelajaran matematika harus segera diatasi. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memanfaatkan via video pembelajaran berbasis *STEM (science, technology, engineering, and mathematics)*. Pendekatan *STEM* merupakan pendekatan pembelajaran interdisiplin yang konsep akademiknya dikaitkan dengan dunia nyata, sehingga murid bisa menerapkan sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam konteks untuk membentuk hubungan hubungan antara pembelajaran di sekolah, lingkungan masyarakat, pekerjaan, dan bisnis global (Kurniawan dan Susanti, 2021: 5). Pandangan Agusdianita, (2021) Dengan demikian guru matematika hendaknya mengajarkan materi matematika memakai via pembelajaran, alat peraga bisa memudahkan murid memahami materi pelajaran.

Temuan riset Raivo dan Ardiansyah (2023, menghasilkan bahwa pembelajaran berbasis *STEM-CBL* terintegrasi video pembelajaran memiliki pengaruh positif terhadap kemahiran berpikir kreatif murid. Lainnya, pembelajaran melalui pendekatan *STEM* berdampak positif ke kemahiran murid dalam menemukan solusi kehidupan nyata serta keterampilan penting abad ke-21 seperti berpikir kritis, kerja tim, komunikasi, serta kreativitas. Kemudian riset Vikayatri (2022), dengan temuan riset bahwa pendekatan *STEM* model PBL terhadap kemahiran matematis di pembelajaran matematika memberikan temuan berdampak positif pada pembelajaran serta bisa meningkatkan kemahiran matematis murid.

Maka dari itu, Riset terdahulu tentang *STEM* menjadikan kandungan perbedaan antar riset tersebut dengan riset kali ini, yakni terkandung kemahiran pemecahan hambatan serta materi yang diteliti, serta dengan mengedepankan tujuan riset dalam mengetahui pengaruh video pembelajaran berbasis *STEM* terhadap kemahiran pemecahan hambatan pada pembelajaran matematika murid yang berada di lingkungan SDN gugus XIV Kota Bengkulu. Sehingga peneliti tertarik melakukan riset berjudul "*Pengaruh video pembelajaran berbasis science, technology, engineering and mathematics terhadap kemahiran pemecahan hambatan pada pembelajaran matematika murid kelas IV SDN gugus XIV Kota Bengkulu*".

METODE

Jenis riset digunakan adalah riset kuantitatif. Winarni (2021:23) berpendapat, riset kuantitatif dapat diketahui sebagai riset berlandaskan filsafat positivisme, dipergunakan meneliti populasi ataupun sampel, mengumpulkan data memakai alat riset, menganalisis data yang bersifat kuantitatif/statistik, bertujuan menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Di samping itu Abdullah, dkk (2022: 1), menjelaskan bahwa riset kuantitatif didefinisikan sebagai studi sistematis terhadap fenomena dengan mengumpulkan data terukur memakai teknik statistik, matematika, atau penghitungan dengan memakai komputer.

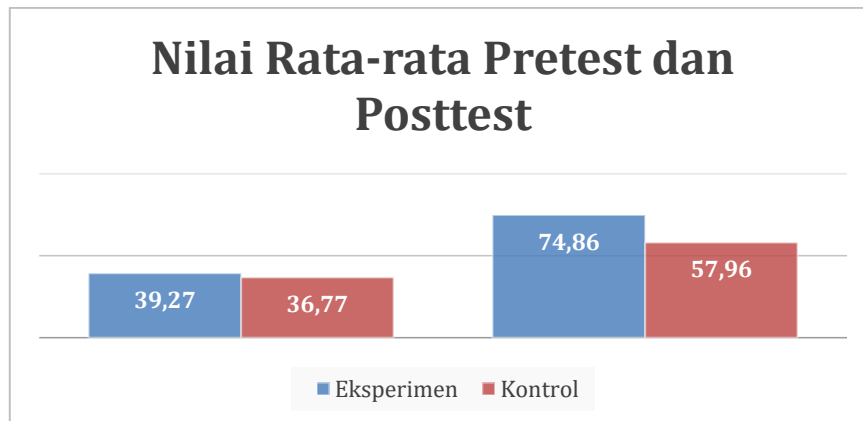
Metode riset yang digunakan pada riset ini adalah metode riset eksperimen semu (*Quasy Experiment*). Riset eksperimen adalah riset yang sistematis, logis, dan menyeluruh yang bertujuan untuk mengendalikan kondisi dengan cara memanipulasi rangsangan dan kondisi percobaan dan kemudian mengamati efek percobaan (Winarni 2021:32). Selain itu, Desain riset yang digunakan adalah *The matching only pretest posttest control group design*. Menurut Winarni (2021:33), ada dua kelompok dalam riset kuantitatif ini, adalah grup eksperimen yang diberikan pengaruh atau perlakuan tertentu, sedangkan kelompok control tidak diberikan.

Adapun populasi riset ini yakni seluruh murid kelas IV SD di gugus XIV Kota Bengkulu. Populasi difokuskan peneliti hanyalah sekolah dasar negeri terakreditasi A yang terdiri SD Negeri 42 dan SD Negeri 45 Kota Bengkulu dengan sampel riset adalah kelas IV A SD Negeri 42 Kota Bengkulu serta kelas IV B SD Negeri 45 Kota Bengkulu.

Instrumen yang dipergunakan dalam riset kuantitatif kali ini pretest serta posttest. Dalam riset ini pretest-posttest digunakan berupa soal uraian berjumlah 6 butir digunakan mengukur kemahiran pemecahan hambatan murid. Instrument tes kemahiran pemecahan hambatan ini sebelumnya juga telah divalidasi oleh pembimbing utama dan pembimbing pendamping. Kemudian, data telah terkumpul dianalisis dengan memakai analisis kuantitatif, yakni dengan menganalisis memakai uji beda dua rata-rata (uji t), yang bertujuan untuk melihat apakah video pembelajaran berbasis STEM memberikan pengaruh yang signifikan. Lalu, data diolah berlandaskan pada skor sebelum dan sesudah tes, meliputi perhitungan soal analisis deskriptif, analisis uji prasyarat, serta analisis inferensial memakai program SPSS versi 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Riset ini bertujuan mengetahui pengaruh Video Pembelajaran berbasis STEM terhadap Kemahiran pemecahan hambatan pada pembelajaran Matematika siswa kelas IV SDN gugus XIV Kota Bengkulu. Dimana Kemahiran Pemecahan Hambatan yang dimaksud disini adalah kemahiran diukur dari hasil pretest serta posttest. Riset ini dilakukakan dengan sampel adalah kelas IVA SD Negeri 42 Kota Bengkulu dan IVB SD Negeri 45 Kota Bengkulu. Nilai rata – rata *pretest* serta *posttest* temuan literasi numerasi Pembelajaran Matematika disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Nilai rata-rata pretest dan posttest

Temuan pretest kemahiran pemecahan hambatan pada pembelajaran matematika murid menunjukkan terkandung perbedaan antara kelas eksperimen serta kontrol. Sedangkan temuan posttest antar kelompok eksperimen serta kelompok kontrol mengalami peningkatan dari temuan pretest, sehingga terkandung perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen serta kontrol. Telihat dari perbedaan temuan pretest serta posttest menunjukkan bahwa temuan kemahiran didalam pemecahan hambatan murid murid Kelompok Eksperimen Kelompok Kontrol pada proses pembelajaran matematika dilakukan kedua kelas meningkat.

Aktivitas pertama dalam memakai media video berbasis STEM pada kelas eksperimen, yakni mempersiapkan terlebih dahulu via video pembelajaran serta materi yang akan disampaikan kepada murid. Dalam hal ini, murid mulai menunjukkan ketertarikan dalam belajar. Oleh karena itu, berarti hal ini telah membantu murid memperkaya sumber belajar mereka. Hal tersebut sesuai dengan pandangan Partayasa dkk. (2020) bahwa pembelajaran yang dilakukan dengan memakai video pembelajaran memungkinkan murid untuk menjadi lebih terlibat serta antusias mengikuti kegiatan pembelajaran.

Aktivitas kedua yakni mengorganisasikan murid untuk belajar. Pada tahap ini, guru menyampaikan materi yang dipelajari yakni tentang satuan tidak baku serta satuan baku dengan bantuan via video pembelajaran berbasis STEM. Pada kegiatan ini murid terlihat sangat antusias mendengarkan serta memperhatikan video pembelajaran yang ditayangkan oleh guru. Kemudian, guru membagikan murid menjadi beberapa kelompok untuk mengerjakan LKPD dan melakukan percobaan.

Aktivitas ketiga adalah murid dibagikan alat serta bahan guna melakukan percobaan. Di sini murid terlihat sangat antusias karena baru pertama kali melakukan percobaan dalam kegiatan pembelajaran dengan memakai hal hal yang konkret. Berdasarkan Wahab (2021: 133), alat konkret digunakan menyampaikan pesan-pesan yang nyata serta bisa merangsang pemikiran, perhatian, minat, serta perasaan murid sehingga pembelajaran lebih efektif akan digunakan.

Kelas kontrol, kegiatan pembelajaran dilakukan memakai metode konvensional. Jadi, guru mengajar murid seperti biasa. Dengan memakai papan tulis. Langkah-langkahnya yang pertama adalah kegiatan pembuka. Lalu dilanjutkan dengan kegiatan ini dimana guru menjelaskan pengertian satuan tidak baku dan satuan baku dan rumus-rumus yang digunakan untuk menghitung luas satuan tidak baku dan satuan baku. Terlihat tampak berbeda dari kelas eksperimen, pada saat guru menyampaikan materi murid tidak terlalu hantusias dengan situasi tersebut, murid lebih banyak ngobrol, serta terlihat sibuk sendiri aktivitas mereka. Hanya ada beberapa memperhatikan. Kegiatan selanjutnya guru melakukan refleksi pada kegiatan pembelajaran. Guru bertanya mengenai materi yang telah ia sampaikan. Proses pembelajaran di kelas kontrol berjalan dengan lancar, namun kurang hantusiasnya. Sesuai dengan pandangan Siahaan, dkk

(2022) yang menyatakan bahwa pembelajaran konvensional bersifat monoton serta tidak menggairahkan sehingga mengakibatkan minat dan juga keaktifan peserta didik kurang dalam proses pembelajaran.

Temuan kemahiran pemecahan hambatan pada pembelajaran matematika adalah temuan belajar murid yang diajarkan dengan media video pembelajaran berbasis *STEM* yang menyajikan materi dengan menfokuskan setiap pokok bahasan materi yang cukup variatif, dan menyajikan materi secara efektif serta efisien. Pemilihan via yang tepat, kreatif, menarik serta unik inilah yang membuat murid bersemangat sehingga membuat adanya peningkatan dalam kemahiran pemecahan hambatan matematika murid. Sejalan dengan pandangan Agusdianita, (2020) Dengan ini bisa mengubah pola pikir murid dengan mata pelajaran matematika yang menakutkan dan banyak hapalan rumus pembelajaran yang asik dan menyenangkan. Sejalan dengan temuan riset Raivo dan Ardiansyah (2023), menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *STEM-CBL* terintegrasi video pembelajaran memiliki pengaruh positif terhadap kemahiran berpikir kreatif murid. Hal itu juga dikatakan Krisna (2018) video bisa berfungsi secara efektif untuk menyampaikan muatan pelajaran matematika.

Selain itu penggunaan video ini juga menimbulkan respon positif dari murid. Hal ini juga sejalan dengan temuan riset Rahayu, (2020) dimana pembelajaran mepegunsksn video bisa meningkatkan minat serta pemahaman konsep murid. Kegiatan pembelajaran matematika dengan memakai via video pembelajaran berbasis *STEM* bisa membuat murid tertarik mengikuti pembelajaran serta memahami pembelajaran. Sejalan dengan pandangan Mu'minah (2021) *STEM* memungkinkan murid berpikir luas dengan pola pemecahan hambatan berlandaskan aspek aspek *STEM*. Tujuannya yakni mengajarkan teknik serta desain kepada murid untuk berpikir kritis serta memecahkan hambatan berlandaskan pengetahuan matematika.

Untuk mengetahui apakah perbedaan itu signifikan, maka dianalisis memakai perhitungan uji statistik memakai SPSS versi 25. Dalam riset ini memakai uji Independent Sample t Test. Uji hipotesis dilakukan dengan uji Independent Sample t Test untuk melihat ada atau tidak ada pengaruh yang signifikan Video Pembelajaran Berbasis *STEM* terhadap kemahiran pemecahan hambatan murid murid kelas eksperimen. Adapun uji hipotesis data *posttest* temuan belajar pada Pembelajaran Tematik murid kelas eksperimen serta kelas kontrol disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Uji Hipotesis Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil	Equal variances assumed	.003	.955	3.494	43	.001	16.90000	4.83732	7.14462	26.65538
	Equal variances not assumed			3.559	38.818	.001	16.90000	4.74869	7.29343	26.50657

Tabel 1. menunjukkan temuan uji-t bahwa nilai thitung dengan memakai Equal Variances Assumed = 3.494 serta nilai Sig. (2-tailed) bernilai 0,001 serta nilai distribusi tabel adalah 1.681. Sehingga thitung > ttabel (3.494 > 1,681) serta Sig.(2-tailed) 0,001 < 0,05. Berlandaskan temuan riset tersebut bisa disimpulkan bahwa terkandung

Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran Berbasis STEM Terhadap Kemahiran Pemecahan Hambatan Pada Pembelajaran Matematika Murid Kelas IV Sdn Gugus XIV Kota Bengkulu. Hal ini diperkuat dengan temuan riset Ramadhina, dkk (2022) Via pembelajaran berbasis STEM ini baik dan bisa untuk digunakan di sekolah, sesuai dengan pencapaian dari analisis respon murid.

SIMPULAN

Belandasrkan temuan riset nilai rata-rata kelas eksperimen pembelajaran dengan memakai video pembelajaran berbasis STEM sebesar 74.86 lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas kontrol pembelajaran dengan metode konvensional dan via gambar sebesar 57,96. Temuan uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai thitung dengan memakai *Equal Variances Assumed* = 3.494 serta nilai Sig. (2-tailed) bernilai 0,001 serta nilai distribusi ttabel yakni 1,681. Sehingga thitung > ttabel (3.494 > 1.681) dan Sig.(2- tailed) 0,001 < 0,05. Berdasarkan temuan riset tesebut bisa disimpulkan bahwa tergolong Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran Berbasis STEM Terhadap Kemahiran Pemecahan Hambatan Pembelajaran Matematika Siswa Kelas IV SDN Gugus XIV Kota Bengkulu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y., Mulyati, T., & Yunansah, H. (2021). *Pembelajaran literasi: Strategi meningkatkan kemampuan literasi matematika, sains, membaca, dan menulis*. Bumi Aksara.145.
- Abdullah, K., Jannah, M., Aiman, U., Hasda, S., Fadilla, Z., Taqwin., Masita., Ardiawan, K, N., Sari, M, E. (2022). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Agusdianita, N. (2016). Penerapan model pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah konsep dasar geometri dan pengukuran untuk meningkatkan keterampilan membuat alat peraga bagi mahasiswa PGSD. *JPGSD: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(3), 283-286.
- Agusdianita, N., & Asmahasanah, S. (2020). Penyusunan perangkat model quantum teaching dalam pembelajaran Matematika menggunakan RME untuk meningkatkan prestasi belajar, kreativitas, dan karakter siswa SD. *Attadib: Journal of Elementary Education*, 4(1), 84-90.
- Agusdianita, N., Karjiyati, V., & Kustianti, S. (2021). Pendampingan Penerapan Model Realistic Mathematics Education Berbasis Etnomatematika Tabut Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas IV SDN 67 Kota Bengkulu. *MARTABE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 63-72.
- Kurniawan, H., & Susanti, E. (2021). *Pembelajaran Matematika dengan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematic)*. Surabaya: PT Remaja Rosdakarya.
- Krisna, F. P., & Marga, M. H. (2018). Pemanfaatan Video untuk Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Kontekstual pada Topik Aljabar. Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia (pp. 400-405). Yogyakarta: Universitas Sarjanawiyata Taman siswa
- Mu'minah, I. H. (2021, October). Studi Literatur: Pembelajaran Abad-21 Melalui Pendekatan Steam (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Dalam Menyongsong Era Society 5.0. In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan (Vol. 3, pp. 584-594).

- Partayasa, W., Suharta, I. G. P., & Suparta, I. N. (2020). Pengaruh Model Creative Problem Solving (CPS) berbantuan video pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari minat. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1), 168-179.
- Rahayu, R. D., Prayitno, E., Tinggi, S., & Ronggolawe, T. (2020). Minat dan Pemahaman Konsep Siswa dalam Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Media Video. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*,
- Raivo, & Ardiansyah, A. S. (2023). Telaah Model Challenge Based Learning Bernuansa STEM Terintegrasi Video Pembelajaran terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 6*, 457-464
- Ramadhina, M. Y., Warmayana, I. G., Fajarianti, A. C., Kholda, K., Subrata, H., Rahmawati, I., & Choirunnisa, N. L. (2022). Kreasi Mini Water Heater dari Barang Bekas: Media Berbasis Steam untuk Siswa Sekolah Dasar. *ENGGANG: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, dan Budaya*, 2(2), 168-175.
- Siahaan, J. H., Sihombing, S., & Simamora, B. A. (2022). Studi Komparasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Model Pembelajaran Konvensional Pada Mata Pelajaran Ips Terpadu Kelas VIII Di SMP Negeri 10 Pematangsiantar TA 2022/2023. *Cendekia: Media Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 13(2), 188-195.
- Susanti. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linier Berdasarkan Tahapan Newman. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika2 (6)*, 71-76.
- Vikayatri, Mia Aulia. (2022) "ANALISIS PENDEKATAN STEM DENGAN MODEL PBL TERHADAP KEMAMPUAN MATEMATIS SISWA DALAM PENDIDIKAN MATEMATIKA." *UNEJ e-Proceeding (2022)*: 545-555.
- Wahab, A., Junaedi, S. P., Efendi, D., Prastyo, H., PMat, M., Sari, D. P., ... & Wicaksono, A. (2021). *Media Pembelajaran Matematika*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Winarni, E. W. (2021). *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif Kualitatif Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Reseach And Development (R&D)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yayuk, E. (2019). *Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar (Vol. 1)*. Malang : UMMPress.