

***E-LEARNING* BERBASIS *MOODLE* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DITINJAU DARI PEMAHAMAN MAHASISWA**

Asri Fauzi¹, Aisa Nikmah Rahmatih²

^{1,2} Universitas Mataram, Jl. Majapahit No.62, Gomong, Kec. Selaparang, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

¹ asrifauzi@unram.ac.id, ² aisanikmahrahma07@unram.ac.id

Diterima: 19 Oktober, 2021; Disetujui: 23 November, 2021

Abstract

The purpose of this study is to determine the effectiveness of Moodle-based e-learning which is used as a learning medium in terms of student understanding. This type of research is quantitative quasi-experimental research with a one group pretest posttest design. The population of this study was 2nd-semester students. The sample of this research was 36 students who were taken based on cluster random sampling technique. This research instrument uses math test questions that can be accessed through e-learning. The data analysis techniques were normality test as a prerequisite test, test for the difference in average pretest and posttest, test for the increase in the pretest and posttest results (N-Gain), and finally the effect size test. The results showed that the pretest data were not normally distributed, while the posttest data were normally distributed so that nonparametric statistical tests were carried out. The nonparametric statistical test used is the Wilcoxon test where the results show a sig score. $(0.00) < 0.05$, which means that there is a difference between the average pretest and posttest scores. Furthermore, the n-gain test was carried out with a score of 0.53 which was in the medium category. This means that the pretest and posttest scores have a moderate level of improvement. And the last test results with the effect size test with a score of $d = 1.47$ which is in the strong effect category. This means that Moodle-based e-learning has a strong effect on students' understanding of mathematical concepts.

Keywords: e-learning, moodle, understanding mathematics

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keefektifan e-learning berbasis moodle yang dijadikan sebagai media pembelajaran ditinjau dari pemahaman mahasiswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif quasy experiment dengan desain one group pretest posttest. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa semester 2. Sampel penelitian ini sebanyak 36 mahasiswa yang diambil berdasarkan teknik claster random sampling. Instrumen penelitian ini menggunakan soal tes matematika yang dapat diakses melalui e-learning. Teknik analisis data yaitu uji normalitas sebagai uji prasyarat, uji perbedaan rata-rata pretest dan posttest, uji besaran peningkatan hasil pretest dengan posttest (N-Gain), dan terakhir uji besaran efek (effect size). Hasil penelitian menunjukkan bahwa data pretest tidak berdistribusi normal, sedangkan data posttest berdistribusi normal sehingga dilakukan uji statistik nonparametric. Uji statistik nonparametric yang digunakan adalah uji Wilcoxon dimana hasilnya menunjukkan skor sig. $(0,00) < 0,05$ artinya ada perbedaan rata-rata nilai pretest dengan posttest. Selanjutnya dilakukan uji n-gain dengan perolehan skor 0,53 yang berada pada kategori sedang. Artinya bahwa skor pretest dan posttest memiliki tingkat peningkatan yang sedang. Dan hasil uji terakhir dengan uji effect size dengan perolehan skor $d=1,47$ yang berada pada kategori efek kuat. Artinya –e-learning berbasis moodle memberikan efek yang kuat terhadap pemahaman konsep matematika mahasiswa.

Kata Kunci: e-learning, moodle, pemahaman matematika

How to cite: Fauzi, A., & Rahmatih, A. N. (2021). *E-Learning* Berbasis Moodle Sebagai Media Pembelajaran Matematika ditinjau dari Pemahaman Mahasiswa. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4 (6), 1543-1550.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu dan teknologi informasi yang berkembang pesat saat ini tentunya menimbulkan dampak yang baik pada segala aspek terutama dalam aspek Pendidikan. Salah satu dampak yang sangat terasa pada dunia Pendidikan saat pandemic Covid 19 ini adalah pengembangan media pembelajaran. Perkembangan teknologi yang pesat sudah sepantasnya menjadi salah satu cara untuk memudahkan proses pembelajaran (Hidayati, 2016). Salah satu pengembangan media pembelajaran yang dapat diterapkan saat ini dengan memanfaatkan *e-learning*. *E-learning* merupakan proses pembelajaran melalui media elektronik terutama internet (Turrahma et al., 2018).

Inovasi *e-learning* merupakan pembelajaran model baru yang memberikan peran yang besar bagi dunia pendidikan. Beberapa karakteristik *e-learning* menurut Nusalim yaitu; (1) memanfaatkan jasa teknologi elektronik; (2) memanfaatkan keunggulan media digital; (3) penggunaan bahan ajar yang sifatnya mandiri (*self-learning materials*) sehingga dosen dan mahasiswa dapat mengaksesnya kapan dan dimana saja; (4) pemanfaatan jadwal pembelajaran, kurikulum, hasil belajar, dan hal-hal yang berkaitan administrasi pendidikan dapat dilihat setiap saat di komputer (Khoir et al., 2020).

Konsep *e-learning* ini, bahan ajar pembelajaran disajikan di internet, pendidik secara terus menerus mengadakan beberapa pertemuan baik secara tatap muka maupun web meeting (Purmadi & Sa'di, 2021). Sementara itu, teori lainnya mengatakan bahwa *e-learning* merupakan aplikasi yang dapat diakses melalui internet untuk mengatasi terbatasnya waktu, ruang, dan kondisi antara pengajar dengan mahasiswa (Darmawan, 2014; Purmadi & Sa'di, 2021). Penggunaan *e-learning* menyajikan pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, membutuhkan waktu seefisien mungkin, sehingga kualitas belajar dapat dimaksimalkan (Uno, 2011).

Platform *e-learning* yang dapat digunakan oleh pendidik untuk mengembangkan media pembelajaran jarak jauh sangat banyak diantaranya google classroom, zoom meeting, google meet, moodle, dan lain-lain. Platform tersebut merupakan media yang dapat digunakan sebagai pengganti pembelajaran tatap muka setelah pemerintah mengeluarkan surat edaran belajar dari rumah. Penelitian ini menggunakan platform moodle sebagai media pembelajaran *e-learning*. *E-learning* berbasis moodle yang diterapkan pada mahasiswa memiliki banyak keunggulan yaitu: (1) mahasiswa dapat mengakses materi dan belajar kapan saja; (2) fitur yang dapat digunakan bervariasi, dari fitur pembuatan berbagai jenis soal sampai fitur web meeting; (3) mudah dikombinasikan dengan platform *e-learning* lainnya; (4) untuk masuk ke dalam mata kuliah menggunakan enrolment key (kode) yang hanya diketahui oleh pengajar dan mahasiswa yang dibagikan sehingga data mahasiswa terjamin aman; (5) mudah melakukan diskusi tertulis sehingga pengajar mengetahui siapa yang aktif; (6) mudah melakukan penilaian karena skor akan keluar secara otomatis.

E-learning berbasis moodle ini adalah pembelajaran yang dapat memberikan peran dan fungsi untuk menjawab kelemahan Pendidikan yang dilakukan secara konvensional khususnya pada keterbatasan ruang dan waktu dalam proses pendidikan. Adanya *e-learning* berbasis moodle

yang standar platform menggunakan internet bisa menjadi solusi permasalahan tersebut karena sifatnya yang memungkinkan saling terhubung dari berbagai aspek baik interaksi pelajar, akses refrensi dari internet. Keban & Taufik (2017) mengatakan bahwa pembelajaran yang berbasis internet memungkinkan dapat saling terkoneksi, sederhana, efisien, dan lebih terbuka sehingga dapat menggunakan internet oleh siapa saja (*everyone*), dimana saja (*everywhere*), kapan saja (*everytime*) dan bebas digunakan (*available to everyone*).

Pembelajaran yang bersifat konvensional yang dibatasi hanya mengandalkan tatap muka di kampus tidak akan mengembangkan kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa jika tidak mencari sumber belajar tambahan di luar kelas. Selain itu, waktu yang tersedia bagi mahasiswa juga terbatas sehingga penyampaian materi juga akan terbatas khususnya pada matakuliah Pendidikan matematika yang memerlukan pemahaman konsep yang kuat.

Pentingnya *e-learning* berbasis moodle bagi mahasiswa saat ini dimana pembelajaran harus dilakukan secara jarak jauh karena pandemic covid 19 dapat memberikan manfaat bagi keberlangsungan pembelajaran yang efektif dan fleksibel. Melalui *e-learning* ini, harapannya agar mahasiswa dapat lebih memahami konsep matematika sederhana yang akan nantinya akan dipergunakan untuk mengajar di sekolah.

Berdasarkan teori yang sudah dipaparkan tersebut, keunggulan dan karakteristik *e-learning* berbasis moodle ini dimana proses belajar dan bahan materi dapat diakses secara efektif dan fleksibel dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika. Perbedaan proses berpikir mahasiswa tentu berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika (Fauzi et al., 2020). Pemahaman konsep digunakan sebagai penyelesaian masalah yang berkaitan dengan konsep yang dimiliki. Menghubungkan konsep dengan konsep lainnya merupakan sebuah keharusan yang dilakukan dalam proses penyelesaian permasalahan (Sanjaya, 2009). Oleh karena itu, tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui keefektifan *e-learning* berbasis moodle yang dijadikan sebagai media pembelajaran ditinjau dari pemahaman mahasiswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan kuantitatif *quasy experiment* dengan desain penelitian *one group pretest-posttest*. Desain penelitian ini digunakan karena dilakukan pada satu kelas yang diberikan perlakuan dengan subjek penelitian yang sama. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa program studi PGSD Universitas Mataram semester 2 tahun ajaran 2020/2021. Kemudian teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *cluster random sampling*. Teknik mengambil sampel dengan cara kluster merupakan teknik sampling secara acak terhadap kelompok bukan terhadap subjek secara individu (Azwar, 2004). Berdasarkan hal tersebut yang menjadi sampel adalah kelas 2B yang megambil mata kuliah Pendidikan matematika SD yang berjumlah 36 mahasiswa.

Tahapan pada penelitian ini yaitu pemberian pretest kepada mahasiswa untuk melihat kemampuan awal yang dimiliki mahasiswa, kemudian dilanjutkan dengan pemberian perlakuan dengan menerapkan *e-learning* berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran matematika. Setelah diberikan perlakuan kepada sampel kemudian diberikan posttest untuk melihat kemampuan akhir matematika mahasiswa.

Instrument yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini adalah soal pilihan ganda sebanyak 10 soal matematika dasar. Soal pilihan ganda tersebut diinput kedalam *e-learning* berbasis moodle sehingga untuk dapat mengakses soal, mahasiswa harus terhubung

dengan internet dan memasukkan kode tes yang sudah diberikan oleh peneliti. Soal tes pilihan ganda tersebut dapat diakses dan dikerjakan mahasiswa selama 10 menit pada waktu yang sudah diatur. Jika mahasiswa mengerjakan soal lebih dari 10 menit maka soal akan tertutup secara otomatis.

Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan beberapa uji statistik yaitu: uji prasyarat dengan menentukan normalitas data dengan statistik uji Kolmogrov-smirnov, kemudian dilanjutkan dengan uji perbedaan rata-rata pretest dengan posttest, selanjutnya dilakukan uji N-Gain dan uji *effect size*. Pada uji normalitas kriteria keputusannya jika $\text{sig.} > 0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan $\text{sig.} < 0,05$ maka data yang diperoleh tidak berdistribusi normal. Sedangkan pada uji perbedaan rata-rata, bunyi hipotesis adalah H_0 : tidak adanya perbedaan rata-rata antara nilai pre-test dan post-test, dan H_a : ada perbedaan rerata antara nilai pretest dan posttest. H_0 terjadi apabila $\text{sig.} \geq 0,05$ dan H_a terjadi apabila hasil statistiknya menunjukkan $\text{sig.} < 0,05$.

Selanjutnya dilakukan uji statistik N-Gain untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil antara pretest dan posttest. Hal ini diungkapkan oleh Sundayana (2016) bahwa uji statistik n-gain merupakan sebuah uji yang dapat menggambarkan secara umum tingkatan skor hasil belajar antara sebelum dan sesudah perlakuan. Untuk melihat seberapa peningkatan hasil pretest dan posttest dapat dilihat pada tabel rentang skor n-gain sebagai berikut.

Tabel 1. Kategori Skor N-Gain

Skor N-Gain	Kategori
$N\text{-Gain} > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N\text{-Gain} \leq 0,7$	Sedang
$N\text{-Gain} < 0,3$	Rendah

Kemudian untuk melihat besaran efektif *e-learning* berbasis moodle yang digunakan sebagai media pembelajaran matematika digunakan uji *effect size*. Uji *effect size* merupakan sebuah metode uji statistik yang digunakan untuk mencari besar keefektifan dari model atau metode yang digunakan. Atau dapat diartikan sebagai langkah untuk mengukur besaran skala keefektifan metode/model pembelajaran yang sudah diterapkan pada sebuah penelitian (Lakens, 2013). Untuk melihat seberapa besaran efektif penggunaan *e-learning* berbasis moodle dapat dilihat pada pengkategorian skor uji *effect size* yang diadaptasi dari Cohen (1988) sebagai berikut:

Tabel 2. Kategori Besaran Keefektifan

Skor	Kategori/Interpretasi
0 – 0,20	Efek sangat lemah
0,21 – 0,50	Efek lemah
0,51 – 1,00	Efek sedang
>1,00	Efek kuat

Setelah dilakukan beberapa uji statistik yang sudah dipaparkan di atas maka tahap terakhir adalah menarik kesimpulan apakah penerapan *e-learning* berbasis moodle ini efektif ditinjau dari pemahaman mahasiswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa *e-learning* berbasis moodle. *E-learning* berbasis moodle ini sudah digunakan sebagai media pembelajaran sejak dikeluarkan peraturan pemerintah untuk belajar dari rumah. Penerapan *e-learning* tersebut tidak hanya digunakan sebagai media untuk belajar namun juga sebagai alat evaluasi atau assessment bagi mahasiswa.

Pada penelitian ini, tahap pertama yang dilakukan adalah pemberian pretest kepada 36 mahasiswa untuk melihat kemampuan awal pemahaman matematika. Kemudian setelah selesai mengerjakan pretest, mahasiswa diberikan perlakuan dengan menerapkan *e-learning* berbasis moodle. Proses pembelajaran yang dilakukan dengan mengupload bahan ajar dan soal-soal pada media *e-learning*. Bahan ajar tersebut dapat diakses kapan saja oleh mahasiswa kemudian dipelajari secara mandiri. Setelah dipelajari, mahasiswa dapat mempresentasikan materi dan diskusi melalui link google meet yang sudah dimasukkan ke dalam *e-learning*. Dan pada tahap terakhir mahasiswa diberikan posttest untuk melihat kemampuan akhir mahasiswa.

Data yang diperoleh berdasarkan hasil pretest dan posttest mahasiswa kemudian dianalisis untuk dapat menarik kesimpulan. Pengolahan data ini dianalisis dengan bantuan program SPSS 25. Uji statistik yang pertama yaitu uji normalitas sebagai uji prasyarat. Hasil uji normalitas dari data pretest dan posttest sebagai berikut:

Tabel 3. Uji Normalitas Kolmogrov-Smirnov

No.	Nilai	df	Sig.	Interpretasi
1.	Pre-Test	36	0.040	Data berdistribusi tidak normal
2.	Post-Test	36	0.109	Data berdistribusi normal

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa data hasil pretest pemahaman mahasiswa mendapat skor sig. (0,040) < 0,05. Artinya bahwa data pretest tidak berdistribusi normal. Kemudian skor signifikansi data hasil posttest pemahaman mahasiswa sebesar 0,109 > 0,05. Artinya bahwa data posttest berdistribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas, maka selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata. Uji perbedaan rata-rata antara pretest dan posttest menggunakan uji statistik nonparametric yaitu uji Wilcoxon. Hal ini dikarenakan salah satu datanya tidak berdistribusi normal (Orcan, 2020). Hasil statistik nonparametric dengan uji Wilcoxon sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Test Statistics Wilcoxon

	Wilcoxon Signed Ranks Test	N	Sig. (2-tailed)
Post Test – Pre Test	Negative Ranks	4	0.000
	Positif Ranks	28	
	Ties	4	
	Total	36	

Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa hasil statistik Wilcoxon memiliki *rank test* diantaranya yaitu *negative ranks* dimana skor posttest lebih kecil dibandingkan dengan skor pretest pemahaman matematika mahasiswa. Jumlah mahasiswa yang berada pada *negative ranks* ini sebanyak 4 mahasiswa. Kemudian pada *positive ranks* dimana skor posttest lebih besar dibandingkan dengan skor pretest pemahaman matematika mahasiswa. Jumlah mahasiswa yang berada pada kategori ini sebanyak 28 mahasiswa. Terakhir pada kategori *ties* dimana skor

posttest dan pretest sama. Jumlah mahasiswa dengan kategori ini sebanyak 4 mahasiswa. Berdasarkan hasil tersebut maka mahasiswa yang paling banyak berada pada *positive ranks*.

Selanjutnya untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan rata-rata pretest dan posttest maka dilihat hasil signifikansi pada uji statistik Wilcoxon. Pada tabel tersebut, hasil signifikansi uji statistik Wilcoxon dalam penelitian ini mendapat skor sig. (0,00) < 0,05. Berdasarkan hasil tersebut maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya bahwa ada perbedaan rata-rata skor pemahaman konsep matematika antara sebelum dan sesudah perlakuan *e-learning* berbasis moodle.

Setelah diketahui adanya perbedaan rata-rata skor pretest dan posttest maka dilanjutkan uji statistik N-Gain untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil antara pretest dan posttest. Hasil uji statistik diperoleh nilai N-Gain sebesar 0,53. Nilai tersebut jika dilihat pada tabel kategori skor N-Gain maka besar peningkatan hasil berada pada kategori sedang. Artinya bahwa skor pretest dengan posttest pemahaman matematika memiliki tingkat peningkatan yang sedang. Sedangkan untuk mengetahui besaran efektif *e-learning* berbasis moodle dilakukan uji statistik *effect size (d)*. Hasil uji statistik *effect size* pada penelitian ini sebesar 1,47. Jika dilihat berdasarkan kategori besaran efektif maka skor $d=1,47$ berada pada kategori efek kuat. Artinya bahwa *e-learning* berbasis moodle memberikan efek yang kuat terhadap pemahaman konsep matematika mahasiswa.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-learning* berbasis moodle merupakan media pembelajaran yang efektif digunakan pada pembelajaran matematika sehingga pemahaman konsep mahasiswa dapat meningkat. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil uji analisis dimana *e-learning* ini memberikan efek yang kuat terhadap pemahaman mahasiswa dalam belajar matematika. Penelitian ini didukung dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa *e-learning* merupakan metode yang cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan motivasi peserta didik (Wicaksana, 2020; Istiqomah & Indrainsi, 2021). Selain itu juga, hal yang mendukung pemahaman mahasiswa yaitu dengan meningkatnya kemandirian belajar mahasiswa. Kemandirian belajar mahasiswa akan meningkat ketika mahasiswa dapat membaca atau mempelajari materi yang ada pada *e-learning* sesuai dengan kecepatan mahasiswa menangkap pelajaran (Yanah et al., 2018). Kemandirian belajar dan motivasi yang tinggi akan menyebabkan prestasi belajar dan pemahaman konsep matematika akan semakin tinggi (Fauzi & Widjajanti, 2018; Rahmatih et al., 2020).

E-learning memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar secara mandiri dengan mempelajari materi yang sudah disediakan didalam sistem, sehingga mahasiswa dapat belajar kapan saja dan dimana saja. Sejalan dengan hal tersebut Nadziroh (2017) mengatakan bahwa manfaat *e-learning* bagi pelajar memungkinkan fleksibilitas perkembangan belajar yang tinggi. Artinya bahwa, bahan ajar dapat diakses setiap saat dan berulang-ulang oleh mahasiswa sehingga lebih memantapkan penguasaan konsep terhadap materi pembelajaran.

Penelitian ini bisa dikatakan berhasil karena pembelajaran *e-learning* ini memiliki manfaat dan keunggulan yang dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa. Karwati (2014) membagi keunggulan *e-learning* dari dua sudut pandang yaitu dari sudut mahasiswa dan sudut dosen selaku pengajar. Dari sudut mahasiswa sendiri, mahasiswa dapat mengakses bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang untuk dipelajari dan disesuaikan dengan kemampuan mahasiswa sendiri untuk memahami materi. Kemudian dari sudut pengajar, manfaat dan keunggulan *e-*

learning ini pengajar dapat mengontrol kegiatan belajar mahasiswa, melakukan penelitian guna peningkatan wawasan, memberikan *feedback* kepada mahasiswa secara fleksibel dan efektif.

KESIMPULAN

Pembelajaran jarak jauh yang selama ini dilakukan menuntut adanya inovasi pembelajaran dalam dunia Pendidikan. Salah satu inovasi yang berkembang pesat saat ini adalah penggunaan pembelajaran *e-learning* berbasis *moodle*. *E-learning* berbasis *moodle* ini berisi aktivitas dan sumber belajar bagi mahasiswa. Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa *e-learning* berbasis *moodle* efektif dijadikan sebagai media pembelajaran ditinjau dari pemahaman matematika mahasiswa. Hal ini dibuktikan dari hasil penelitian dimana skor pretest dan posttest pemahaman matematika memiliki tingkat peningkatan yang sedang. Selain itu dari segi besaran efektif yang dilihat dari hasil statistik uji *effect size* menunjukkan bahwa *e-learning* berbasis *moodle* memberikan efek yang kuat terhadap pemahaman konsep matematika mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, S. (2004). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Pustaka Pelajar.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioural Science* (2nd Edition). In *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Routledge Academic.
- Darmawan, D. (2014). Pengembangan E-LEARNING Teori dan Desain. In *Remaja Rosdakarya*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Fauzi, A., & Widjajanti, D. B. (2018). Self-regulated learning: The effect on student's mathematics achievement. *Journal of Physics: Conference Series*, 1097(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012139>
- Fauzi, Asri, Rahmatih, A. N., Indraswati, D., & Husniati. (2020). Penalaran analogi mahasiswa PGSD dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gaya berpikir. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 323–334.
- Hidayati, P. I. (2016). Optimalisasi Pengembangan Blended Learning Berbasis Moodle untuk Matakuliah Mikrobiologi. *Jurnal Inspirasi Pendidikan Universitas Kanjuruhan Malang*, 6(2), 890–897.
- Istiqomah, J. Y. N., & Indraini, E. (2021). Meta Analisis Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(01), 670–681. <https://jurnal.unibrah.ac.id/index.php/JIWP>
- Karwati, E. (2014). Pengaruh Pembelajaran Elektronik (E-Learning) terhadap Mutu Belajar Mahasiswa. *Jurnal Penelitian Komunikasi*, 17(1), 41–54. <https://doi.org/10.20422/jpk.v17i1.5>
- Keban, P., & Taufik, T. (2017). E-LEARNING BAGI GURU-GURU DI MA NEGERI 1 GRESIK DAN SMA ASSA'ADAH GRESIK UNTUK MEWUJUDKAN KONSEP SEKOLAH BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMPUTER. *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Services)*, 5(2), 1–12. <https://doi.org/10.20473/jlm.v1i1.2017.26-31>
- Khoir, H. M., Murtinugraha, R. E., & Musalamah, S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Moodle Pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil (JPenSil)*, 9(1), 54–60. <https://doi.org/10.21009/jpensil.v9i1.13453>
- Lakens, D. (2013). Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: A practical primer for t-tests and ANOVAs. *Frontiers in Psychology*, 4(NOV), 1–12.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00863>

- Nadziroh, F. (2017). Analisa efektifitas sistem pembelajaran berbasis e-learning. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Desain Komunikasi Visual (Jikdiskomvis)*, 2(1), 1–14.
- Orcan, F. (2020). Parametric or Non-parametric: Skewness to Test Normality for Mean Comparison. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 7(2), 236–246. <https://doi.org/10.21449/ijate.656077>
- Purmadi, A., & Sa'di, K. (2021). Pengembangan Kelas Virtual Berbasis Moodle untuk Memfasilitasi Efektivitas Pembelajaran Siswa Di Sekolah Dasar. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 8(1), 11–19. <https://doi.org/10.17977/um031v8i12021p011>
- Rahmatih, A. N., Fauzi, A., & Ermiana, I. (2020). Hubungan Motivasi dan Kemandirian Belajar Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar. *Wahana Sekolah Dasar*, 28(2), 76–83. <https://doi.org/10.17977/um035v28i22020p076>
- Sanjaya, W. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana.
- Sundayana, R. (2016). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Alfabeta.
- Turrahma, A., Satyariza, E. N., & Ibrahim, A. (2018). Pemanfaatan E-Learning Berbasis Lcms Moodle Dalam Peningkatan Efisiensi Dan Efektivitas Serta Kualitas Media Pembelajaran Siswa Di Man Sakatiga. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 6(3), 327. <https://doi.org/10.23887/janapati.v6i3.12672>
- Uno, H. B. (2011). *Tekhnologi Komunikasi Dan Informasi Pembelajaran*. Bumi Aksara.
- Wicaksana, E. (2020). Efektifitas Pembelajaran Menggunakan Moodle Terhadap Motivasi Dan Minat Bakat Peserta Didik Di Tengah Pandemi Covid -19. *EduTeach : Jurnal Edukasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 1(2), 117–124. <https://doi.org/10.37859/eduteach.v1i2.1937>
- Yanah, P. A., Nyeneng, I. D. P., & Suana, W. (2018). Efektivitas Model Flipped Classroom pada Pembelajaran Fisika Ditinjau dari Self Efficacy dan Penguasaan Konsep Siswa. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 2(2), 65–74. <https://doi.org/10.30599/jipfri.v2i2.302>.