

Pembelajaran Matematika Berbantuan Alat Peraga Memorize Trigonometri Fingers

¹*Lia Budi Trisanti, ²Faridatul Masruroh, ³Dwi Wahyuni, ⁴Rezi Ahmad Pahlevi

^{1,2}STKIP PGRI Jombang, ³SMA Negeri I Ngronggot, ⁴STKIP PGRI Nganjuk

e-mail: btlia@rocketmail.com^{1*}, sinuslegowo@gmail.com²

dwi.wahyuni2802@gmail.com³ rezipahlevi11998@gmail.com⁴

*Corresponding Author

Submit: 2 November 2022; revisi: 22 November 2022, diterima: 30 November 2022

ABSTRAK

Salah satu pelajaran yang dipelajari oleh siswa SMA Negeri I Ngronggot adalah matematika. Saat kelas XI, siswa mempelajari materi Trigonometri. Kesulitan siswa khususnya Siswa kelas XI MIPA 3 dalam mempelajari materi ini meliputi: Kesulitan dalam menghafal nilai sinus sudut istimewa di kuadran I, dan Kesulitan dalam menghafal nilai cosinus sudut istimewa di kuadran I. Alat peraga buatan sendiri adalah alat peraga yang dibuat sendiri oleh guru maupun siswa. Evaluasi diberikan pada akhir pertemuan. Tes Evaluasi ada dua macam. Pertama berupa Pretest dan Posttest Alat Peraga Memorize Trigonometri Finger yang diisi oleh peserta didik, kedua berupa lembar pengamatan penilaian ketrampilan, kegigihan dan kerjasama peserta didik pada pembelajaran menggunakan Alat Peraga Memorize Trigonometri Finger yang dinilai oleh guru Mata Pelajaran. Nilai KKM = 75, jadi siswa yang tuntas = 14 anak dan yang tidak tuntas 8 anak pada saat Pretest. Dari hasil Posttest yang tidak tuntas 5 anak dan yang tuntas 19 anak terjadi peningkatan walaupun kecil. Dalam Posttest ini sudah tidak ada nilai nol lagi. Anak-anak kurang menguasai dalam hal operasi pada bilangan akar, baik dalam penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian, dalam hal mengingat nilai-nilai sinus dan cosines sudut-sudut istimewa siswa sudah hafal. Dari pengamatan siswa dalam keaktifan pembuatan dan pemakaian alat peraga Memorize Trigonometri Fingers diperoleh data siswa yang aktif 83.3 %, siswa yang kurang aktif 12,5 % dan siswa yang tidak aktif 4.2 %. Alat peraga Memorize Trigonometri Fingers dapat dijadikan sebagai alternatif alat peraga yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dapat lebih optimal.

Kata kunci: Alat Peraga, Memorize Trigonometri Fingers, Sinus, Cosinus, Sudut Istimewa

ABSTRACT

One of the lessons learned by the students of SMA Negeri I Ngronggot is mathematics. In class XI, students study Trigonometry material. The difficulties of students, especially students of class XI MIPA 3 in studying this material include: Difficulty in memorizing the value of the sine of special angles in quadrant I, and difficulty in memorizing the value of Cosine of special angles in quadrant I. Homemade teaching aids are teaching aids made by the teacher or by the teacher himself. student. Evaluation is given at the end of the meeting. There are two kinds of evaluation tests. The first is in the form of a Pretest and Posttest of the Memorize Trigonometry Finger Teaching Aid which is filled out by students, the second is an observation sheet for assessing the skills, persistence and cooperation of students in learning using the Memorize Trigonometry Finger Teaching Aid which is assessed by the subject teacher. KKM score = 75, so students who completed = 14 students and 8 students who did not complete the pretest. From the results of the Posttest, 5 children did not complete and 19 children completed the increase, although

it was small. In this Posttest there is no zero value anymore. The children lack mastery in terms of operations on root numbers, both in addition, subtraction, multiplication and division, in terms of remembering the values of sines and cosines of special angles students have memorized. From the observations of students in the activeness of making and using the Memorize Trigonometry Fingers teaching aids, data obtained from students who are active are 83.3%, students who are less active are 12.5% and students who are not active are 4.2%. The Memorize Fingers Trigonometry teaching aid can be used as an alternative teaching aid that can improve students' abilities more optimally.

Keywords: Props, Memorize Trigonometry Fingers, Sine, Cosine, Special Angles



Copyright © 2022 The Author(s)

This is an open access article under the CC BY-SA license.

PENDAHULUAN

Di tengah-tengah persawahan yang terhampar luas di situlah SMA Negeri I Ngronggot berdiri, yaitu terletak di desa TanjungKalang Kecamatan Ngronggot Kabupaten Nganjuk Jawa Timur. Dengan alamat Jl.Raya Tanjung Kalang Ngronggot Nganjuk. SMA Negeri I sebelah timur dibatasi oleh Sawah ,sebelah selatan juga dibatasi oleh sawah, sebelah barat dibatasi oleh rumah warga desa TanjungKalang dan jalan raya desa Tanjung Kalang dan sebelah utara dibatasi oleh sawah milik warga desa Tanjung Kalang. Di sekitar sekolah SMA Negeri I Ngronggot, sebagian besar masyarakatnya adalah petani bibit buah-buahan, bibit tumbuhan perdu dan bibit bunga-bunga, yang biasanya pemasarannya dikirim ke luar kota, tetapi sekarang terkendala karena Covid-19 tidak bisa kirim ke luar kota, sehingga mempengaruhi ekonomi masyarakat desa TanjunKalang dan berdampak pada SMAN I Ngronggot, karena sebagian besar muridnya berasal dari desa Tanjung Kalang.

SMA Negeri 1 Ngronggot di Kecamatan Ngronggot merupakan sebuah lembaga pendidikan formal yang didirikan oleh pemerintah, tujuan didirikan SMA Negeri 1 Ngronggot untuk meningkatkan kecerdasan masyarakat di Wilayah Kecamatan Ngronggot dan sekitarnya. SMA ini didirikan pada tahun 2006, mulanya masih jadi satu di SMP Negeri 2 Ngronggot dengan kelas masuk sore hari karena menunggu penyelesaian pembangunan gedung sekolah yang baru. Setelah hampir satu semester jadi satu di SMP Negeri 2 Ngronggot, maka SMA Negeri 1 Ngronggot baru dapat pindah menempati gedung sekolah baru tepatnya pada tanggal 13 Pebruari 2007 tapi pada saat itu tenaga pendidik dan kependidikannya masih minim dan masih mendapatkan bantuan tenaga baik tenaga pendidik maupun tenaga kependidikan dari SMA Negeri 1 Prambon.

Setelah dikeluarkannya Surat Keputusan dari Pemerintah Daerah 821.2/15/411.304.04/2007 tanggal 30 Maret 2007 maka SMA Negeri 1 Ngronggot dengan status sebagai sekolah negeri baru dan mempunyai gedung belajar mengajar sendiri maka SMA Negeri 1 Ngronggot dapat menyelenggarakan kegiatan administrasi kepegawaian serta program-program sekolah secara mandiri dan tenaga pendidik maupun kependidikan sendiri dan sudah lepas dari tenaga bantuan dari SMA Negeri 1 Prambon.

SMA Negeri 1 Ngronggot ini juga ikut dalam berbagai kegiatan dan menjuara beberapa kegiatan diantaranya Juara 1 Seni Lukis Tingkat Kabupaten tahun 2010, Juara 1 Seni Kriya Tingkat Kabupaten tahun 2012, Harapan 1 Seni Kriya Tingkat Propinsi tahun 2012, Juara 3 Siswa Prestasi Tingkat Kabupaten tahun 2012, Juara 1 Jelajah Museum Tingkat Propinsi tahun 2013, Juara 2 Seni Kriya Tingkat Kabupaten tahun 2013, Juara 2 Olimpiade Kimia Tingkat Kabupaten tahun 2013, Juara 2 Olimpiade Fisika Tingkat Kabupaten tahun 2013. SMA Negeri I Ngronggot adalah Sekolah menengah Double Trak yaitu sekolah menengah seperti pada umumnya tetapi masih ada tambahan pelajaran yaitu TIK ada tehnik Jaringan, ada desain grafis. Ada juga tata boga, tata busana, seni kriya, ada kecantikan (tata rias wajah), juga ada tata cara pembibitan, memang di sekitar sekolah masyarakatnya adalah kelompok petani pembibitan, tanaman buah, tanaman bunga.

Salah satu pelajaran yang dipelajari oleh siswa SMA Negeri I Ngronggot adalah matematika. Saat kelas XI, siswa mempelajari materi Trigonometri. Trigonometri merupakan materi pokok yang menggunakan suatu konsep, dimana alurnya selalu berkembang dan bukan materi hafalan sehingga jika tidak menguasai konsep materi sebelumnya maka dikhawatirkan mengalami adanya kesulitan belajar untuk selanjutnya (Jingga et al., 2017). Kesulitan siswa khususnya siswa kelas XI MIPA 3 dalam mempelajari materi ini meliputi: kesulitan dalam menghafal nilai sinus sudut istimewa di kuadran I, dan kesulitan dalam menghafal nilai cosinus sudut istimewa di kuadran I. Kesulitan yang dialami siswa saat menyelesaikan soal trigonometri adalah kesulitan memahami masalah, tidak melanjutkan proses penyelesaian, menyelesaikan soal/perhitungan, dan tidak menuliskan hasil (Novianti & Riajanto, 2021). Oleh karena itu, perlu menyelesaikan masalah kesulitan yang dialami oleh siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri I Ngronggot dengan pembelajaran matematika berbantuan alat peraga memorize trigonometri fingers.

Memorize Trigonometri Fingers adalah alat yang menyerupai jari tangan untuk membaca nilai-nilai perbandingan trigonometri. Alat peraga ini digunakan untuk menentukan nilai sin dan cos sudut 0° , 30° , 45° , 60° , 90° . Penelitian yang menggunakan alat peraga untuk mengatasi kesulitan siswa dalam mempelajari nilai sin dan cos pada sudut istimewa diantaranya adalah (Alawiyah, 2022) dan (Catur, 2018). Alat peraga tangan menjadi salah satu alternatif yang diupayakan untuk meningkatkan minat belajar siswa pada materi trigonometri di kelas X IPA 3 SMA Negeri 5 Lhokseumawe (Alawiyah, 2022). Pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran dan alat peraga Lingkaran Santri dan Lipstick menumbuhkan karakter religius dan budaya literasi siswa serta siswa mampu menentukan perbandingan Trigonometri berbagai sudut (Catur, 2018). Diharapkan pembelajaran matematika berbantuan alat peraga memorize trigonometri fingers ini menjadi solusi dalam memudahkan siswa dalam mengingat nilai sinus dan nilai cosinus sudut istimewa di kuadran I khususnya kelas XI MIPA 3 SMA Negeri I Ngronggot

METODE

Pengabdian ini dilaksanakan dengan 3 tahap yaitu

1. Persiapan Awal

Kegiatan persiapan awal meliputi analisis kebutuhan sasaran/mitra dan perizinan, pengajuan kerja sama dan pengadaan alat peraga memorize trigonometri fingers. Tim Pengabdian menganalisis kebutuhan dan permasalahan yang ada di SMA Negeri I Ngronggot khususnya siswa kelas XI MIPA 3. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di pendahuluan, maka solusi yang ditawarkan pada kegiatan ini adalah Penerapan alat peraga Memorize Trigonometri Fingers Pembelajaran trigonometri. Perizinan dan kerja sama dilakukan setelah analisis kebutuhan dilakukan. Berdasarkan kesepakatan dengan sekolah mitra untuk menyelesaikan permasalahan yang ada maka pengabdian melaksanakan pembelajaran matematika menggunakan Alat peraga Memorize Trigonometri Fingers tentang konsep perbandingan trigonometri dalam pengabdian kepada masyarakat ini. Kerjasama sekolah mitra dan peran aktifnya dalam kegiatan pembelajaran menggunakan Alat peraga Memorize Trigonometri Fingers sangat diharapkan menggali potensi siswa supaya siswa antusias dan aktif dalam kegiatan belajar mengajar.

Unsur-unsur alat peraga memorize Trigonometri Fingers meliputi jari jemari tangan yaitu jari ibu bernilai 0, jari telunjuk bernilai $\frac{1}{2}$, jari tengah bernilai $\frac{1}{2}\sqrt{2}$, jari manis bernilai $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ dan jari kelingking bernilai 1. Peran alat peraga Memorize Trigonometri Fingers dalam Pembelajaran sebagai bahan bantu mengajar dan memberikan satu pengalaman baru kepada siswa. Cara penggunaan alat peraga dalam Pembelajaran

- a. Rentangkan jari jemari dalam keadaan "MLUMAH" (jemari tangan kiri).
- b. Perhatikan permukaan jari jempol, mirip dengan angka nol, mulai dari sini akan mulai menghafal $\text{SIN } 0^\circ = 0$.
- c. Lanjutkan ke jari telunjuk, itu terletak ditengah-tengah antara jari jempol dan jari tengah, karena terletak di tengah-tengah makanya $\text{SIN } 30^\circ = \frac{1}{2}$.
- d. Kemudian jari tengah terletak diantara jari telunjuk dengan jari manis, karena terletak ditegah-tengah maka $\text{SIN } 45^\circ = \frac{1}{2}$ tetapi masih ada lanjutannya yaitu $\sqrt{2}$ menghitung akar dua, mulai jempol itu hitung nol, kemudian telunjuk hitung satu, kemudian lanjutkan hitung jari tengah angka dua. Jadi untuk mudah mengingat $\text{SIN } 45^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{2}$.
- e. Jari manis terletak ditengah-tengah antara jari tengah dan jari kelingking, sehingga $\text{SIN } 60^\circ = \frac{1}{2}$ tetapi masih ada lanjutannya yaitu $\sqrt{3}$, menghitung akar tiga, mulai jempol itu hitung nol, telunjuk hitung satu, jari tengah hitung dua terus jari manis hitung tiga. Jadi untuk mudah mengingat $\text{SIN } 60^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$
- f. Jari kelingking itu menyerupai angka 1, maka untuk mudah mengingat $\text{SIN } 90^\circ = 1$

Untuk nilai cosinus caranya sebagai berikut :

- a. Jari kiri rentangkan, kemudian tengkurapkan (Mengkurep), memulainya dari $\text{Cos } 90^\circ$, mulai dari jari jempol permukaan jempol seperti angka nol , mulai dari sini menghafal $\text{Cos } 90^\circ = 0$.
- b. Lanjutkan ke jari telunjuk, itu terletak di tengah-tengah antara jari jari jempol dan jari tengah, karena terletak di tengah makanya $\text{COS } 60^\circ = \frac{1}{2}$.
- c. Jari tengah terletak diantara jari telunjuk dan jari manis, karena terletak ditengah-tengah makanya $\text{Cos } 45^\circ = \frac{1}{2}$ tetapi masih ada lanjutannya yaitu $\sqrt{2}$, menghitung akar dua , mulai jempol itu hitung nol, kemudian telunjuk hitung satu, kemudian lanjutkan hitung jari tengah angka dua. Jadi untuk mudah mengingat $\text{Cos } 45^\circ = \frac{1}{2} \sqrt{2}$.
- d. Jari manis terletak ditengah -tengah antara jari tengah dan jari kelingking, sehingga $\text{Cos } 60^\circ = \frac{1}{2}$ tetapi masih ada lanjutannya yaitu $\sqrt{3}$, menghitung akar tiga, mulai jempol itu hitung nol, telunjuk hitung satu, jari tengah hitung dua terus jari manis hitung tiga.
- e. Jari kelingking itu menyerupai angka 1, maka untuk mudah mengingat $\text{Cos } 90^\circ = 1$

2. Pelaksanaan

Kegiatan pada tahap pelaksanaan, meliputi

- a. Siswa akan diberikan satu paket bahan Alat Peraga Memorize Trigonometri Finger
- b. Siswa membuat alat peraga Memorise Trigonometri Fingers pada tangan kiri dengan menggunakan hyna
- c. Siswa melanjutkan memfoto hasil lukisanya , kemudian mengeditnya dan mencetaknya sambil menghafalkan nilai-nilai sin ,cos trigonometri sudut – sudut istimewa.
- d. Siswa mempresentasikan hasil hynanya

3. Evaluasi

Evaluasi diberikan pada akhir pertemuan. Tes Evaluasi ada dua macam. Pertama berupa pretest dan posttest alat peraga memorize trigonometri finger yang diisi oleh peserta didik, kedua berupa lembar pengamatan penilaian ketrampilan, kegigihan dan kerjasama peserta didik pada pembelajaran menggunakan Alat Peraga Memorize Trigonometri Finger yang dinilai oleh guru Mata Pelajaran. Pengukuran ketercapaian kegiatan pengabdian ini adalah

- a. Banyak siswa yang nilainya 0 maksimal 5%
- b. Banyak siswa yang nilainya di atas KKM (75) minimal 80%
- c. Banyak siswa yang aktif mengikuti pembelajaran minimal 85%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melaksanakan pengabdian, terlebih dahulu siswa diberikan soal Pretest dilaksanakan pada tanggal 21 April 2021. Kemudian dilaksanakan pembelajaran trigonometri dengan Alat Peraga Memorize Trigonometri Finger pada tanggal 23 April 2021. Tahap akhir siswa diberikan soal Postest yang dilaksanakan pada tanggal 21 April 2021.



Gambar 1 Alat Peraga Memorize Trigonometri Finger Yang Dibuat Oleh Siswa

Hasil pretes dan postes siswa disajikan pada Tabel 1.

No	Nama	Nilai Prestes	Nilai Postes
1	AM	80	93
2	ATN	10	79
3	DRC	85	76
4	EM	10	68
5	HS	80	85
6	HAF	80	90
7	KDS	20	57
8	LAA	85	100
9	MFO	80	78
10	MAA	85	78
11	MAS	80	85
12	MSY	0	20
13	NKN	85	95

14	NRA	90	95
15	NSBW	90	78
16	RRA	20	95
17	SM	25	77
18	SS	30	80
19	SREP	80	85
20	SWD	90	77
21	VN	90	30
22	ZOF	95	77
23	ZW	25	58
24	ZZ	80	86

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pada saat pretes, siswa yang nilainya diatas KKM sebanyak 14 (58%) dan di bawah KKM sebanyak 8 (34%). Sedangkan hasil posttest, siswa yang nilainya dibawah KKM sebanyak 5 (21%) dan diatas KKM sebanyak 19 (79%). Sehingga adanya peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal trigonometri khususnya nilai sinus dan cosinus sudut istimewa di kuadaran I. Hal tersebut mengindikasikan bahwa media pembelajaran/alat peraga berperan mengembangkan kemampuan siswa sebagaimana hasil penelitian Purwandari et al., (2020) dan Trisanti et al., (2021)

Dalam Postest ini sudah tidak ada siswa yang nilai nol lagi. Serta tidak ada siswa yang nilainya 100, hal tersebut disebabkan siswa tidak menguasai operasi pada bilangan akar, baik dalam penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Saat mengerjakan suatu soal matematika adakalanya siswa mengalami kesalahan karena saat proses pembelajaran siswa mengalami kesalahan konsep dan pemahaman (Tall & Razali, 1993). Siswa memiliki kemampuan dasar yang rendah sehingga tidak bisa mennentukan hasil dari akar yang tepat (Novianti & Riajanto, 2021). Siswa kurang memahami obyek dasar matematika sehingga menimbulkan suatu hambatan pada proses penyelesaian soal (Hidayat et al., 2013).

Pada Tabel 2 diperoleh data siswa yang aktif 83.3%, siswa yang kurang aktif 12,5% dan siswa yang tidak aktif 4,2%. Hal tersebut mengindikasikan bahwa alat peraga memorize trigonometri fingers dapat membuat siswa aktif dalam pembelajaran matematika. Diharapkan media pembelajaran dapat menunjang dan menambah keleluasaan kegiatan belajar siswa serta siswa belajar secara mandiri sehingga hasil belajar menjadi lebih baik (Trisanti & Iffah, 2022)

Tabel 2 merupakan hasil pengamatan keaktifan siswa dalam pembuatan dan pemakaian alat peraga Memorize Trigonometri Fingers dalam pembelajaran matematika.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Keaktifan Siswa

No	Nama	Aktif	Kurang aktif	Tidak aktif
1	AM	√		
2	ATN	√		
3	DRC	√		
4	EM	√		
5	HS	√		
6	HAF	√		
7	KDS		√	
8	LAA	√		
9	MFO		√	
10	MAA	√		
11	MAS	√		
12	MSY			√
13	NKN	√		
14	NRA	√		
15	NSBW	√		
16	RRA	√		
17	SM	√		
18	SS	√		
19	SREP	√		
20	SWD	√		
21	VN		√	
22	ZOF	√		
23	ZW	√		
24	ZZ	√		

SIMPULAN

Hasil posttest setelah penerapan pembelajaran matematika berbantuan alat peraga memorize trigonometri fingers diperoleh banyak siswa yang nilainya dibawah KKM sebanyak 5 (21%) dan diatas KKM sebanyak 19 (79%), serta tidak ada siswa yang nilai nol 0. Sedangkan data siswa yang aktif 83.3%, siswa yang kurang aktif 12,5% dan siswa yang tidak aktif 4,17 %. Oleh karena itu kegiatan pengabdian ini telah memenuhi kriteria ketercapaian. Pengukuran ketercapaian kegiatan pengabdian ini adalah banyak siswa yang nilainya 0 maksimal 5%, banyak siswa yang nilainya di atas KKM (75) minimal 80%, dan banyak siswa yang aktif mengikuti pembelajaran minimal 85%.

Saran bagi pengabdian selanjutnya diharapkan untuk mengkaji lebih banyak sumber maupun refrensi yang terkait dengan media dan alat peraga terkait materi trigonometri agar kegiatan pengabdian dapat lebih baik dan lebih lengkap lagi. Kegiatan pengabdian pembelajaran matematika berbantuan alat peraga memorize trigonometri fingers dapat dilanjutkan untuk mencari nilai-nilai sin dan cos pada kwadran 2, kwadran 3 dan kwadran 4 dengan dasar telah hafal nilai sin dan cos di kwadran I.

DAFTAR REFERENSI

- Alawiyah, T. (2022). Penerapan Alat Peraga Tangan Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Materi Trigonometri di SMAN 5 Lhokseumawe. *Ar-Riyadhiyyat: Journal of Mathematics Education*, 2(2), 57–63.
- Catur, J. W. (2018). Penanaman Karakter pada Perbandingan Trigonometri Sudut Pembatas Kuadran dengan LSP, Alat Peraga/Media Pembelajaran. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya (KNPMP) III*.
- Hidayat, B. R., Sugiarto, B., & Pramesti, G. (2013). Analisis siswa dalam menyelesaikan soal pada materi ruang dimensi tiga ditinjau dari gaya kognitif siswa kelas X SMA Negeri 7 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*, 1(1).
- Jingga, A. A., Mardiyana, M., & Setiawan, R. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Identitas Trigonometri Pada Siswa Kelas X Semester 2 Sma Negeri 1 Kartasura Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika SOLUSI*, 1(5), 48–62.
- Novianti, R., & Riajanto, M. L. E. J. (2021). Analisis kesulitan siswa SMK dalam Menyelesaikan soal materi trigonometri. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(1), 161–168.
- Purwandari, I., Ekawati, W., & Trisanti, L. B. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Media Komat Terhadap Pemecahan Masalah Dan Kecemasan Matematika Siswa. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 5(1), 1–12.
- Tall, D., & Razali, M. R. (1993). International Journal of Mathematical Education in Science and Technology. *Diagnosing Students' Difficulties in Learning Mathematics*, 24(2), 209–222.
- Trisanti, L. B., Akbar, S., & Rahayu, W. A. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Construct terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 129–140.
- Trisanti, L. B., & Iffah, J. D. N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Geometri Ruang Berbasis Android Berbantuan Smart Apps Creator dalam Meningkatkan Kemampuan Pembuktian. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 1716–1728.