

Peningkatan pemahaman materi rangkaian listrik Untuk Mahasiswa PGSD UMS melalui Media Elektroconnect

Salsabila Fajarwati*, Marwa Faridatul Afifah, Khoirun Nisa, Siti Rini Gusmiarni, Hanifatun Khoiriyah

Progam Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

*) Korespondensi (e-mail: salsabilafajarwati@gmail.com)

Abstract

Electrical circuit material is often considered complex and requires in-depth understanding. This study aims to evaluate the effectiveness of Elektroconnect media in improving UMS PGSD students' understanding of the material. This study uses a classroom action research approach with four main stages, namely planning, action, observation, and reflection. The methods used include quantitative and qualitative approaches, with instruments in the form of pre-test and post-test questions. The results of the study showed an increase in student understanding after using Elektroconnect media, as indicated by a comparison of the pre-test and post-test results. These findings indicate that Elektroconnect media is effective in supporting the learning of electrical circuit material among UMS PGSD students.

Keywords: Elektroconnect Media, Electric Circuits, Student Understanding

Abstrak

Materi rangkaian listrik sering kali dianggap kompleks dan memerlukan pemahaman mendalam. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas media Elektroconnect dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa PGSD UMS terhadap materi tersebut. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas dengan empat tahap utama, yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Metode yang digunakan mencakup pendekatan kuantitatif dan kualitatif, dengan instrumen berupa soal pretest dan post-test. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan pemahaman mahasiswa setelah penggunaan media Elektroconnect, yang ditunjukkan oleh perbandingan hasil pretest dan post-test. Temuan ini mengindikasikan bahwa media Elektroconnect efektif dalam mendukung pembelajaran materi rangkaian listrik di kalangan mahasiswa PGSD UMS

Kata kunci: Media Elektroconnect, Rangkaian listrik, Pemahaman Mahasiswa

How to cite: Fajarwati, S., Afifah, M. F., Nisa, K., Gusmiarni, S. R., & Khoiriyah, H. (2024). Peningkatan pemahaman materi rangkaian listrik Untuk Mahasiswa PGSD UMS melalui Media Elektroconnect. *Journal of Smart Education and Learning*, 1(1), 39–48. <https://doi.org/10.53088/jsel.v1i1.644>

1. Pendahuluan

Proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik jika seorang peneliti memiliki cara penyampaian pesan yang tepat. Dengan cara yang tepat, mahasiswa dapat memahami informasi yang akan diberikan. Pemahaman adalah kemampuan mahasiswa untuk menguasai dan memahami suatu materi (Ariska, 2015). Pemahaman mahasiswa dapat diukur melalui kemampuan menjelaskan, menggambarkan, dan mengkomunikasikan konsep-konsep yang jelas dan terstruktur (Tarmizi et al., 2017).

IPA adalah segala pengetahuan, gagasan, dan konsep yang terorganisir mengenai alam sekitar, yang diperoleh manusia melalui pengalaman dan melalui serangkaian



proses ilmiah seperti penyelidikan, penyusunan, dan pengujian gagasan (Sulastrri, 2021). Salah satu materi dalam pembelajaran IPA yakni rangkaian listrik.

Rangkaian listrik merupakan sistem dari komponen listrik yang saling terhubung untuk mengalirkan arus listrik (Hidayah & Sopyan, 2016). Pemahaman yang baik tentang materi rangkaian listrik merupakan salah satu kunci untuk menguasai konsep listrik. Salah satu metode penyampaian yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang materi rangkaian listrik yakni dengan media pembelajaran.

Media pembelajaran adalah sebuah sarana yang dapat digunakan oleh guru untuk memfasilitasi penyampaian materi pembelajaran sehingga dapat menarik minat dan ketertarikan siswa terhadap materi yang diajarkan (Wulandari et al., 2023). Salah satu media pembelajaran konkret yang efektif untuk mempelajari rangkaian listrik yaitu menggunakan papan rangkaian listrik (Yusal, 2022).

Materi rangkaian listrik sering kali menjadi permasalahan yang kompleks dan membutuhkan pemahaman mendalam (Muthia Putri et al., 2022). Dalam penelitian ini, peneliti menemukan permasalahan bahwa pemahaman mahasiswa PGSD UMS tentang materi rangkaian listrik masih rendah yang mana hanya dijelaskan melalui buku dan penjelasan secara ceramah.

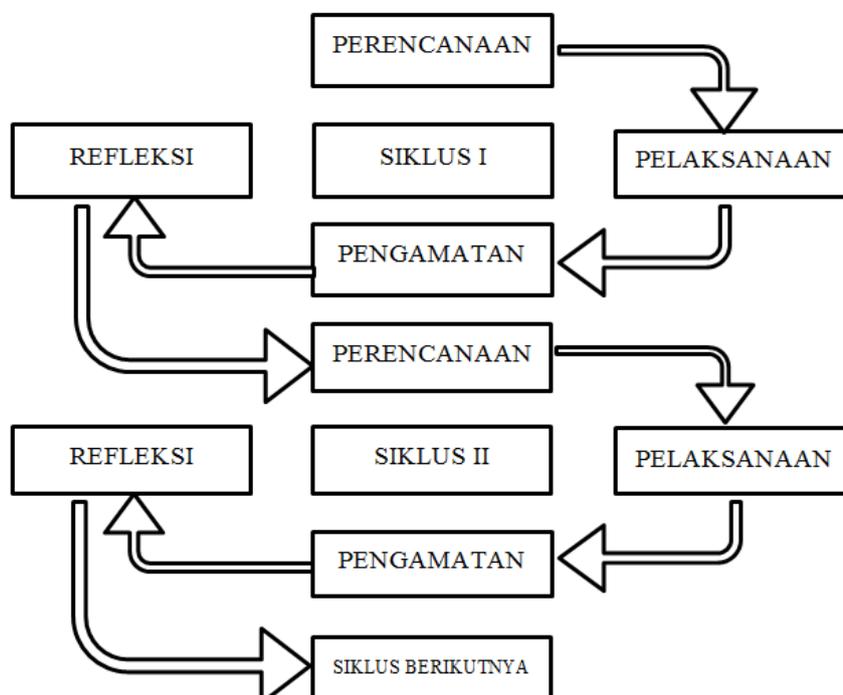
Hasil penelitian terdahulu tentang peningkatan pemahaman mahasiswa pada materi rangkaian listrik melalui media pembelajaran konkret menyimpulkan bahwa dengan menggunakan media pembelajaran konkret belum tentu dapat mencapai hasil yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa pada materi rangkaian listrik (Muthia, 2022; Yunita, 2020; & Yusal, 2022). Hasil-hasil penelitian dahulu belum bisa menjawab permasalahan tentang efektivitas peningkatan pemahaman mahasiswa pada materi rangkaian listrik melalui media pembelajaran konkret.

Berdasarkan uraian tersebut, dibutuhkan media pembelajaran konkret rangkain listrik dalam menyampaikan materi rangkaian listrik. Peneliti membuat sebuah media pembelajaran konkret "Elektroconnet" dimana media ini dapat digunakan dalam pembelajaran. Elektroconnet merupakan sebuah media pembelajaran materi rangkaian listrik dalam bentuk papan dengan di atasnya terdapat komponen listrik yang terhubung. Elektroconnet terdiri dari tiga rangkaian yaitu rangkaian seri, rangkaian paralel, dan rangkaian campuran. Tujuan dari Elektroconnet adalah meningkatkan pemahaman mahasiswa PGSD UMS dalam materi rangkaian listrik. Sedangkan Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis apakah media Elektroconnect dapat meningkatkan pemahaman materi rangkaian listrik untuk mahasiswa PGSD UMS.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis kuantitatif dan kualitatif. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang terdiri atas empat tahap yakni perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi. Desain penelitian dilakukan mengacu pada skema yang dikemukakan oleh Kemmis dan Taggart. Secara

skema model penelitian tindakan kelas yang dimaksud sebagai berikut (Tarmizi et al., 2017):



Gambar 1. Skema Model Penelitian Tindakan Kelas

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa PGSD Universitas Muhammadiyah Surakarta. Jumlah seluruh siswa yang dijadikan subjek dalam penelitian adalah 12 mahasiswa, yang terdiri dari 10 orang mahasiswi dan 2 orang mahasiswa.

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa tes. Terdapat dua jenis tes yaitu soal pretest dan soal post-test. Dimana pretest digunakan untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa, sedangkan post-test digunakan sebagai tes akhir pada satu siklus untuk mengetahui pemahaman konsep pada tiap siklusnya (Yunita et al., 2020).

3. Hasil dan Pembahasan

Materi rangkaian listrik merupakan salah satu materi yang penting dalam program studi ilmu terkait. Pemahaman yang baik terkait materi ini menjadi krusial bagi mahasiswa, baik untuk keperluan akademik maupun untuk persiapan mereka dalam dunia kerja (Sari, 2021). Namun, dalam praktiknya, beberapa mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan penerapan rangkaian listrik (Mulyani, 2015). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran dalam materi tersebut. Penelitian ini bertujuan menganalisis apakah media *Elektroconnect* dapat meningkatkan pemahaman materi rangkaian listrik untuk mahasiswa PGSD UMS. Evaluasi pada penelitian ini akan melibatkan analisis data mengenai pemahaman mahasiswa terhadap materi tersebut serta prestasi belajar mereka. Dengan demikian, penelitian ini akan memberikan informasi penting mengenai efektivitas metode pengajaran yang dapat digunakan dalam meningkatkan pemahaman dan prestasi belajar mahasiswa.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian tindak kelas yang melibatkan intervensi dalam pengajaran materi rangkaian listrik. Penelitian tindak kelas ini efektif bagi tenaga pendidik agar dapat memahami dinamika pembelajaran di dalam kelas (Rifa'i, 2023). Sampel penelitian terdiri dari mahasiswa yang mengikuti mata kuliah tersebut pada sebuah perguruan tinggi. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah tes tertulis yang mencakup konsep dan penerapan rangkaian listrik. Data juga dikumpulkan melalui observasi terhadap partisipasi aktif mahasiswa dalam kelas. Selanjutnya, data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif untuk mengidentifikasi pola dan temuan yang relevan. Analisis data merupakan tahap penting dalam penelitian ini. Melalui analisis, kami akan mengidentifikasi pola dan tren yang muncul dari hasil intervensi yang dilakukan dalam kelas. Data tes akan dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk memperoleh informasi mengenai pemahaman mahasiswa terhadap konsep rangkaian listrik. Selain itu, data observasi akan dianalisis secara tematik untuk mendapatkan wawasan lebih mendalam mengenai partisipasi mahasiswa dalam pembelajaran. Pada siklus 1 materi bertema rangkaian listrik seri dan rangkaian listrik paralel. Sedangkan pada siklus 2 materinya bertema rangkaian listrik campuran.

Berdasarkan hasil pengambilan data langsung, didapatkan nilai pretest mahasiswa sebagaimana dalam tabel 1.1.

Tabel 1. Data Nilai Pretest Mahasiswa

No	Nama	Siklus 1	Siklus 2
1	EF	50	50
2	AP	25	50
3	ID	0	25
4	T	50	50
5	N	25	25
6	KW	25	25
7	AJ	50	0
8	AF	25	25
9	LA	50	50
10	FI	0	0
11	RA	25	50
12	NE	25	50

Sistem pretest dan post-test digunakan dalam penelitian tindak kelas untuk mengumpulkan data sebelum dan setelah intervensi atau tindakan dilakukan dalam pembelajaran. Fungsi utama dari sistem ini adalah untuk mengukur pemahaman awal mahasiswa sebelum adanya perubahan dalam pembelajaran dan mengevaluasi perubahan yang terjadi setelah intervensi dilakukan. Pada tahap pretest, diukur tingkat pemahaman awal mahasiswa sebelum mereka mengalami intervensi atau tindakan dalam pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk memperoleh pemahaman tentang tingkat pengetahuan dan pemahaman mahasiswa sebelum adanya perubahan yang direncanakan. Pretest ini memberikan landasan atau titik awal dalam mengevaluasi perubahan yang terjadi pada pemahaman atau prestasi belajar mahasiswa.

Berdasarkan data yang diperoleh dalam penelitian ini, landasan mahasiswa sebelum diberikan materi cenderung rendah. Dengan rata-rata nilai pada siklus pertama adalah 29,16 dan siklus kedua 33,33. Acuan tingkat pemahaman ini menggunakan indikator nilai standar yaitu 70, sehingga dapat dikatakan nilai ini sangat rendah. Akan tetapi, nilai rendah pada tahap pretest normal dan lazim terjadi. Dengan landasan pada nilai pretest inilah maka akan dilakukan intervensi untuk meningkatkan tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi yang diberikan.

Setelah intervensi atau tindakan dilakukan, tahap post-test dilakukan untuk mengukur tingkat pemahaman atau prestasi belajar mahasiswa setelah mereka mengalami perubahan dalam pembelajaran. Post-test ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas intervensi atau tindakan yang dilakukan dalam meningkatkan pemahaman atau prestasi belajar mahasiswa. Dengan membandingkan hasil post-test dengan pretest, dapat dinilai sejauh mana perubahan atau peningkatan yang terjadi setelah intervensi.

Tabel 2. Data Nilai Post Test Mahasiswa

No	Nama	Siklus 1	Siklus 2
1	EF	75	100
2	AP	75	75
3	ID	75	75
4	T	100	100
5	N	75	75
6	KW	50	75
7	AJ	100	75
8	AF	75	75
9	LA	75	100
10	FI	70	75
11	RA	75	75
12	NE	75	75

Sistem pretest dan post-test berfungsi dalam pengendalian variabel pembanding. Dengan melakukan pretest, dapat diidentifikasi variabel awal yang mungkin mempengaruhi hasil penelitian. Dengan demikian, perbedaan antara hasil pretest dan post-test dapat lebih akurat diatribusikan kepada intervensi atau tindakan yang dilakukan dalam pembelajaran, dan bukan faktor lain di luar intervensi tersebut. Secara keseluruhan, sistem pretest dan post-test memberikan data yang penting untuk mengukur perubahan atau peningkatan pemahaman atau prestasi belajar mahasiswa setelah intervensi atau tindakan dalam penelitian tindak kelas. Data dari pretest dan post-test ini membantu dalam evaluasi efektivitas intervensi, pengendalian variabel pembanding, dan analisis data yang mendalam (Donuata, 2019).

Nilai rata-rata post test siklus pertama adalah 76,6 dan siklus kedua 81,25. Pemberian intervensi atau materi dinilai berhasil karena terdapat peningkatan signifikan antara nilai pretest ke post tes. Peningkatan ini adalah indikator keberhasilan yang paling utama karena pada dasarnya tujuan pemberian materi memang untuk

meningkatkan pemahaman. Meskipun nilai ini hanyalah sebuah angka di balik proses yang panjang, tetap diperlukan ukuran kuantitatif untuk pembuktian keberhasilan suatu metode pembelajaran.

Selain itu, penelitian ini akan memberikan hasil yang menjadi acuan evaluasi proses pembelajaran saat itu. Apabila peningkatannya tidak signifikan, maka metode pembelajaran dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan mahasiswa dalam suatu kelas. Sebagaimana McNiff (1992) dalam Paradiangan (2019) menjelaskan bahwa tujuan penyerta penelitian tindakan kelas adalah untuk adanya latihan dalam jabatan selama proses penelitian, pembiasaan tenaga pendidik untuk mengembangkan sikap ilmiah, serta memberikan kesempatan kepada tenaga pendidik untuk berimprovisasi dalam melakukan tindakan pembelajaran.

Dalam penelitian tindak kelas, peningkatan nilai mahasiswa tidak harus menjadi tujuan utama. Tujuan utama penelitian tindak kelas adalah meningkatkan pemahaman dan pencapaian pembelajaran mahasiswa secara menyeluruh. Meskipun meningkatnya nilai mahasiswa bisa menjadi indikator keberhasilan, namun bukanlah satu-satunya ukuran yang relevan. Penelitian tindak kelas bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan pemahaman mahasiswa. Hal ini dapat dicapai melalui penerapan metode pembelajaran yang lebih efektif, perubahan pendekatan pengajaran, atau penyesuaian strategi evaluasi. Fokusnya adalah pada perbaikan dan peningkatan pembelajaran secara menyeluruh, bukan hanya pada perolehan nilai yang lebih tinggi.

Tingkat pemahaman mahasiswa dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satunya adalah motivasi, baik motivasi intrinsik maupun ekstrinsik. Mahasiswa yang memiliki motivasi intrinsik yang tinggi, yaitu motivasi yang berasal dari keinginan internal untuk belajar, cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik (Apriana, 2020). Selain itu, pengetahuan dan pemahaman prasyarat juga berperan dalam tingkat pemahaman mahasiswa. Mahasiswa yang memiliki dasar pengetahuan yang kuat dan memahami prasyarat yang relevan memiliki kemungkinan lebih tinggi untuk memahami materi baru dengan lebih baik (Nurfajri dan Rochmawati, 2021).

Metode pembelajaran yang digunakan juga memengaruhi tingkat pemahaman mahasiswa. Media pembelajaran yang interaktif, melibatkan mahasiswa secara aktif, dan mendorong pemikiran kritis cenderung meningkatkan pemahaman (Santoso & Rochayati, 2015). Selain itu, gaya belajar mahasiswa juga berperan. Setiap mahasiswa memiliki preferensi belajar yang berbeda, dan penggunaan metode yang sesuai dengan gaya belajar mahasiswa dapat meningkatkan pemahaman mereka. Lingkungan belajar yang kondusif, dukungan sosial, metode evaluasi yang baik, dan motivasi eksternal juga dapat mempengaruhi tingkat pemahaman mahasiswa. Dengan memperhatikan faktor-faktor ini, tenaga pendidik dapat menciptakan kondisi yang mendukung peningkatan pemahaman mahasiswa (Pandiangan, 2019).

Dalam penelitian ini faktor yang paling berpengaruh adalah metode pematerian dari tenaga pendidik (Imro et al., 2022). Pendidikan adalah proses kompleks yang memerlukan strategi pengajaran yang efektif agar mahasiswa dapat memahami materi

dengan baik. Salah satu faktor yang memengaruhi keberhasilan pembelajaran adalah metode pembelajaran yang diterapkan oleh tenaga pendidik. Metode pembelajaran yang tepat dapat memfasilitasi pemahaman yang mendalam dan membangun pengetahuan yang relevan bagi mahasiswa. Oleh karena itu, penting untuk memahami pengaruh metode pembelajaran dari tenaga pendidik terhadap peningkatan pemahaman mahasiswa.

Metode yang tepat dapat memperkaya proses pembelajaran dan membantu mahasiswa mencapai pemahaman yang lebih baik (Arima, 2019). Beberapa metode pembelajaran yang umum digunakan adalah ceramah, diskusi kelompok, proyek berbasis masalah, dan pembelajaran kooperatif. Ceramah sering digunakan sebagai metode pembelajaran konvensional di mana tenaga pendidik berperan sebagai penceramah utama. Meskipun ceramah dapat memberikan pemahaman dasar, kurangnya interaksi dan partisipasi mahasiswa dapat menjadi hambatan dalam mencapai pemahaman yang lebih mendalam. Oleh karena itu, penting bagi tenaga pendidik untuk menyampaikan ceramah dengan cara yang menarik, menggunakan contoh yang nyata, dan mendorong keterlibatan mahasiswa melalui interaksi seperti diskusi atau tanya jawab.

Diskusi kelompok juga menjadi alternatif. Metode ini merupakan metode pembelajaran yang melibatkan partisipasi aktif mahasiswa (Rochmawati & Evy, 2021). Dalam metode ini, tenaga pendidik berperan sebagai fasilitator yang mendorong mahasiswa untuk berdiskusi dan bertukar pendapat. Diskusi kelompok memungkinkan mahasiswa untuk berbagi pemahaman, memperluas perspektif, dan membangun pengetahuan bersama. Tenaga pendidik harus memastikan diskusi kelompok dilakukan dengan terstruktur, memberikan panduan yang jelas, dan mendorong mahasiswa untuk berpikir kritis serta mengaitkan materi dengan pengalaman nyata. Metode pembelajaran proyek berbasis masalah melibatkan mahasiswa dalam pemecahan masalah nyata. Dalam metode ini, mahasiswa memperoleh pemahaman melalui pemecahan masalah, penelitian, dan eksplorasi mandiri. Tenaga pendidik berperan sebagai pembimbing yang memberikan arahan, umpan balik, dan dukungan kepada mahasiswa dalam memahami konteks masalah serta menemukan solusi yang tepat. Melalui metode ini, mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan pemahaman yang lebih mendalam melalui pengalaman langsung.

Pembelajaran kooperatif adalah metode yang mendorong kerjasama antara mahasiswa dalam kelompok kecil atau tim (Donuata, 2019). Dalam metode ini, tenaga pendidik berperan dalam memberikan arahan, memfasilitasi kolaborasi, dan memastikan partisipasi aktif setiap anggota kelompok. Melalui kerjasama dan dukungan tim, mahasiswa dapat saling belajar, bertukar pemahaman, dan memperkuat pemahaman individu mereka. Metode ini dapat membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan kerja tim, komunikasi, dan pemahaman yang lebih baik melalui kolaborasi. Selain itu, penggunaan teknologi dan media pembelajaran juga dapat berdampak pada peningkatan pemahaman mahasiswa. Metode pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi seperti video, simulasi, atau perangkat lunak

pembelajaran dapat memperkaya pengalaman belajar mahasiswa. Dalam hal ini, tenaga pendidik perlu memastikan penggunaan teknologi tersebut relevan dengan materi yang diajarkan, mudah diakses, dan memberikan tantangan yang sesuai dengan tingkat pemahaman mahasiswa (Pandiangan, 2019).

Dalam penelitian tindakan kelas juga memiliki faktor di luar variabel utamanya, yakni kemampuan individu (Prastyo et al., 2017). Setiap mahasiswa memiliki kemampuan, latar belakang, dan kecepatan pembelajaran yang berbeda (Dalam & Sinarti, 2019). Oleh karena itu, meningkatnya nilai mahasiswa tidak selalu mencerminkan peningkatan pemahaman yang signifikan. Terdapat mahasiswa yang membutuhkan waktu lebih lama untuk mencapai pemahaman yang tinggi, sementara ada juga yang memiliki pemahaman mendalam namun nilai yang tidak mencerminkan sepenuhnya pemahaman mereka. Tujuan paling utamanya yakni peningkatan pemahaman yang berkelanjutan memiliki nilai jangka panjang yang lebih signifikan. Fokus pada pemahaman yang mendalam dan penguasaan konsep akan memberikan landasan yang kuat bagi mahasiswa untuk melanjutkan pembelajaran di tingkat yang lebih tinggi atau dalam konteks yang lebih luas. Seiring dengan meningkatnya pemahaman, nilai mahasiswa cenderung meningkat secara proporsional.

Dalam penelitian tindak kelas, evaluasi yang holistik terhadap kemajuan mahasiswa diperlukan, termasuk pemahaman, keterampilan, dan sikap. Peningkatan pemahaman yang signifikan dan peningkatan kemampuan mahasiswa dalam menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari merupakan indikator keberhasilan yang lebih penting daripada nilai akhir yang diperoleh. Oleh karena itu, peningkatan nilai mahasiswa bukanlah fokus tunggal dalam penelitian tindak kelas, melainkan peningkatan pemahaman dan pencapaian pembelajaran secara holistik.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan dengan judul Peningkatan Pemahaman Materi Rangkaian Listrik Untuk Mahasiswa PGSD UMS Melalui Media Elektroconnet pada materi rangkaian listrik dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran dengan menerapkan media elektroconnet berjalan dengan sangat baik dan menunjukkan hasil peningkatan. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil kenaikan secara signifikan pada pretest dan post-test yang telah dilaksanakan.

Ucapan Terimakasih

Kami ucapkan terima kasih kepada dosen pengampu mata kuliah penelitian pendidikan, Bapak Taufik Hidayat yang telah menunjukkan dedikasi yang luar biasa dalam membimbing sehingga kami dapat membuat artikel ilmiah ini. Kami ucapkan terima kasih kepada subjek penelitian yang telah meluangkan waktunya untuk penelitian kami.

Referensi

Apriana, R. (2020). Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa Kedokteran. *Jurnal Medika Utama*, 2(1), 382–389.

- Arima, F. (2019). Peningkatan Kompetensi Memahami Rangkaian Listrik Sederhana Melalui Model Project Based Learning Dengan Membuat Media Seri Paralel. *Journal of Vocational Education and Automotive Technology PENDAHULUAN*, 1(2), 33–40.
- Ariska, M. (2015). Studi Pemahaman Konsep Siswa Pada Sub Konsep Rangkaian Listrik Arus Searah Di Kelas Xi Sma Negeri 1 Palembang. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2(2), 147–154.
- Dalam, W. W. W., & Sinarti, S. (2019). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Pemahaman Mahasiswa pada Mata Kuliah Auditing di Politeknik Negeri Batam. *Journal of Applied Accounting and Taxation*, 4(1), 100–106. <https://doi.org/10.30871/jaat.v4i1.1110>
- Donuata, P. B. (2019). Efektivitas Pemberian Pre Test dan Post Test Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika Siswa. *Chemur*, 2(1).
- Hidayah, N. N., & Sopyan, A. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Deduksi Hipotesis Terhadap Pemahaman Konsep Rangkaian Resistor Pada Listrik Arus Searah. *Physics Communication*, 1(1), 34–42.
- Imro, H., Plosokerep, S. D. N., Blitar, K., & Email, C. (2022). Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep Rangkaian Listrik Sederhana Dengan Model Pembelajaran Experiential Learning di Kelas Vi SDN Plosokerep 2. 3(02), 191–204.
- Mulyani. (2015). Penggunaan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar tentang Rangkaian Listrik Seri dan Pararel Pelajaran IPA Kelas IV SD Negeri 3 Karangandu Kecamatan Watulimo Kabupaten Trenggalek. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(3), 45–54.
- Muthia Putri, S., Azmi, F., & Khairina, N. (2022). Peningkatan Pemahaman Dan Pengetahuan Siswa Melalui Praktikum Hukum Kirchoff Di Madrasah Tsanawiyah. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(2), 843–849. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm>
- Prastyo, D., Anturi, A., & Fanny, A. M. (2017). Perbedaan Hasil Belajar Mahasiswa PGSD UNIPA Surabaya dengan Model Mnemonik pada Materi Peta, Atlas dan Globe Ditinjau dari Gaya Belajar Audio, Visual dan Kinestetik. *TRIHAYU: Jurnal Pendidikan ...*, 4(1), 199–207.
- Rifa'i, M. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar Melalui Media Laboratorium Virtual Materi Rangkaian Listrik Sederhana Kelas Vi Mi Nurul Hidayah. *Prosiding Pendidikan Profesi Guru*, 3(1), 1316–1325.
- Rochmawati, & Evy, N. (2021). Pengaruh Kecerdasan Emosional dan Kecerdasan Logis Matematis terhadap Tingkat Pemahaman Akuntansi Mahasiswa dengan Minat Belajar sebagai Variabel Intervening. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1612–1622.
- Santoso, D., & Rochayati, U. (2015). Meningkatkan Proses Dan Hasil Belajar Rangkaian Listrik Melalui Pembelajaran Kooperatif Model Stad. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 1(1), 26–36. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v1i1.10876>
- Sari, M. D. A. (2021). Peningkatan Hasil Belajar IPA Materi Rangkaian Listrik Melalui Penerapan Metode Eksperimen di Kelas VI Sekolah Dasar Negeri Pakualam 01 Tahun Pelajaran 2019/2020. *Edukatif Journal of Education Research*, 3(1), 188–

193. <https://doi.org/10.36654/educatif.v3i1.167>

Sulastri, N. M. (2021). Jurnal Transformasi Volume 7 Nomor 1 Edisi Maret 2021 PLS FIPP UNDIKMA. Jurnal Transformasi, 8(September), 75–80.

Tarmizi, T., Halim, A., & Khaldun, I. (2017). Miskonsepsi Dan Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Rangkaian Listrik Di Sma Negeri 1 Jaya. Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, 05(01), 5–11.

Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. Journal on Education, 5(2), 3928–3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>

Yunita, Y., Halim, A., & Safitri, R. (2020). Meningkatkan Penguasaan Konsep Mahasiswa Dengan Simulasi Physics Eduaction and Technology (PhET). Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, 7(1), 16–22. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i1.13492>

Yusal, Y. (2022). Penerapan Ragam Media Visual Untuk Meningkatkan Level Pemahaman Konsep Daya Listrik Mahasiswa Calon Guru Fisika Tahun Akademik 2020/2021. ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika, 8(1), 115. <https://doi.org/10.31764/orbita.v8i1.8557>