

PENGARUH MEDIA PAPAN SEGITIGA JKW TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS V DI SDI OESAPA

Amelia Juita Petriyani Bosko¹, Alvin Javier Hano², Kristina E. Noya Nahak³
Institusi/lembaga Penulis (¹²³Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Citra Bangsa Kupang)
Alamat e-mail: (¹ameliabosko579@gmail.com, ²alvinhanok@gmail.com,
³kristina.noya.nahak@gmail.com)

ABSTRACT

This research is motivated by the low mathematics learning outcomes of fifth-grade students at SDI Oesapa, where preliminary data indicated that 67.86% of students had not achieved the Learning Objective Achievement Criteria (KKTP) in the topic of Distance, Speed, and Time. This issue was triggered by a conventional, teacher-centered learning process dominated by lectures without the support of varied and manipulative learning media. This study aims to empirically examine the effect of using the JKW triangle board media on students' mathematics learning outcomes in the respective topic. This type of research is quantitative with a pre-experimental design in the form of a one-group pretest-posttest design. The sample in this study consisted of 25 fifth-grade students at SDI Oesapa. Data collection techniques included tests (20 valid and reliable multiple-choice questions), observation, and documentation. The prerequisite data analysis used the Shapiro-Wilk normality test, and the hypothesis testing used non-parametric statistics through the Wilcoxon Signed Ranks Test assisted by SPSS version 31. The results showed a highly significant transformation in learning outcomes, where the students' mean score expanded drastically from 35.40 during the pretest to 77.20 during the posttest, with 100% of the sample consistently experiencing score increments. The hypothesis testing through the Wilcoxon test obtained an Asymp. Sig. (2-tailed) value of < 0.001 . Since the significance value is much smaller than the 5% error level ($< 0.001 < 0.05$), the null hypothesis (H_0) is rejected and the alternative hypothesis (H_a) is accepted. Based on these results, it can be concluded that the use of the JKW triangle board media has a highly significant effect on the mathematics learning outcomes of fifth-grade students at SDI Oesapa.

Keywords: *Mathematics Learning Outcomes, JKW Triangle Board Media, Distance Speed Time.*

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar matematika siswa kelas V di SDI Oesapa, di mana data awal menunjukkan 67,86% siswa belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) pada materi Jarak, Kecepatan, dan Waktu. Permasalahan tersebut dipicu oleh proses pembelajaran yang masih bersifat konvensional, berpusat pada guru, serta didominasi metode ceramah tanpa dukungan media pembelajaran yang variatif dan manipulatif. Penelitian ini bertujuan

untuk menguji secara empiris pengaruh penggunaan media papan segitiga JKW terhadap hasil belajar matematika pada materi tersebut. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain eksperimen semu (*pre-experimental design*) berbentuk *one-group pretest-posttest design*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 25 siswa kelas V SDI Oesapa. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi tes (20 butir soal pilihan ganda yang valid dan reliabel), observasi, dan dokumentasi. Teknik analisis data prasyarat menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dan pengujian hipotesis menggunakan statistik non-parametrik melalui uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* berbantuan SPSS versi 31. Hasil penelitian menunjukkan adanya transformasi hasil belajar yang sangat signifikan, di mana nilai rata-rata (*mean*) siswa melonjak drastis dari 35,40 pada saat *pretest* menjadi 77,20 pada saat *posttest*, dengan 100% sampel mengalami kenaikan nilai secara konsisten. Pembuktian hipotesis melalui uji *Wilcoxon* memperoleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $< 0,001$. Karena nilai signifikansi jauh lebih kecil dari taraf kekeliruan 5% ($< 0,001 < 0,05$), maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media papan segitiga JKW berpengaruh sangat signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V di SDI Oesapa.

Kata Kunci: Hasil Belajar Matematika, Media Papan Segitiga JKW, Jarak Kecepatan Waktu.

A. Pendahuluan

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan proses interaksi dua arah antara guru dan siswa yang dirancang secara sistematis untuk mencapai perubahan perilaku yang holistik, mencakup dimensi kognitif, afektif, dan psikomotorik. Keberhasilan proses instruksional ini sangat menuntut adanya keterlibatan aktif dari peserta didik agar mereka mampu membangun struktur pengetahuan secara mandiri dan mendalam (Sipayung, 2018). Namun, fakta empiris di lapangan menunjukkan bahwa realitas pembelajaran matematika di jenjang sekolah dasar

masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang berpusat pada guru (*teacher-centered*). Implikasinya, ruang kelas menjadi pasif, interaksi berjalan monoton, dan siswa mengalami kesulitan besar dalam memahami konsep operasional matematika yang abstrak. Situasi destruktif ini berujung pada merosotnya minat serta hasil belajar siswa, sehingga inovasi melalui pembelajaran interaktif sangat mendesak untuk diterapkan (Jaya et al., 2023).

Kebutuhan akan penciptaan iklim belajar yang interaktif dan menarik menuntut adanya integrasi

komponen eksternal berupa media pembelajaran. Alat peraga memiliki kedudukan strategis dalam menjembatani penyampaian pesan ajar di kelas (Alti et al., 2022). Melalui media yang relevan, konsep matematika yang bersifat abstrak dapat dimanipulasi menjadi representasi objek yang konkret, nyata, dan mudah diindera oleh peserta didik. Pemanfaatan media yang tepat tidak hanya mampu mengoptimalkan konsentrasi dan motivasi intrinsik anak selama pembelajaran, melainkan juga efektif dalam menaikkan efisiensi serta mutu hasil akhir proses edukasi secara menyeluruh (Widianto, 2021).

Solusi inovatif yang relevan untuk mengatasi kendala tersebut adalah penerapan media papan segitiga Jarak, Kecepatan, dan Waktu (JKW). Alat peraga manipulatif ini dirancang khusus sebagai alat bantu visual untuk menanamkan pemahaman logika mengenai hubungan kausalitas antar-tiga variabel utama matematika (Oktavia & Rahmawati, 2021). Format struktural media papan ini mengadopsi skema visual segitiga datar, sehingga mempermudah siswa dalam merekonstruksi, memahami, dan

menguasai pola penentuan rumus tanpa metode hafalan buta. Melalui media papan segitiga JKW, peserta didik difasilitasi untuk melakukan aktivitas langsung (*hands-on experience*) dan eksploratif yang mampu mengonversi struktur ingatan jangka pendek menjadi ingatan jangka panjang (Fauziyah et al., 2024). Integrasi aktivitas fisik seperti mengamati dan mempraktikkan langsung penggunaan papan rumus terbukti klinis sanggup melatih ketajaman berpikir logis serta mereduksi tingkat kejenuhan emosional anak di dalam ruang kelas (Oktavia & Rahmawati, 2021).

Rendahnya hasil belajar kognitif siswa di sekolah dasar sering kali dipicu oleh ketidaktepatan penggunaan metode dan ketiadaan media peraga manipulatif yang representatif dari guru. Oleh karena itu, upaya perbaikan melalui tindakan eksperimental mutlak diperlukan (Mayasari, 2023). Hasil pelacakan terhadap literatur ilmiah terdahulu mengonfirmasi kontribusi positif penggunaan media dalam matematika. Studi Sari (2020) membuktikan media visual efektif mengeskalasi hasil belajar kognitif karena perannya dalam memperjelas

objek abstrak. Selanjutnya, riset Pratama (2021) menerangkan bahwa alat peraga mampu memperkuat penguasaan konsep dasar dan partisipasi aktif siswa secara total. Penelitian Lestari (2019) juga menunjukkan adanya pengaruh signifikan media pembelajaran terhadap motivasi dan hasil akhir belajar siswa. Meskipun demikian, ketiga riset tersebut masih mengkaji media pembelajaran matematika pada ranah teoretis yang bersifat umum. Letak kebaruan (*novelty*) dan orisinalitas artikel ini berada pada pengujian efektivitas media papan segitiga JKW secara spesifik, terfokus, dan kontekstual pada materi hubungan jarak, kecepatan, dan waktu untuk siswa kelas V sekolah dasar.

Urgensi pelaksanaan penelitian ini didasarkan pada studi dokumentasi awal yang dilakukan oleh peneliti pada kelas V di SDI Oesapa. Data empiris menunjukkan dari total 28 siswa, hanya terdapat 9 anak (32,14%) yang mampu melampaui batas ketuntasan minimum. Sebaliknya, mayoritas populasi kelas yaitu sebanyak 19 siswa (67,86%) berada pada kategori gagal di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Akar

penyebab masalah ini bertumpu pada dominasi metode ceramah satu arah oleh pendidik tanpa dukungan alat peraga yang bervariasi. Berlandaskan kesenjangan nyata tersebut, artikel ilmiah ini ditujukan untuk menguji secara empiris pengaruh penggunaan media papan segitiga JKW terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V di SDI Oesapa.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*pre-experimental design*). Desain operasional penelitian yang diaplikasikan adalah *one-group pretest-posttest design*, di mana kelompok eksperimen diberikan pengukuran awal (*pretest*) sebelum intervensi dilakukan, dan diukur kembali menggunakan instrumen yang sama (*posttest*) setelah diberikan perlakuan (*treatment*) berupa proses pembelajaran menggunakan media papan segitiga JKW. Subjek atau sampel sasaran dalam penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas V di SDI Oesapa yang berjumlah 25 orang siswa.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode triangulasi instrumen, yang meliputi:

(1) Tes tertulis objektif berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 butir soal materi JKW yang telah teruji valid secara murni melalui korelasi *Pearson* dan memiliki koefisien reliabilitas *Cronbach's Alpha* yang sangat tinggi sebesar 0,950; (2) Observasi langsung secara sistematis memanfaatkan lembar observasi guna merekam iklim keterlibatan aktif siswa sepanjang perlakuan; serta (3) Dokumentasi berupa daftar nilai murni, rencana pelaksanaan pembelajaran, dan dokumentasi visual kegiatan lapangan.

Pengolahan dan analisis data kuantitatif dalam artikel ini dioperasikan menggunakan bantuan program statistik komputer SPSS versi 31. Prosedur analisis data dilakukan melalui dua tahapan uji statistik, yaitu:

1. Uji prasyarat analisis menggunakan uji normalitas sebaran data melalui metode Shapiro-Wilk, yang disesuaikan secara metodologis untuk ukuran sampel kecil di bawah 50 siswa ($N = 25$).
2. Uji hipotesis (uji beda) menggunakan jalur statistik non-parametrik via Uji Wilcoxon *Signed Ranks Test*, sebagai

alternatif ilmiah pengganti *paired sample t-test* dikarenakan tidak terpenuhinya kriteria normalitas sebaran data pada variabel pascatindakan (*posttest*).

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tabel 1. Deskripsi Statistik Skor Hasil Belajar Matematika Siswa

Indikator Statistik	Hasil Pretest	Hasil Posttest
Rata-rata (<i>Mean</i>)	35,40	77,20
Nilai Tengah (<i>Median</i>)	30,00	80,00
Nilai Terendah (<i>Minimum</i>)	5	50
Nilai Tertinggi (<i>Maximum</i>)	70	90
Rentang (<i>Range</i>)	65	40
Standar Deviasi	17,673	10,905
Varians (<i>Variance</i>)	312,333	118,917

Pengumpulan data hasil belajar matematika materi Jarak, Kecepatan, dan Waktu pada 25 responden siswa kelas V SDI Oesapa menghasilkan temuan statistik deskriptif yang disajikan secara komprehensif pada Tabel 1. Merujuk pada Tabel 1, terekam adanya transformasi skor kognitif yang sangat signifikan antar-dua sesi pengukuran. Sebelum tindakan (*pretest*), pemahaman siswa berada pada level rendah dengan capaian rata-rata (*mean*) hanya sebesar 35,40 dan nilai tengah (*median*) di rentang 30,00. Tingginya

angka varians (312,333) dan rentang nilai yang menyentuh angka 65 mengindikasikan terjadinya gap kesenjangan pemahaman konsep yang sangat tajam antar-individu sebelum media diterapkan. Namun, pascaintervensi pembelajaran berbasis papan segitiga JKW (*posttest*), capaian rata-rata kelas melonjak drastis hingga menyentuh angka 77,20 dengan reposisi *median* di level 80,00. Indikator dispersi data juga membaik, ditandai dengan menyusutnya varians menjadi 118,917 dan deviasi standar turun ke posisi 10,905. Penurunan indeks sebaran ini membuktikan pemahaman kognitif siswa telah merata dan kesenjangan belajar berhasil direduksi secara simultan.

Sebelum penarikan kesimpulan hipotesis, dilakukan pengujian prasyarat menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk. Hasil analisis statistik keluaran SPSS versi 31 menunjukkan nilai signifikansi (*Sig.*) untuk data kelompok *pretest* sebesar 0,399, yang berarti data awal menyebar normal ($0,399 > 0,05$). Sebaliknya, data kelompok *posttest* menghasilkan nilai *Sig.* sebesar 0,027. Karena nilai signifikansi pascatindakan berada di bawah ambang batas alpha ($0,027 <$

0,05), maka sebaran data *posttest* secara formal dinyatakan tidak berdistribusi normal. Gejala ketidaknormalan data *posttest* ini dipicu oleh efek keberhasilan intervensi (*left-skewed distribution*), di mana mayoritas skor siswa yang awalnya rendah melompat secara ekstrem menumpuk di sisi kanan kurva (skor tinggi rentang 75-90). Akibat tidak terpenuhinya syarat normalitas parametrik ini, pengujian hipotesis dialihkan menggunakan statistik non-parametrik Uji Wilcoxon *Signed Ranks Test*.

Hasil output tabel peringkat (*ranks*) uji Wilcoxon mencatatkan temuan yang luar biasa: kategori *negative ranks* (penurunan skor) bernilai 0, kategori *ties* (skor konstan) bernilai 0, dan kategori *positive ranks* (peningkatan skor) mencapai angka 25. Data empiris ini membuktikan 100% sampel siswa (25 anak) secara konsisten mengalami kenaikan hasil belajar kognitif setelah media papan diterapkan. Adapun hasil pengujian pada tabel statistik uji Z menunjukkan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $< 0,001$ dengan nilai Z hitung sebesar -4,386. Berlandaskan aturan keputusan di mana nilai signifikansi jauh lebih kecil dari taraf kekeliruan

5% ($< 0,001 < 0,05$), maka diambil keputusan ilmiah yaitu menolak H_0 dan menerima H_a . Hasil ini menegaskan secara mutlak bahwa penggunaan media papan segitiga JKW memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V di SDI Oesapa.

Untuk memberikan pemaknaan ilmiah yang mendalam terhadap temuan kuantitatif tersebut, berikut dipaparkan poin-poin analisis pembahasan kritis yang mengaitkan data lapangan dengan landasan teoritis serta penelitian terdahulu:

1. Rekonstruksi Pembelajaran Bermakna atas Kegagalan Pendekatan Konvensional

Rendahnya rata-rata nilai pra-tindakan (35,40) membuktikan pendekatan *teacher-centered* dengan metode ceramah memposisikan rumus matematika materi JKW sebagai objek hafalan linier yang kaku tanpa pemaknaan logis. Akibatnya, memori jangka panjang anak tidak terbentuk dan memicu tingginya angka ketidaktuntasan klasikal sebesar 67,86%. Sebaliknya, lonjakan dramatis nilai *posttest*

membuktikan keunggulan media papan dalam mengonversi pembelajaran verbalistik menjadi bermakna. Hal ini memvalidasi teori Sudjana (2019) yang menyatakan hasil belajar kognitif berkembang optimal apabila desain instruksional memfasilitasi dimensi pemahaman konsep secara terencana.

2. Sinkronisasi Media Manipulatif dengan Karakteristik Perkembangan Anak

Keberhasilan intervensi ini berakar pada kesesuaian media peraga fisik terhadap struktur psikologis siswa kelas V sekolah dasar yang secara natural berada pada tahap operasional konkret. Berdasarkan teori Hamalik (2018), anak usia sekolah dasar membutuhkan jembatan perantara objek nyata yang dapat disentuh dan dimanipulasi secara langsung untuk menerjemahkan logika matematika yang abstrak. Aktivitas nyata saat siswa memegang dan mempraktikkan pengoperasian papan segitiga JKW mengaktifkan koordinasi multi-indra secara serentak. Selaras dengan penuturan Arsyad (2019), keterlibatan multi-indra

terbukti efektif menaikkan daya serap konsep karena memotong verbalisme guru yang membosankan.

3. Peran Strategis Stimulasi Motivasi dalam Mengubah Atmosfer Kelas

Fakta bahwa 100% sampel mengalami eskalasi nilai membuktikan media papan segitiga JKW yang interaktif sukses mengubah iklim psikologis ruang kelas. Media visual-manipulatif ini ampuh membangkitkan rasa ingin tahu, mengikis kejenuhan, dan menstimulasi keaktifan siswa. Kondisi emosional yang positif ini memicu bangkitnya motivasi belajar intrinsik anak. Menurut teori Sardiman (2020), motivasi memiliki fungsi sentral sebagai motor penggerak dan penopang ketekunan; peserta didik dengan motivasi tinggi secara konsisten akan menunjukkan konsentrasi yang solid sehingga mampu meraih prestasi belajar yang jauh lebih unggul.

4. Konfirmasi Empiris Literatur dan Penegasan Orisinalitas Artikel

Secara ilmiah, temuan kuantitatif di SDI Oesapa ini memperkuat sekaligus memvalidasi keabsahan hukum penelitian terdahulu yang relevan. Hasil riset ini selaras dengan studi Sari (2020) mengenai peran media visual dalam mengkonkretkan konsep abstrak, mendukung riset Pratama (2021) terkait efektivitas alat peraga matematika dalam memicu keterlibatan aktif siswa, serta sejalan dengan simpulan Lestari (2019) mengenai pengaruh media terhadap variabel motivasi dan hasil belajar kognitif anak. Meskipun demikian, unsur kebaruan (*novelty*) artikel ini sangat kokoh, karena jika peneliti terdahulu meneliti alat peraga pada ranah umum, penelitian ini melangkah lebih spesifik dan kontekstual dengan memfokuskan pengujian eksklusif pada formula jarak, kecepatan, dan waktu di kelas V sekolah dasar.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data kuantitatif dan pengujian hipotesis menggunakan statistik non-

parametrik melalui uji Wilcoxon *Signed Ranks Test*, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media papan segitiga JKW berpengaruh sangat signifikan terhadap hasil belajar matematika materi Jarak, Kecepatan, dan Waktu pada siswa kelas V di SDI Oesapa. Pembuktian ilmiah ini didasarkan pada perolehan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $< 0,001$, yang berada jauh di bawah ambang batas penolakan α ($< 0,001 < 0,05$).

Secara deskriptif, efektivitas media visual-manipulatif ini terekam nyata pada pergeseran angka rata-rata (*mean*) kelas yang melonjak drastis dari 35,40 pada saat *pretest* meningkat pesat menjadi 77,20 pada sesi *posttest*. Hasil pengujian peringkat juga menunjukkan tingkat keberhasilan intervensi yang sempurna, di mana 100% sampel (25 siswa) secara konsisten mengalami kenaikan skor kognitif individual tanpa ada satu pun anak yang mengalami kegagalan. Integrasi media papan segitiga JKW terbukti efektif memfasilitasi kebutuhan berpikir operasional konkret anak, menumbuhkan motivasi belajar intrinsik, menghilangkan kejenuhan, serta mempermudah penguasaan

logika matematika secara mendalam dan bermakna.

Berlandaskan kesimpulan tersebut, diajukan beberapa saran konstruktif: (1) Bagi Guru, disarankan untuk mengadopsi media papan segitiga JKW sebagai alat peraga alternatif yang efektif guna mereduksi metode ceramah konvensional; (2) Bagi Kepala Sekolah, diharapkan memberikan dukungan penuh melalui penyediaan anggaran khusus serta fasilitasi pengadaan media manipulatif kreatif di setiap kelas sekolah dasar; (3) Bagi Peneliti Selanjutnya, disarankan untuk memperluas cakupan riset dengan menerapkan desain *true experimental* yang melibatkan kelas kontrol sebagai pembanding atau menguji pengaruh media ini terhadap variabel psikologis anak lainnya seperti kemampuan berpikir kritis dan retensi memori jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alti, R., et al. (2022). Peran Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2), 115-124.
- Arsyad, A. (2019). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

- Arikunto, S. (2018). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fauziyah, N., et al. (2024). Aktivitas Langsung dan Eksploratif Menggunakan Alat Peraga Papan JKW pada Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogi Kreatif*, 12(1), 45-56.
- Hamalik, O. (2018). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Jaya, A., et al. (2023). Pembelajaran Interaktif dan Kontekstual sebagai Solusi Menurunnya Minat Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Elemen*, 9(2), 210-222.
- Lestari, P. (2019). Pengaruh Pemanfaatan Media Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Kognitif Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi Matematika*, 10(3), 198-212.
- Mayasari, D. (2023). Inovasi Pendidikan Melalui Pengembangan Alat Peraga dalam Mengoptimalkan Capaian Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 14(1), 89-101.
- Oktavia, M., & Rahmawati, F. (2021). Efektivitas Penggunaan Media Papan Segitiga JKW Terhadap Pemahaman Konsep Hubungan Jarak, Kecepatan, dan Waktu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika*, 8(2), 143-155.
- Pratama, R. (2021). Peningkatan Pemahaman Konsep Dasar Matematika Melalui Penggunaan Alat Peraga Visual Manipulatif pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Konseptual*, 6(2), 77-89.
- Rahmawati, I. (2020). Desain Instruksional Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Berbasis Media Visual Kreatif. *Jurnal Didaktika Matematika*, 11(1), 34-47.
- Sardiman, A. M. (2020). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sari, K. (2020). Kontribusi Penggunaan Media Visual Teoretis dalam Memperjelas Konsep Geometri Abstrak di Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 12-25.
- Sipayung, R. (2018). Membangun Struktur Pengetahuan Mandiri Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Aktif. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 5(2), 102-114.
- Sudjana, N. (2019). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Widianto, E. (2021). Pemanfaatan Teknologi dan Alat Peraga Edukatif dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika Klasikal. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 4(2), 165-178.