

MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MELALUI MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ARTICULATE STORYLINE PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS KELAS VIII SMP N 3 KWANDANG

Oleh :

Hasmiati H. Kulupani ¹⁾, Syamsu Qamar Badu ²⁾, Syamsu Qamar Badu ³⁾

Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Gorontalo

Email : hasmykulupani@gmail.com ¹⁾, syamsu@ung.ac.id ²⁾, nancy.katili@ung.ac.id ³⁾

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah penggunaan multimedia pembelajaran interaktif Articulate Storyline dapat meningkatkan hasil belajar matematika pada materi Teorema Pythagoras. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Kwandang tahun ajaran 2024-2025. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan hanya 1 siklus. Subjek dalam penelitian sebanyak 25 siswa kelas VIII. Teknik pengumpulan data melibatkan observasi dan tes, dengan instrument penelitian berupa lembar observasi pengamatan guru, lembar observasi pengamatan aktivitas peserta didik dan soal tes uraian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil pengamatan guru untuk kategori minimal baik atau sangat baik dengan presentase dan pada aktivitas peserta didik kriteria pengamatan terbagi menjadi 4 aspek pengamatan dengan presentase rata-rata yaitu (1) kesiapan peserta didik dalam menerima materi 91%, (2) partisipasi peserta didik dalam pembelajaran 89%, (3) kerjasama peserta didik dalam pembelajaran 91%, dan (4) kegiatan peserta didik dalam menutup pembelajaran 92%. Sementara untuk hasil belajar siswa yang memperoleh nilai mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan ketuntasan sebanyak 23 orang peserta didik dengan presentase 88% dan tidak tuntas sekitar 3 orang peserta didik dengan presentase 12%. Rata-rata hasil belajar matematika siswa pada materi teorema Pythagoras memenuhi indikator keberhasilan.

Kata kunci— Hasil Belajar, Multimedia Pembelajaran Interaktif, Teorema Pythagoras

Abstract

This study aims to evaluate whether the use of interactive learning multimedia Articulate Storyline can improve mathematics learning outcomes in the Pythagorean Theorem material. This study was conducted at SMP Negeri 3 Kwandang in the 2024-2025 academic year. This study is a Classroom Action Research (CAR) which was carried out in only 1 cycle. The subjects in the study were 25 grade VIII students. Data collection techniques involved observation and testing, with research instruments in the form of teacher observation sheets, student activity observation sheets and essay test questions. The results of the study showed that the results of teacher observations for the category were at least good or very good with a percentage and in student activities, the observation criteria were divided into 4 aspects of observation with an average percentage, namely (1) student readiness in receiving material 91%, (2) student participation in learning 89%, (3) student cooperation in learning 91%, and (4) student activities in closing learning 92%. Meanwhile, for the learning outcomes of students who obtained scores reaching the Minimum Completion Criteria (KKM) with completion of 23 students with a percentage of 88% and incomplete around 3 students with a percentage of 12%. The average mathematics learning outcomes of students on the Pythagorean theorem material meet the success indicators.

Keywords— Learning Outcomes, Interactive Learning Multimedia, Pythagorean Theorem

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting bagi eksistensi manusia dan kemajuan pendidikan suatu negara akan memberikan dampak yang signifikan terhadap perkembangan dan kemajuannya. Intensifikasi pendidikan di Indonesia memerlukan peningkatan kualitas. Tugas belajar mengajar mempunyai peranan yang sangat penting dalam proses pendidikan suatu lembaga pendidikan.

Matematika memerlukan perhitungan sehingga mempersulit rutinitas belajar siswa. Menurut Kadir dkk (2022), matematika memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari dan kemampuan menggunakan keterampilan matematika sangat penting baik saat ini maupun di masa depan dalam mengelola berbagai sektor seperti pendidikan, ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika merupakan mata pelajaran penting yang harus dipelajari sejak usia muda, karena mencakup beberapa mata pelajaran penting lainnya untuk pendidikan. Faktanya, efektivitas pembelajaran ditentukan oleh metode pengajaran yang digunakan. Matematika memerlukan perhitungan, sehingga menyulitkan rutinitas sekolah siswa. Namun matematika memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari dan kemampuan menerapkan keterampilan.

Matematika memerlukan perhitungan sehingga mempersulit rutinitas belajar siswa. Menurut Kadir dkk (2022), matematika memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari dan kemampuan menggunakan keterampilan matematika sangat penting baik saat ini maupun di masa depan dalam mengelola berbagai sektor seperti pendidikan, ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika merupakan mata pelajaran penting yang harus dipelajari sejak usia muda, karena mencakup beberapa mata pelajaran penting lainnya untuk pendidikan. Faktanya, efektivitas pembelajaran ditentukan oleh metode pengajaran yang digunakan. Matematika memerlukan perhitungan, sehingga menyulitkan rutinitas sekolah siswa. Namun matematika memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari dan kemampuan menerapkan keterampilan.

Hasil belajar memegang peranan penting karena menunjukkan keefektifan belajar siswa dan sering kali mengakibatkan perubahan sikap. Mengendarai mobil dapat melibatkan beberapa dimensi kognitif, operasional dan psikomotorik (Yulianty N., 2019). Keberhasilan seorang siswa tidak hanya terbatas pada gurunya, tetapi juga pada kepribadiannya sendiri. Menurut De Cecco dan Grawford (Suratman dkk, 2019), guru harus mencapai empat tujuan, salah satunya adalah meningkatkan motivasi siswa. Penyimpangan ini melibatkan mendorong siswa untuk mengasimilasi konsep secara mandiri untuk mencegah kebosanan selama kelas.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan di Sekolah SMP N 3 Kwandang, hasil belajar siswa masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Hal ini dibuktikan dengan hasil belajar matematika dalam dua tahun terakhir, tepatnya pada tahun 2022/2023 dan 2023/2024 yang tidak mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75. Bahkan, siswa selalu mengalami kesulitan dalam memahami konsep. disajikan oleh guru. Menurut Taha dkk (2022), penyebab rendahnya hasil belajar adalah konsep pembelajaran yang masih menggunakan metode ceramah dalam proses pembelajaran, sehingga siswa menjadi bosan jika belajar hanya dengan mendengarkan dan menulis, tanpa adanya interaksi antara guru dan siswa. Oleh karena itu, metode yang digunakan guru kurang tepat sehingga menyebabkan minat siswa berkurang karena selalu menggunakan metode penjelasan yang mengarahkan siswa hanya menuliskan apa yang diperintahkan guru. Hal ini dibuktikan dengan hasil penilaian harian materi teorema Pythagoras untuk kelas VIII tahun pelajaran seperti dibawah ini :

Tabel 1. Hasil Ulangan Harian Pada Materi Teorema Pythagoras

Tahun Ajaran	Jumlah Siswa	Nilai Rata-rata	Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)
2022-2023	27	72,35	75
2023-2024	29	70,40	75

Siswa mencapai hasil belajar dengan menyelesaikan atau menyelesaikan konten kursus. Salah satu penyebab rendahnya prestasi akademik siswa adalah sulitnya memahami konten dan masih kurang memadainya teknik komunikasi. Sepanjang proses pembelajaran, siswa hanya mendengarkan penjelasan guru. Guru umumnya menyajikan konten melalui pendekatan penjelasan dengan papan tulis, hanya menyampaikan konten itu sendiri. Hal ini mengurangi minat siswa terhadap proses pendidikan.

Suratman dan rekan (2019: 41-50) berpendapat bahwa sumber belajar harus dimasukkan ke dalam proses pengajaran untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Menurutnya, penggabungan sumber daya pedagogi dalam proses pengajaran dapat meningkatkan semangat dan motivasi belajar, sehingga menimbulkan dampak psikologis pada siswa. Menurut Humalik (2013), penggunaan media komunikasi pada saat proses pembelajaran dapat membuat penyebaran informasi menjadi lebih nyata.

Untuk meningkatkan pembelajaran siswa, pembelajaran interaktif melalui pembelajaran multimedia harus digunakan. Menurut Bito dkk (2023) Dengan terus adanya kemajuan teknologi informasi, guru harus mengikuti perkembangan teknologi tersebut dalam proses belajar mengajar. Pentingnya penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran yang inovatif dan modern untuk menyederhanakan pekerjaan guru. Guru harus menggunakan multimedia ini untuk meningkatkan efektivitas siswa, meningkatkan pemahaman dan menghasilkan reaksi yang baik dari siswa selama proses pembelajaran melalui saluran tersebut (Usman dkk, 2022).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian tindakan kelas (PTK). Tujuan penelitian tindakan kelas adalah untuk meningkatkan dan memantapkan pelatihan profesional guru dalam proses belajar mengajar di lembaga sekolah. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji efektivitas pembelajaran guru matematika melalui pemanfaatan sumber daya multimedia interaktif. Metode penelitian tindakan kelas (PTK) efektif dalam memastikan pembelajaran yang dipimpin guru terus mengalami kemajuan. Seiring berjalannya waktu, beberapa perubahan akan dilakukan untuk memastikan proses pembelajaran lebih efisien dalam merespons perubahan tersebut. Di bidang pendidikan, penggunaan penelitian di kelas sangat bermanfaat bagi guru untuk meningkatkan metodologi pengajarannya.

Menurut Sanjaya (2016), guru tidak mengabaikan kesempatan untuk meningkatkan kualitas tugas dan kewajibannya, terutama yang terkait dengan manajemen pembelajaran. Melalui Metodologi Pembelajaran di Kelas (PTK), guru dapat meningkatkan kinerjanya, mengevaluasi upaya mengidentifikasi kekurangan dalam proses pembelajaran di kelas dan menyusun tindakan perbaikan yang akan dipraktikkan oleh kelas sesuai rencana pembelajaran yang telah ditetapkan. Menurut Susilo dkk. (2022:1), pembelajaran reflektif yang dilakukan secara rutin oleh guru dan calon guru di kelas dikenal dengan penelitian tindakan kelas (PTK). Tindakan ini merupakan proses PTK yang diawali dengan perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi dengan tujuan memecahkan masalah dan melakukan eksperimen inovasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian spiral (Kemmis dan Mc Taggart, 1998). Menurut penelitian Susilo dkk. (2022: 12), model Kemmis dan Mc Taggart mewakili evolusi konsep dasar yang diperkenalkan oleh Kurt Lewin. Namun unsur tindakan dan observasi menyatu menjadi satu kesatuan karena pelaksanaan keduanya merupakan suatu kegiatan yang tidak dapat dipisahkan. Pendekatan Kemmis dan Mc Taggart dalam melakukan penyelidikan tindakan kelas (PTK) terdiri dari empat langkah yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi.

Pada tahap perencanaan peneliti melakukan tindakan yang bertujuan untuk meningkatkan proses pembelajaran merupakan persiapan yang dilakukan pada setiap siklus. Oleh karena itu, perencanaan tindakan harus mempertimbangkan tidak hanya tujuan atau keterampilan yang harus dicapai, tetapi juga perlakuan khusus yang harus diterima instruktur selama proses pembelajaran.

Pada tahap pelaksanaan yang akan dilakukan guru berdasarkan rencana tindakan yang telah disusun dikenal dengan istilah pelaksanaan kegiatan. Peneliti melaksanakan segala sesuatu yang telah direncanakan dan disiapkan sebelumnya dalam modul ajar yang didiskusikan dengan pengawas dan guru pengajar matematika di SMP N 3 Kwardang

Pada tahap observasi ini berlangsung bersamaan dengan pelaksanaan tindakan yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang proses pembelajaran guru berdasarkan tindakan yang dikembangkan. Dalam kegiatan ini pengamat (atau guru bila pengamat) melakukan pengamatan dengan menggunakan lembar observasi yang dilengkapi catatan guna memperoleh informasi mengenai kegiatan siswa selama proses pembelajaran. Tabel observasi juga berfungsi sebagai penunjang evaluasi dan refleksi. Observasi yang dilakukan peneliti digunakan sebagai data kualitatif untuk mengevaluasi keberhasilan proses penyelidikan.

Pada tahap terakhir terdiri dari evaluasi dan refleksi pelaksanaan proses pembelajaran berdasarkan hasil kegiatan yang dilakukan pada tahap tindakan dan observasi. Penilaian dan refleksi dilakukan dengan mengumpulkan seluruh catatan dan data yang diperoleh selama pembelajaran. Kegiatan reflektif dalam siklus ini merupakan elemen penting dalam menentukan apakah penyelidikan ini berakhir atau dilanjutkan.

Dari 4 tahap Pelaksanaan Tindakan Kelas dapat mengumpulkan beberapa data diantaranya lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi aktivitas peserta didik dan hasil belajar peserta didik. Sebelum dilakukan penyebaran, instrumen tersebut telah melewati uji validitas dan reliabilitasnya. Analisis hasil observasi dapat dihitung dengan memberikan skor tiap aspek pada setiap kriteria. Kriteria keberhasilan dalam observasi aktivitas guru dan peserta didik minimal mencapai kategori baik atau sangat baik. Sedangkan untuk hasil belajar dapat dinilai dari rata-rata tes tertulis yang diperoleh peserta didik. Analisis

hasil belajar dilakukan pada akhir siklus. Untuk memperoleh rata-rata tes hasil belajar peserta didik akan menggunakan rumus presentase rata-rata:

$$rata - rata = \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Nilai yang dicapai oleh peserta didik akan dianalisis dan diolah dengan menghitung jumlah yang diperoleh sesuai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) secara perorangan kemudian dihitung presentase ketuntasan. Kriteria ketuntasan hasil belajar peserta didik disajikan pada table berikut.

Tabel 2. Kriteria Ketuntasan Minimal Siswa

Skor	Kriteria
< 75	Tidak Tuntas
≥ 75	Tuntas

Sebagai kriteria keberhasilan siswa, ditetapkan nilai rata-rata minimal 75, dalam hal ini siswa dikatakan berhasil jika capaian tes hasil belajar siswa mencapai nilai 75.

Untuk menilai pencapaian keberhasilan belajar matematika siswa dalam setiap aspek kognitif, perlu mengacu pada kriteria yang telah ditetapkan dalam peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan tahun 2014. Penilaian tersebut memperhatikan kategori-kategori tertentu yang mengelompokkan tingkat keberhasilan hasil belajar siswa sebagaimana tercantum dalam table berikut.

Tabel 3. Kriteria Tingkat Keberhasilan Belajar Peserta Didik (%)

Hasil Akhir Rentang Kategori (%)	Nilai Huruf	Kriteria
85 - 100	A	Sangat Baik
70 - 84	B	Baik
60 - 69	C	Cukup
0 - 59	D	Kurang

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil penelitian yang ditunjukkan melalui instrument lembar observasi aktivitas guru, lembar aktivitas peserta didik dan hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran yang dilakukan 1 siklus dengan menerapkan kegiatan pembelajaran menggunakan multimedia Articulate Storyline pada materi Teorema Pythagoras.

1. Hasil Observasi Aktivitas Guru

Tabel 4. Presentase Rata-rata Pengamatan Aktivitas Guru

Aspek yang Dinilai	Presentase Rata-rata						
	Pertemuan 1			Pertemuan 2			Presentas e Rata- rata
	Jumlah aktivitas	Peroleh skor	Presentase	Jumlah Aktivitas	Perolehan Skor	Presen tase	
Kegiatan Pendahuluan	5	16	80%	5	19	95%	88%
Kegiatan Inti	10	31	78%	10	37	93%	85%

Kegiatan Penutup	4	13	81%	4	14	88%	84%
------------------	---	----	-----	---	----	-----	-----

2. Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik

Aspek yang Dinilai	Presentase Rata-rata						Presentase Rata-rata
	Pertemuan 1			Pertemuan 2			
	Jumlah aktivitas	Perolehan skor	Presentase	Jumlah Aktivitas	Perolehan Skor	Presentase	
Kesiapan Peserta Didik	4	14	88%	4	15	94%	91%
Partisipasi Peserta Didik	8	27	84%	8	30	94%	89%
Kerja Sama Peserta Didik	4	14	88%	4	15	94%	91%
Kegiatan Penutup	3	11	92%	3	11	92%	92%

3. Hasil Belajar Peserta Didik

Tabel 6. Hasil Belajar Peserta Didik

No	Nilai Capaian	Jumlah Siswa	Presentase	Keterangan
1	≥ 75	22	88%	Tuntas
2	< 75	3	12%	Belum Tuntas

Berdasarkan hasil analisis data, pembelajaran matematika siswa meningkat setelah diterapkan Multimedia Pembelajaran Interaktif Articulate Storyline. Pada siklus 1, analisis kegiatan pengajaran ini, aspek yang dianalisis oleh pengamat meliputi 19 unsur, 5 aspek berkaitan dengan kegiatan awal, 10 aspek berkaitan dengan kegiatan penyelenggaraan pembelajaran, dan 4 aspek berkaitan dengan kegiatan penyelesaian pembelajaran. Berdasarkan data evaluasi kegiatan guru, rata-rata tingkat keberhasilannya sebesar 85,66% yang menunjukkan bahwa indikator yang diharapkan telah terpenuhi.

Penggunaannya menciptakan interaksi sesama yaitu, baik guru dengan siswa ataupun siswa dengan media yang digunakan secara saling berkaitan dan menimbulkan aksi dan reaksi yang saling menguntungkan. Menurut Sutirman, media pembelajaran adalah alat elektronik, grafis, atau fotografi yang dapat digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, dan merekonstruksi informasi verbal atau visual. (Shalikhah dkk, 2017: 9-16).

Kemudian pada aktivitas atau aktivitas siswa, pengamat mengisi formulir observasi berdasarkan kondisi yang terjadi di kelas selama proses pembelajaran berdasarkan kategori aktivitas siswa yang mencakup 4 aspek observasi. Untuk objek yang diamati, seluruh siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Kemudian hasil observasi seluruh kelompok untuk masing-masing aspek selama 2 kali pertemuan yaitu, 4 aspek kesiapan siswa menerima materi pembelajaran multimedia yaitu 88% dan 94%, 8 aspek partisipasi siswa dalam pembelajaran multimedia 84% dan 94 %, 4 bekerja sama dengan siswa

dalam multimedia pembelajaran 88% dan 94%, dan 3 aspek aktivitas siswa dalam pembelajaran akhir 92% dan 92% Sehingga presentase aktivitas siswa memenuhi kriteria waktu ideal dalam pembelajaran.

Hasil belajar matematika siswa disajikan setelah selesai pembelajaran Teorema Pythagoras kepada siswa. Di SMP N 3 Kwandang, Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah 75. Ujian dilakukan terhadap 25 siswa dan hasil belajar menunjukkan 22 individu mencapai nilai di atas 75, sedangkan 3 siswa tidak memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Agar tingkat prestasi siswa mencapai 88%, maka ujian prestasi siswa harus lulus.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa penerapan penelitian tindakan kelas di kelas pada siklus 1 mencapai indikator keberhasilan yang diharapkan. Oleh karena itu, penelitian ini tidak dilanjutkan pada siklus 2 atau siklus berikutnya. Dengan demikian, anggapan bahwa memasukkan pembelajaran interaktif multimedia Articulate Storyline ke dalam materi Teorema Pythagoras akan meningkatkan hasil belajar siswa adalah valid dan dapat dianggap valid secara ilmiah.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kemajuan belajar siswa mengalami peningkatan dan mencapai tingkat keberhasilan pada penggunaan multimedia pembelajaran interaktif Articulate Storyline pada materi Teorema Pythagoras kelas VIII SMP N 3 Kwandang.

5. REFERENSI

- Arsyad, Azhar (2011). Media Pembelajaran. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Bito, N., Hadjaratie, L., Katili, N., Hasdiana, H., Badu, S. Q., Hulukati, E., & Djafrie, N. (2023). Efektivitas Rancangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dalam Meningkatkan Literasi Numerasi di SMP Negeri 11 Gorontalo. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 4(2), 172-180.
- Darnawati, Jamiludin, Batia, L., Irawaty, & Salim. (2019). Pemberdayaan Guru melalui Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan Aplikasi Articulate Storyline. *Amal Ilmiah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 8-16
- Humalik, O. (2013) Proses Belajar Mengajar. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Kadir, I. A., Machmud, T., Usman, K., & Katili, N. (2022). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi segitiga. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 3(2), 128-138.
- Kemendikbud, (2016). Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan dan Menengah. Jakarta: Kemendikbud
- Sanjaya, Wina (2008) Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran. Jakarta : Kencana Prenada Media Group
- Sanjaya, D. H. W. (2016). Penelitian tindakan kelas. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Santyasa, I. W., Juniantri, M., & Santyadiputra, G. S. (2020) Efektivitas Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 untuk Guru-guru di SMAN 2 Singaraja. *Proceeding Senadimas Undiksha*, 1784-1790
- Sardiman. (2016) interaksi dan motivasi belajar mengajar. Jakarta: Raja Grafindo Sundayana (2015). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sulistiyono, P. I., Zakaria, P., Usman, K., & Abdullah, A. W. (2021). Deskripsi Hasil Belajar Matematika ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Gorontalo. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 226-233.
- Suratman, A, Rakhmasari, R, Apyaman, D (2019), Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis TIK Terhadap Hasil Belajar Matematika dan Motivasi Belajar Matematika Siswa, *Jurnal Analisa*, 5(1), 41-50.
- Susilo, H., Chotimah, H., & Sari, Y. D. (2022). Penelitian Tindakan Kelas. Media Nusa Creative (MNC Publishing).
- Suyadi, (2010). Psikologi Belajar Anak Usia Dini. Yogyakarta: Pedagogia
- Taha, R., Badu, S. Q., & Arsyad, A. (2022). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 3(2), 147-154.
- Tirtonegoro, S (2001) Anak Super Normal Dan Program Pendidikan Jakarta: Bina aksara Uno, Hamzah B, (2008) Perencanaan Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara
- Usman, Yahya, Bito & Takaendengan (2022). Efektivitas Pembelajaran Matematika Menggunakan Multimedia Pada Materi Kerucut. *Jambura Journal Of Mathematics Education*, 3(2)
- Wina Sanjaya (2008). Penerapan dan deain Sistem Pembelajaran. Jakarta: Kencana Predana Media Group
- Winkell, W.S (1989) Psikologi Pengajaran. Jakarta :PT Gramedia



ISSN. 2621-9832

JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)

<http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu>

Vol. 8 . No. 3 November 2025

Wiyoko E. P. (2009) evaluasi program pembelajaran. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
Yulianty, N (2019), Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik, Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia., vol. 4, no.1