



Prosiding

Seminar Nasional

Unit Kegiatan Mahasiswa Penalaran dan Riset

IKIP PGRI Bojonegoro

Tema “Eksplorasi Penalaran dalam Riset untuk Meningkatkan Kualitas Publikasi Ilmiah”



Pengaruh Pendekatan Deep Learning dengan Media Web Educaplay terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMA pada Materi Eksponen: Studi Kasus pada Siswa Kelas X MA Plus Al Ma'ali Kalitidu

Dewi Ayu Lu'lu'atul Fu'at¹, Deva Putri Anggraeni², Munfarikhah Nur Mungayanah³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Bojonegoro, Indonesia

dewi04760@gmail.com¹, devaputrii943@gmail.com², munfarikhahnur@gmail.com³

Abstrak— Rendahnya hasil belajar siswa pada materi eksponen menunjukkan bahwa pembelajaran yang berlangsung belum mampu mendorong pemahaman konsep secara maksimal. Kondisi tersebut menuntut penggunaan pendekatan dan media pembelajaran yang lebih interaktif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi bagaimana metode pembelajaran mendalam yang digunakan melalui media web *Educaplay* mempengaruhi hasil belajar matematika siswa di kelas X dengan materi eksponen. Penelitian ini adalah studi kasus kuantitatif yang melibatkan 30 siswa. Mereka diberi pretes dan diajarkan *Deep Learning* dengan aktivitas interaktif *Educaplay* selama enam pertemuan sebelum dan setelah tes. Test 20 soal yang telah divalidasi digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar. Untuk melakukan analisis ini, statistik deskriptif dan uji t berpasangan digunakan. Hasil penelitian menunjukkan dengan signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), peningkatan nilai rata-rata dari 55,00 menjadi 71,00. Oleh karena itu, pendekatan *Deep Learning* dengan bantuan *Educaplay* telah terbukti meningkatkan hasil akademik siswa.

Kata kunci— hasil belajar, *deep learning*, *educaplay*

Abstract— The inadequate student performance in the exponent material indicates that the existing learning approach has not effectively facilitated their comprehension of the topics. This situation asks for more interactive teaching approaches and learning tools. The purpose of this study is to check how deep learning methods using the *Educaplay* web-based medium affect math learning outcomes for class X students on the topic of exponents. This research is a quantitative case study involving 30 students. They took a pre-test and were taught using deep learning with interactive *Educaplay* activities over six meetings before and after the test. A 20-item test, which had been validated, was used to collect learning outcome data. For the analysis, descriptive statistics and paired t-tests were used. With a significance level of 0.000 ($p < 0.05$), the study shows an increase in the average score from 55.00 to 71.00. Therefore, using deep learning with *Educaplay* has been proven to significantly improve student learning outcomes.

Keywords— learning outcomes, deep learning, *educaplay*

PENDAHULUAN

Nurjaman (2020) menyatakan bahwa untuk meningkatkan kemampuan dan daya saing siswa, pendidikan sangat penting. Hal ini terutama berlaku untuk tuntutan abad ke-21. Menurut Melissa (2020), matematika adalah mata pelajaran

penting yang membentuk kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis. Ada beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa orang Indonesia masih kurang mahir dalam matematika. Indonesia berada di peringkat ke-75 dari 81 negara dalam PISA 2018, dengan 71% siswa belum mencapai kompetensi minimum (Derlan, 2024). Meskipun peringkat PISA 2022 meningkat, kebanyakan siswa masih kesulitan memahami konsep matematika secara menyeluruh (Pusat Asesmen Pendidikan, 2023).

Berbagai penelitian menunjukkan kesulitan pembelajaran matematika tidak hanya terjadi di seluruh negeri. Siswa masih menganggap matematika sebagai subjek yang abstrak dan sulit (Rusdin & Santi, 2025). Banyak siswa hanya berfokus pada hafalan rumus tanpa memahami makna konsep, sehingga hasil belajar cenderung rendah (Amalia, Makmuri, & Aziz, 2025). Hal ini menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran yang mampu memfasilitasi pemahaman konseptual secara bermakna.

Situasi MA Plus Al Ma'ali adalah serupa, dimana hanya 39% siswa pada materi eksponen memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal 75, sedangkan 61% belum tuntas, menurut hasil wawancara dengan guru matematika dan data ulangan harian. Siswa mengalami kesulitan dalam membedakan sifat-sifat eksponen dan kesalahan dalam menyelesaikan persamaan maupun pertidaksamaan eksponen. Rendahnya capaian ini mengindikasikan bahwa siswa belum memahami konsep eksponen secara menyeluruh.

Beberapa faktor berkontribusi pada hasil belajar siswa yang buruk. Karena materi eksponen yang abstrak dan membutuhkan penalaran yang kuat, siswa menghadapi kesulitan secara internal (Rusmana, 2019). Di sisi lain, pembelajaran difokuskan pada ceramah, membuat siswa menjadi pasif (Pratama, 2025). Menurut Audie (2019), Tidak adanya variasi dalam media pembelajaran juga membuat siswa tidak tertarik untuk belajar.

Alternatif solusi yaitu pendekatan *Deep Learning*, yang menekankan pemahaman konsep secara mendalam melalui aktivitas berpikir kritis, reflektif, dan analitis, adalah alternatif solusi (Adnyana, 2024). Pendekatan ini juga melibatkan tiga konsep utama: Pembelajaran yang bermakna, pembelajaran yang penuh kesadaran, dan pembelajaran yang menyenangkan (Rusdiyana, 2025). Keberhasilan pendekatan ini dapat diperkuat melalui media pembelajaran interaktif, salah satunya web *Educaplay*. *Educaplay* merupakan situs web yang menyediakan beragam aktivitas digital seperti kuis, teka-teki silang, permainan, hingga simulasi interaktif (Febrianti, Alani, & Al-fikri, 2024). Integrasi dengan media pembelajaran digital seperti *Educaplay* dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa karena menyediakan aktivitas interaktif berupa kuis, permainan edukatif, dan simulasi (Febrianti, Alani, & Al-Fikri, 2024).

Urgensi penelitian ini yaitu penting adanya pembelajaran inovatif yang mampu membantu siswa memahami materi eksponen secara bermakna. Penggunaan pendekatan *Deep Learning* dan media *Educaplay* dipandang relevan karena dapat memaksimalkan keterlibatan siswa, mendukung karakteristik generasi digital, serta menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif dan menyenangkan.

Banyak penelitian sebelumnya yang mengkaji efektivitas *Deep Learning* maupun *Educaplay* secara terpisah, masih terbatas penelitian yang mengombinasikan kedua strategi ini dalam pembelajaran matematika pada materi eksponen khusus di jenjang

SMA, terlebih dengan desain studi kasus satu kelas. Kesenjangan inilah yang menjadi dasar perlunya penelitian lebih lanjut.

Penelitian oleh Siregar dkk. (2025) menunjukkan bahwa pendekatan *Deep Learning* meningkatkan capaian belajar siswa pada materi trigonometri. Abdilah & Djadmiko (2025) menemukan bahwa *Educaplay* efektif meningkatkan hasil belajar berhitung pada siswa sekolah dasar. Namun, belum ada penelitian yang secara khusus menguji pengaruh *Deep Learning* berbantuan *Educaplay* pada materi eksponen di SMA dengan pendekatan studi kasus.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian dengan judul "Pengaruh Pendekatan *Deep Learning* dengan Media Web *Educaplay* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMA pada Materi Eksponen: Studi Kasus pada Siswa Kelas X MA Plus Al Ma'ali Kalitidu" dimaksudkan untuk memberikan bukti empiris mengenai pengaruh pendekatan *Deep Learning* dengan media web *Educaplay* terhadap hasil belajar matematika siswa SMA pada materi eksponen.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi kasus eksplanatif kuantitatif dengan desain tunggal yang berfokus pada satu kelas untuk mendalami memahami pengaruh pembelajaran. Sampel penelitian sebanyak 30 siswa kelas X MA Plus Al Ma'ali Kalitidu di Kabupaten Bojonegoro, yang dipilih berdasarkan rekomendasi guru matematika karena representatif dalam mempelajari materi eksponen. Penelitian dilaksanakan selama 3 minggu (6 pertemuan) melalui tiga tahapan: pretes untuk mengetahui kemampuan awal, perlakuan berupa pembelajaran *Deep Learning* berbantuan media web *Educaplay* dengan aktivitas interaktif seperti kuis, game, dan lembar kerja digital yang disesuaikan tingkat kesulitannya secara langsung, serta postes untuk mengukur perubahan hasil belajar.

Instrumen yang digunakan adalah tes pilihan ganda 20 butir yang dirancang berdasarkan standar kompetensi, divalidasi oleh ahli, dan diujicobakan sehingga layak digunakan. Data dianalisis dengan SPSS versi 25 melalui statistik deskriptif (rata-rata, median, simpangan baku) untuk melihat kecenderungan hasil belajar serta statistik inferensial berupa uji normalitas *Shapiro Wilk* dan Uji t dikombinasikan untuk mengevaluasi perbedaan signifikan antara nilai pretes dan postes. Interpretasi data juga dilaksanakan secara mendalam sesuai karakteristik studi kasus untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai implementasi dan dampaknya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis deskriptif, diperoleh gambaran yakni ada perbedaan antara hasil pretes dan postes siswa. Nilai rata-rata pretes adalah 55.00 (dengan standar deviasi 20.21), sementara nilai rata-rata postes meningkat menjadi 71.00 (dengan standar deviasi 11.02). Nilai minimum pada pretes adalah 15.00 dan meningkat menjadi 50.00 pada postes, sementara nilai maksimum juga meningkat dari 95.00 menjadi 100.00. Jumlah siswa yang mengikuti pretes dan postes adalah sama, yaitu 30 siswa.

Tabel 1. Statistik deskriptif nilai pretes dan postes

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
pretest	30	15.00	95.00	55.0000	20.21437
posttest	30	50.00	100.00	71.0000	11.01723
Valid (listwise)	N 30				

Langkah selanjutnya untuk memenuhi asumsi analisis parametrik, uji normalitas dilakukan sebelum uji t berpasangan. Hasil normalitas menunjukkan data berdistribusi normal dengan signifikansi diatas 0,05 (tabel 2)

Tabel 2. Uji normalitas data pretes dan postes

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretes t	.131	30	.200	.968	30	.492
postes t	.125	30	.200*	.972	30	.603

Untuk menentukan apakah ada perbedaan yang signifikan antara nilai siswa di kelas dan nilai siswa di kelas, uji t berpasangan dilakukan. Hasilnya menunjukkan nilai t sebesar -5,984 dengan derajat kebebasan (df) sebesar 29 dan signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 dan menunjukkan perbedaan antara nilai tes.

Tabel 3. Uji t berpasangan nilai pretes dan postes (*Paired Samples Test*)

Paired Samples Test						
		Paired Differences				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Pair 1	pretest - posttest	-16.00000	14.64523	2.67384	-21.46862	-10.53138
		T		df	Sig. (2-tailed)	
Pair 1	pretest - posttest	-5.984		29	.000	

Hasil di atas membuktikan penambahan 16 poin nilai rata-rata dari pretes ke postes, disertai kenaikan nilai minimum maksimum dan penurunan standar deviasi. Temuan ini menandakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *Deep Learning* berbantuan media *Educaplay* mampu meningkatkan pemahaman siswa pada materi eksponen secara merata. Uji normalitas yang memenuhi asumsi distribusi normal memungkinkan penggunaan uji t berpasangan, dan hasil uji menyatakan nilai signifikansi sangat kecil ($0,000 < 0,05$). Hal ini mengonfirmasi bahwa peningkatan hasil belajar terjadi karena perlakuan pembelajaran, bukan faktor kebetulan. Nilai t yang negatif juga mengindikasikan bahwa skor postes secara konsisten lebih tinggi daripada pretes.

Karakteristik *Deep learning* menekan pada pendalaman konsep melalui berpikir kritis, reflektif, dan analitis (Adnyana, 2024). Selain itu, fitur interaktif *Educaplay* seperti kuis, game, dan lembar kerja digital terbukti meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa. Adaptasi tingkat kesulitan secara langsung turut mendukung pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan (Rusdiyana, 2025), sehingga siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi memahami konsep eksponen secara lebih komprehensif. Temuan ini konsisten dengan penelitian Siregar dkk. (2025) yang melaporkan bahwa pendekatan *Deep Learning* efektif meningkatkan hasil belajar matematika, serta Abdilah & Djadmiko (2025) yang menemukan bahwa *Educaplay* berdampak positif terhadap motivasi dan capaian belajar siswa. Namun, penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan mengombinasikan kedua strategi tersebut secara bersamaan pada materi eksponen di MA Plus Al Ma'ali, sehingga mengisi kesenjangan penelitian yang belum banyak dijelaskan pada studi sebelumnya. Secara umum, hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis *Deep Learning* dan media interaktif seperti *Educaplay* sangat relevan bagi karakteristik siswa generasi digital dan berpotensi meningkatkan hasil belajar siswa jika diterapkan secara berkelanjutan.

SIMPULAN

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Deep Learning* dengan media web *Educaplay* memberi pengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika pada bab eksponen. Ini ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata dari 55,00 menjadi 71,00 dan hasil uji t berpasangan dengan signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Pendekatan yang menekankan pemahaman konseptual dan dukungan aktivitas interaktif *Educaplay* mampu meningkatkan motivasi serta keterlibatan siswa dibandingkan metode ceramah yang pasif. Meskipun nilai rata-rata postes belum melampaui KKM 75, temuan ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran tersebut efektif dan berpotensi menghasilkan capaian yang lebih optimal jika diterapkan secara berkelanjutan.

REFERENSI

Abdillah, J., & Jadmiko, R. S. (2025). Efektivitas penggunaan media pembelajaran game *educaplay* terhadap hasil belajar berhitung materi bangun ruang pada peserta didik sekolah dasar kelas v SDN 1 Jepun tahun pelajaran 2024/2025. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (JIPDAS)*, 5(3), 2964–2973. <https://doi.org/10.37081/jipdas.v5i3.3912>.

- Adnyana, I. K. S. (2024). Implementasi pendekatan deep learning dalam pembelajaran bahasa Indonesia. *Retorika: Jurnal Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia*, 5(2), 1-14. <https://doi.org/10.37478/rjpbsi.v5i2.5304>.
- Amalia, K. R., Makmuri, M., & Aziz, T. A. (2025). Pengembangan e-modul berbantuan kalkulator saintifik dengan model problem based learning untuk meningkatkan pemecahan masalah pada materi eksponensial. *JiIP- Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(2), 1291-1299. <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i2.6855>.
- Audie, N. (2019). Peran media pembelajaran meningkatkan hasil belajar peserta didik. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*. 2(1). 586-595. Retrieved from <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/psnp/article/view/5665>.
- Audie, N. (2019). Peran media pembelajaran meningkatkan hasil belajar peserta didik. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*. 2(1). 586-595. Retrieved from <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/psnp/article/view/5665>.
- Derlan, A. M. (2024, November 29). *PISA sebut kemampuan matematika siswa Indonesia di peringkat 75, Algorithmics bangun rasa cinta matematika pada siswa*. Jakarta Daily Indonesia. <https://indonesia.jakartadaily.id/nasional/69314047612/pisa-sebut-kemampuan-matematika-siswa-indonesia-di-peringkat-75-algorithmics-bangun-rasa-cinta-matematika-pada-siswa>.
- Febrianti, F. A., Alani, N., & Al-Fikri, H. A. (2024). Implementasi sistem gamifikasi berbasis educaplay sebagai strategi peningkatan kualitas belajar mahasiswa PGSD. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*. 7(3). <https://doi.org/10.20961/shes.v7i3.91642>.
- Melisa. (2020). *Siapa bilang mengajar matematika sulit*. Indonesia: Guepedia The First On-Publisher In Indonesia.
- Nurjaman, A. (2020). *Peningkatan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran pendidikan agama Islam melalui implementasi desain pembelajaran "Assure"*. Indramayu: CV Adanu Abimata.
- Pratama, I. C. (2025). Metode pembelajaran konvensional dalam pembelajaran pendidikan agama islam. *Maliki Interdisciplinary Journal*. 3(5). 1886-1892. Retrieved from <https://urj.uin-malang.ac.id/index.php/mij/article/view/15366>.
- Pusat Asesmen Pendidikan. (2023, Desember 6). *Perilisan hasil PISA 2022: Peringkat Indonesia naik 5-6 posisi*. PISA Indonesia. <https://pisa2025.id/berita/read/pisa-di-indonesia/4/perilisan-hasil-pisa-2022-peringkat-indonesia-naik-5-6-posisi/>.
- Rusdin, M., & Santi, D. P. D. (2025). Analisis kesulitan belajar siswa pada pembelajaran matematika kelas vi SD Kartika XIX/7 kota Cirebon. *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika. (JES-MAT)*. 11(1). 33-50. Retrieved from <https://journal.uniku.ac.id/index.php/JESMath/article/view/11692>.

Rusdiyana, R. (2025). *Pembelajaran mendalam (deep learning) untuk mata pelajaran IPA SD*. Bantul: Penerbit K-Media.

Rusmana, I. M. (2019). Literasi matematika sebagai solusi pemecahan masalah dalam kehidupan. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*. 5(1). 475-484. Retrieved from <https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/616>.