

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN GEOMETRI ANALITIK MEMANFAATKAN BAHAN AJAR DIGITAL MULTIMODAL

A.A. Setyo¹, R. Layn², N.F. Trisnawati³

¹²³Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Sorong, Sorong
e-mail: arieranangsetyo.ums@gmail.com, ruslanlayn56@gmail.com, nfestrinawati@gmail.com

Abstrak

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan sampel penelitian adalah mahasiswa semester 4 program studi pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Sorong tahun akademik 2020/2021 yang berjumlah 10 mahasiswa. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis efektivitas pembelajaran geometri analitik memanfaatkan *bahan* ajar digital multimodal. Teknik pengumpulan data adalah yang digunakan adalah tes, observasi dan angket. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis keefektifan menggunakan uji N-Gain. Hasil analisis data observasi keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan rata-rata sebesar 4,17 (84%) dengan kategori baik, dengan data aktivitas mahasiswa memiliki rata-rata 3,32 (66%) kategori baik, sedangkan persentase rata-rata N-Gain sebesar 75% dengan kategori cukup, Hasil penelitian ini disimpulkan bahwa pembelajaran geometri analitik memanfaatkan *bahan* ajar digital multimodal cukup efektif dalam meningkatkan proses dan hasil belajar mahasiswa.

Kata Kunci: Bahan Ajar Digital Multimodal; Pembelajaran Geometri Analitik

Abstract

This type of research is quantitative research with the research sample being 4th semester students of the mathematics education study program at Muhammadiyah University of Sorong for the 2020/2021 academic year, a total of 10 students. The aim of this research is to analyze the effectiveness of learning analytic geometry using multimodal digital teaching materials. Data collection techniques are used are tests, observations, and questionnaires. The data analysis technique in this study is descriptive analysis and effectiveness analysis using the N-Gain test. The results of the analysis of observational data on the implementation of learning show an average of 4.17 (84%) in the good category, with student activity data having an average of 3.32 (66%) in the good category, while the average percentage of N-Gain is 75 % in the sufficient category. The results of this study concluded that learning analytic geometry utilizing digital multimodal teaching materials is quite effective in improving student learning processes and outcomes.

Keywords: Multimodal Digital Teaching Materials; Analytical Geometry Learning

1. Pendahuluan

Perkembangan dalam berbagai bidang sangat erat kaitannya dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Kemajuan teknologi dan informasi juga erat kaitannya dengan kemajuan dalam bidang pendidikan di suatu daerah, atau lingkup negara bahkan dunia. Berbagai kemajuan dibidang pendidikan antara lain, kemudahan dalam mengakses referensi atau tutorial dalam pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran berbasis digital dan pemanfaatan multimodal dalam pembelajaran.

Pembelajaran secara digital perlu dikembangkan bahan ajar secara digital pula dengan memanfaatkan berbagai modal dalam pembelajaran atau sering disebut dengan istilah multimodal.

Beberapa penelitian yang sejalan dengan hal tersebut yaitu yang dilakukan oleh Setiawan (2020); Layn (2022); dan Trisnawati (2022) dibidang Pendidikan melalui Surat Edaran (SE) Mendikbud Nomor 4 Tahun 2020 Kemendikbud, 2020 mengatakan bahwa "pelaksanaan kebijakan pada dunia pendidikan masa pandemic penyebaran corona virus disease-19", diterapkan suatu proses pembelajaran diseluruh Indonesia di semua jenjang pendidikan melaksanakan proses kegiatan pembelajaran dilakukan langsung melalui daring

atau *Online* (pembelajaran jarak jauh) dan semua stakeholder harus menyiapkan semua perangkat pembelajaran.

Pembelajaran jarak jauh adalah proses pembelajaran yang berlangsung secara terpisah antara dosen dan mahasiswa. Menurut (Prawiyogi,2020) dan (Mulyono,2020) mengatakan pembelajaran jarak jauh merupakan pembelajaran yang menggunakan media *eLearning* sehingga terjadi interaksi antara dosen dan mahasiswa. Sejalan dengan itu menurut (Nugroho,2012); (Setyo,2021) mengatakan media *eLearning* adalah media yang digunakan untuk mendukung mahasiswa dan dosen pada saat pembelajaran menggunakan teknologi elektronik internet. Proses pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah pembelajaran berbasis *Digital Interactive Learning*. Menurut (Hayati,2015) dalam penelitian yang dilakukan oleh (Khamidah, 2019) mengatakan penggunaan pembelajaran memanfaatkan bahan ajar digital multimodal dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. sejalan dengan itu menurut (Suradnya,2016) mengatakan pembelajaran berbasis bahan ajar digital multimodal dapat membantu mahasiswa dalam memahami konsep-konsep materi pembelajaran. *Website* pembelajaran ini selain mudah di akses oleh dosen dan mahasiswa, *bahan ajar digital multimodal* juga tidak berbayar atau gratis untuk pembelajaran yang efektif, dan mudah digunakan oleh mahasiswa pada saat pembelajaran.

Efektivitas pembelajaran adalah pembelajaran yang terfokus dengan proses hasil pembelajaran mahasiswa. Dalam jurnal (Domopolii,2020), menurut (Khafinatul,2014) yang juga sejalan dengan Trisnawati (2020) juga mengatakan proses pembelajaran yang terjadi dikatakan efektif apabila proses belajar mengajar yang tidak hanya terfokus pada hasil pembelajaran yang dicapai oleh mahasiswa, melainkan bagaimana proses pembelajaran efektif sehingga mampu memberikan yang baik kepada mahasiswa, kecerdasan, ketekunan, kesempatan, dan mutu yang dapat memberikan perubahan pada perilaku yang di aplikasikan di dalam kehidupan.

Berdasarkan hasil wawancara mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Kota Sorong menggunakan *Google Form* bahwa selama pandemic, proses pembelajaran di kampus belum menggunakan *bahan ajar digital multimodal* pada saat pembelajaran. Aplikasi yang digunakan saat pembelajaran daring, yaitu Zoom 84,6%, Google Meet 69,2%, dan Classroom 46,2%. Selama pembelajaran daring mahasiswa yang merasa cukup menarik 53,8%, menarik 30,8% dan kurang menarik 15,4%. Selama pembelajaran daring proses pembelajaran yang cukup tercapai 69,2%, kurang tercapai 15,4%, tercapai 7,7%. Selama pembelajaran hambatan yang di alami oleh mahasiswa yaitu, kurang konsentrasi, kesulitan memahami pelajaran yang diberikan oleh dosen dan merasa bosan karena pembelajaran yang kurang interaktif.

Dari data tersebut, peneliti memiliki solusi guna untuk membuat mahasiswa memahami pelajaran selama pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar dengan menggunakan media *Interactive* yaitu pembelajaran menggunakan *Digital Interactive Net Board*. Dimana Digital ini didesain peneliti se kreatif mungkin dengan disisipkan berupa audio, video maupun tautan, teks, dan gambar.

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian guna meningkatkan hasil belajar dengan rumusan masalah penelitian “bagaimana efektivitas pembelajaran geometri analitik memanfaatkan bahan ajar digital multimodal?”.

2. Metode Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester 4 tahun akademik 2020/2021 program studi pendidikan matematika fakultas keguruan dan ilmu pendidikan Universitas Muhammadiyah Sorong yang berjumlah 20 orang dengan sampel penelitian adalah mahasiswa yang kehadirannya minimal 50% dengan 4 kali pertemuan pembelajaran di luar pretest dan posttest yang berjumlah 10 orang mahasiswa yang sedang mengontrak mata kuliah geometri analitik. Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian *pre eksperimen pretest-posttest design*.

Instrumen penelitian terdiri dari tes (pretest dan posttest) dan instrumen non test berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan angket respons mahasiswa, Sebelum instrumen digunakan terlebih dahulu dilakukan validasi tim ahli dan instrumen dinyatakan valid. Penelitian ini menggunakan analisis statistic deskriptif dan uji efektifitas menggunakan N-Gain ter normalisasi.

Tabel 1. Skema *Pretest-Posttest* Design

| Kelas | <i>Pretest</i> | <i>Treatment</i> | <i>Posttest</i> |
|------------|----------------|------------------|-----------------|
| Eksperimen | T ₁ | X | T ₂ |

(payadya,2018:10)

Keterangan:

T₁ = Nilai pretest (sebelum diberi perlakuan)

X = Diberi perlakuan dan

T₂ = Nilai posttest (setelah diberi perlakuan)

Tabel 2. Skor Efektivitas N-Gain

| Persentase (%) | Tafsiran |
|----------------|----------------|
| < 40,00 | Tidak efektif |
| 40,00-55,99 | Kurang efektif |
| 56,00-75,00 | Cukup efektif |
| >75,00 | Efektif |

(Yensi,2020)

3. Hasil dan Pembahasan

a. Validitas Instrumen

Sebelum instrumen penelitian digunakan dalam mengumpulkan data penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji validitas oleh para validator guna untuk mengetahui instrumen tersebut validitas instrumen tersebut. Adapun hasil analisis validitas instrumen disajikan pada Tabel 3

Tabel 3. Hasil Validitas Instrumen

| Jenis instrumen | Rata-rata | Persentase (%) | kategori |
|-----------------------------|-----------|----------------|----------|
| Keterlaksanaan pembelajaran | 6,5 | 85 | Valid |
| Aktivitas mahasiswa | 6,4 | 84 | Valid |
| Hasil belajar mahasiswa | 6,6 | 86 | Valid |
| Respon mahasiswa | 6,5 | 85 | Valid |

Tabel 3 dapat ditelaah bahwa keempat instrumen yang digunakan dalam penelitian memiliki kategori valid, sehingga dapat digunakan untuk mengumpulkan data penelitian.

b. Uji Normalitas

sebagai salah satu syarat peneliti melakukan pengujian hipotesis, maka dilakukan Uji normalitas data, uji normalitas data tersebut menggunakan SPSS 25 dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data

| | <i>Kolmogorov-Smirnov^a</i> | | | <i>Shapiro-Wilk</i> | | |
|----------|---------------------------------------|----|------|---------------------|----|------|
| | Statistik | Df | Sig. | Statistik | Df | Sig. |
| Posttest | .186 | 10 | .200 | .912 | 10 | .297 |

Pada tabel 4 diatas, baik uji *Kolmogorov-Smirnov* (KS) maupun uji *Shapiro-Wilk* (SW) dalam posttest memperoleh nilai sig yang lebih besar dari $\alpha = 0,05$, yaitu uji KS

$\text{sig}=0,200 > 0,05 = \alpha$ dan uji SW $\text{sig} = 0,297 > 0,05 = \alpha$. Hasil data berikut menunjukkan bahwa nilai posttest terdistribusi normal.

c. Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil uji normalitas data ber distribusi normal, maka uji hipotesis menggunakan one sample test dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Uji One Sample Test

| | Test Value=60 | | | |
|----------|---------------|----|----------------|-----------------|
| | T | Df | Sig.(2-tailed) | Mean Difference |
| Posttest | 4.077 | 9 | .003 | 16.000 |

Berdasarkan hasil tabel 5 *one sample test* diatas, dapat dilihat nilai signifikan pada posttest memperoleh nilai *sig. (2-tailed) = 0,003 < 0,05 = \alpha, oleh karena itu berdasarkan hasil keputusan hipotesis maka dari data table *one sample test* tersebut memiliki hasil yaitu H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka dari itu disimpulkan pembelajaran memanfaatkan bahan ajar digital multimodal efektif digunakan pada pembelajaran di mahasiswa.*

d. Hasil Analisis Data

Tabel 6. Hasil Belajar Mahasiswa

| Rentang nilai | Kategori | Pretest | | Posttest | |
|---------------|---------------|-----------|----------------|-----------|----------------|
| | | Frekuensi | Persentase (%) | Frekuensi | Persentase (%) |
| 0-49 | Sangat Kurang | 10 | 100 | 0 | - |
| 50-59 | Kurang | - | - | 1 | 10 |
| 60-69 | Cukup | - | - | 3 | 30 |
| 70-79 | Baik | - | - | 4 | 40 |
| 80-100 | Sangat Baik | - | - | 2 | 20 |
| Jumlah | | 10 | 100 | 10 | 100 |

Pada Tabel 6 dapat telaah bahwa data hasil belajar mahasiswa yang dikumpulkan saat pretest yang dilakukan oleh 10 mahasiswa memberikan informasi bahwa rata-rata seluruh mahasiswa mendapatkan nilai kurang dari 49 dengan kategori sangat kurang, sedangkan pada hasil posttest setelah melakukan pembelajaran memanfaatkan bahan ajar digital multimodal menunjukkan bahwa 1 orang mahasiswa (10%) masih berada pada kategori kurang dan 30% (3 mahasiswa) memperoleh hasil dengan kategori cukup, 40% atau empat orang berada pada kategori baik serta 2 orang (20%) dengan kategori sangat baik. Hal ini dapat disimpulkan bahwa hasil belajar mahasiswa setelah pelaksanaan pembelajaran geometri analitik memanfaatkan bahan ajar digital multimodal meningkat.

Table 7. Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

| No. | Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran | Rata-Rata | Persentase (%) | Kategori |
|-----|--|-----------|----------------|-------------|
| 1 | Pertemuan pertama | 3,7 | 74 | Cukup |
| 2 | Pertemuan kedua | 4,2 | 84 | Baik |
| 3 | Pertemuan ketiga | 4,3 | 87 | Sangat baik |
| 4 | Pertemuan keempat | 4,5 | 91 | Sangat baik |
| 5 | Total rata-rata | 4,17 | 84 | Baik |

Hasil analisis data keterlaksanaan pembelajaran geometri analitik memanfaatkan bahan ajar digital multimodal pada Tabel 7, menunjukkan adanya peningkatan pada setiap

pertemuan, dengan rata-rata yang diperoleh adalah 4,17 (84%) dengan dikategori baik. Kondisi ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran geometri analitik memanfaatkan bahan ajar digital multimodal terlaksana dengan kategori baik.

Tabel 8. Aktivitas Pembelajaran Mahasiswa

| No. | Pengamatan Aktivitas Pembelajaran | Rata-Rata | Persentase (%) | Kategori |
|-----|-----------------------------------|-----------|----------------|----------|
| 1 | Pertemuan pertama | 2,8 | 56 | Kurang |
| 2 | Pertemuan kedua | 3,2 | 64 | Cukup |
| 3 | Pertemuan ketiga | 3,6 | 72 | Baik |
| 4 | Pertemuan keempat | 3,7 | 75 | Baik |
| 5 | Total rata-rata | 3,32 | 66 | Baik |

Berdasarkan tabel 8 dapat ditelaah bahwa pembelajaran pada pertemuan pertama dengan rata-rata 2,8 (56%) dengan kategori kurang, dengan perolehan rata-rata tertinggi terjadi pada pertemuan keempat sebesar 3,7 (75%) dikategorikan baik, secara keseluruhan memperoleh rata-rata 3,32 (66%) dimana rata-rata tersebut dikategorikan baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aktivitas mahasiswa selama pembelajaran geometri analitik memanfaatkan *bahan* ajar digital multimodal berada pada kategori baik.

Tabel 9. Hasil Respon Mahasiswa

| Uraian Respon | Rata-rata Max=5 | Persentase (%) | Kategori | Frekuensi hasil setiap aspek yang direspon | | | | |
|---------------|--------------------|----------------|----------|--|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| P1(+) | 4,1 | 83 | SS | 0 | 0 | 0 | 4 | 6 |
| P2(+) | 4,0 | 81 | SS | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| P3(+) | 3,0 | 61 | S | 0 | 2 | 3 | 4 | 1 |
| P4(+) | 3,4 | 69 | S | 0 | 1 | 2 | 5 | 2 |
| P5(+) | 3,3 | 67 | S | 0 | 0 | 3 | 7 | 0 |
| P6(+) | 3,1 | 63 | S | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 |
| P7(+) | 3,5 | 70 | S | 0 | 0 | 2 | 7 | 1 |
| P8(+) | 3,2 | 65 | S | 0 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| P9(-) | 3,3 | 67 | S | 0 | 0 | 3 | 7 | 0 |
| P10(-) | 3,3 | 67 | S | 0 | 0 | 3 | 7 | 0 |
| P11(-) | 3,4 | 69 | S | 0 | 0 | 3 | 6 | 1 |
| Total | 3,4 | 69 | S | | | | | |

Berdasarkan tabel 9 di atas respon mahasiswa setelah pelaksanaan pembelajaran dengan memanfaatkan bahan ajar digital multimodal memiliki nilai rata-rata total 3,4 (69%) dengan kategori setuju. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran memanfaatkan bahan ajar digital multimodal yang dilakukan oleh mahasiswa memiliki respon positif terhadap pembelajaran yang dilaksanakan.

Tabel 10. Hasil Analisis Data N-Gain

| Subjek | Pretest | Posttest | Ideal | Skor | | N-Gain (%) | Kategori |
|-----------|---------|----------|-------|------------------|---------------|------------|---------------|
| | | | | Posttest-Pretest | Ideal-Pretest | | |
| S1 | 0 | 95 | 100 | 95 | 100 | 95 | Efektif |
| S2 | 0 | 82 | 100 | 82 | 100 | 82 | Efektif |
| S3 | 0 | 62 | 100 | 62 | 100 | 62 | Cukup Efektif |
| S4 | 0 | 68 | 100 | 68 | 100 | 68 | Cukup Efektif |
| S5 | 5 | 88 | 100 | 83 | 95 | 87 | Efektif |
| S6 | 0 | 78 | 100 | 78 | 100 | 78 | Efektif |
| S7 | 0 | 61 | 100 | 61 | 100 | 61 | Cukup efektif |
| S8 | 1 | 84 | 100 | 83 | 99 | 83 | Efektif |
| S9 | 0 | 60 | 100 | 60 | 100 | 60 | Cukup efektif |
| S10 | 0 | 82 | 100 | 82 | 100 | 82 | Efektif |
| Rata-rata | | | | | | 75 | Cukup efektif |

Berdasarkan tabel 3.8 diatas rata-rata data n-gain adalah 75% dengan kategori cukup efektif, dari data yang diperoleh sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran bahan ajar digital multimodal cukup efektif untuk diaplikasikan kepada mahasiswa semester 4 mata kuliah geometri analitik di Universitas Muhammadiyah Sorong dengan jumlah sampel 10 mahasiswa berdasarkan kehadiran 50%.

e. Pembahasan

Berdasarkan dari hasil analisis deskriptif data hasil belajar mahasiswa setelah melakukan proses pembelajaran memanfaatkan bahan ajar digital multimodal yang memperoleh nilai lebih 60 atau dikategorikan cukup sebanyak 10 mahasiswa dan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran memiliki rata-rata 4,17 (84%) dengan kategori baik, aktivitas mahasiswa selama melakukan proses pembelajaran memiliki rata-rata total 3,32 (66%) dengan kategori baik serta hasil respon mahasiswa memiliki rata-rata total 3,4 (69%) dengan kategori setuju.

Hasil analisis data N-Gain dapat dideskripsikan bahwa rata-rata yang diperoleh adalah 75% dengan kategori cukup efektif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran matakuliah geometri analitik memanfaatkan bahan ajar digital multimodal dapat diinterpretasikan dengan kategori cukup efektif, hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sutini, 2020) pembelajaran digital berbasis elearning tergolong efektif untuk dilaksanakan dan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dan aktivitas mahasiswa dan penelitian yang di lakukan oleh (Rejeki, 2021) pembelajaran menggunakan media *Digital* pada masa covid-19 cukup efektif (46,7%) untuk digunakan, Penerapan multimodal model berbasis eLearning efektif dalam pembelajaran geometri bidang Masfingatin, T, dkk (2021). Setyo, 2022 juga melalui penelitiannya juga menyimpulkan bahwa melalui pembelajaran digital yang dilakukan secara interaktif dengan memanfaatkan aplikasi *bookcreator* dan *netboard.me* efektif diterapkan dalam meningkatkan aktifitas dan hasil belajar mahasiswa.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis data yang telah diuraikan oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa, pembelajaran mata kuliah geometri analitik memanfaatkan bahan ajar digital multimodal (1) efektif dilaksanakan, hal ini dapat dilihat dari: Hasil analisis statistik deskriptif data observasi aktivitas pembelajaran mahasiswa selama proses pembelajaran memanfaatkan bahan ajar digital multimodal terjadinya peningkatan pada setiap pembelajaran dengan rata-rata total 3,32 (66%) dengan dikategori baik. (2) Terjadi peningkatan hasil belajar yang ditunjukkan bahwa pada saat pretest seluruh mahasiswa mendapatkan nilai kurang dari 49 dengan kategori sangat kurang, meningkat menjadi hanya,

1 orang mahasiswa (10%) masih berada pada kategori kurang dan 30% (3 mahasiswa) memperoleh hasil dengan kategori cukup, 40% atau empat orang berada pada kategori baik serta 2 orang (20%) dengan kategori sangat baik. (3) Pembelajaran matematika dengan memanfaatkan bahan ajar digital multimodal berada pada kategori cukup efektif, dengan nilai rata-rata N-Gain menunjukkan persentase 75%.

Melalui tulisan ini, peneliti menyampaikan saran yaitu kepada praktisi pendidikan terutama guru dan dosen agar tetap semangat menciptakan suasana belajar yang relevan dan sesuai dengan kondisi dan kebutuhan peserta didik guna menghasilkan lulusan yang mampu menjadi generasi penerus bangsa yang unggul dan berbudi luhur.

Daftar Pustaka

- Damopolii, V., Bitto, N., & Resmawan, R. (2020). Efektivitas media pembelajaran berbasis multimedia pada materi segiempat. *Algoritma: journal of mathematics education*, 1(2).
- Khamidah, N., Winarto, W., & Mustikasari, V. R. (2019). Discovery learning: penerapan dalam pembelajaran ipa berbantuan bahan ajar digital interaktif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. *Jipva (jurnal pendidikan ipa veteran)*, 3(1), 87-99.
- Layn, M., Setyo, A., & MUSAAD, F. (2022). Analisis Hasil Belajar dan Respon Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Matematika secara Blended Learning Saat Pandemi Covid-19. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 215-222.
- Mulyono, Setyo, A.A., dan Trisnawati, N.F. 2020. Efektivitas Pembelajaran Virtual dalam Meningkatkan Hasil Belajar Statistik Pendidikan di Masa Pandemi Covid-19. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*. 8 (3) 411-422.
- Masfingatin, T., Murtafiah, W., Krisdiana, I., Setyansah, R. K., & Susanti, V. D. (2021). Multimodal Model Melalui E-Learning Pada Mata Kuliah Geometri Bidang Di Masa Pandemi Covid 19. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 73.
- Nugroho, A. (2012). Pengembangan model pembelajaran jarak jauh berbasis web. *Jurnal Transformatika*, 9(2), 72-78.
- Payadnya, I. P. A. A., & Jayantika, I. G. A. N. T. (2018). *Panduan penelitian eksperimen beserta analisis statistik dengan spss*. Deepublish.
- Prawiyogi, A. G., Purwanugraha, A., Fakhry, G., & Firmansyah, M. (2020). Efektivitas pembelajaran jarak jauh terhadap pembelajaran siswa di sdit cendekia purwakarta. *Jurnal pendidikan dasar*, 11(1), 94-101.
- Rejeki, L. S. (2021). Efektivitas Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19 Menggunakan Media Digital pada Mata Pelajaran Matematika. *Bina Manfaat Ilmu: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 1-12.
- Setiawan, T, H.,& Aden, A. (20200). Efektivitas penerapan blended learning dalam upaya meningkatkan kemampuan akademik mahasiswa melalui jejaring schoology dimasa pandemi covid-19. *Jpmi (jurnal pembelajaran matematika inovatif)*, 3(5), 493-506.
- Setyo, A. A., & Ba'diah, A. S. (2021). Transformasi geometri: teori, aplikasi & pemanfaatan teknologi (Vol. 1). Yudha English Gallery.
- Setyo, A. A., Pomalato, S., Hulukati, E., & Machmud, T. (2022). PEMBELAJARAN DIGITAL INTERAKTIF BERBASIS NETBOARD. ME DAN BOOKCREATOR. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1), 530-537.
- Suradnya, L. S. A., Suyanto, E., & Suana, W. (2016). Modul interaktif dengan program lcds untuk materi cahaya dan alat optik. *Jurnal pembelajaran fisika*, 4(2).

- Sutini, S., Mohammad Mushofan, M. M., Anisa Dwi Yanti, A. D. Y., Annisa Nur Rizky, A. N. R., & Siti Lailiyah, S. L. (2020). Efektivitas pembelajaran daring dengan menggunakan e-learning madrasah terhadap optimalisasi pemahaman Matematika siswa. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 5(2), 124-136.
- Trisnawati, N. F., & Sundari, S. (2020). Efektifitas Model Problem Based Learning dan Model Group Investigation dalam Meningkatkan Karakter Anti Korupsi. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 203-214.
- Trisnawati, N. F., Fathurrahman, M., & Basna, D. M. (2022). ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIKA SISWA SMP MENGGUNAKAN PEMBELAJARAN DARING BERBASIS GOOGLE MEET . *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(2), 250-260.
- Yensy, N. A. (2020). Efektifitas pembelajaran statistika matematika melalui media whatsapp group ditinjau dari hasil belajar mahasiswa (masa pandemik Covid 19). *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2), 65-74.