GRAVITASI
Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains
Vol (9) No (01) Edisi Juni Tahun 2026

https://ejurnalunsam.id/index.php/JPFS

Efektivitas Metode Ceramah Berbantuan *Eyes View Point* Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Rangkaian Setara *Thevenin* Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika

Islahudin[1]

[1]Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Mataram
Jln. K.H. Ahmad Dahlan, No. 1, Pagesangan, Kota Mataram
Email Korespondensi: islahudin.ntb@gmail.com

ABSTRAK

Pada mata kuliah elektronika analog, terdapat beberapa materi elektronika analog yang harus ditempuh mahasiswa prodi pendidikan fisika, salah satunya adalah rangkaian setara thevenin. Berdasarkan hasil latihan soal, rata-rata nilai kelas yang diperoleh mahasiswa adalah 46 dari KKM sebesar 75. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa semester III angkatan 2023 dan 2024 dalam memahami rangkaian setara thevenin masih sangat rendah. Tujuan penelitian adalah mengetahui efektivitas metode ceramah berbantuan EVP terhadap peningkatan pemahaman konsep rangkaian setara thevenin pada mahahasiswa program studi pendidikan fisika. Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa program studi pendidikan fisika, FKIP, UMMAT. Adapun sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa angkatan 2024 sebanyak 12 orang yang sedang menempuh mata kuliah elektronika analog. Metode penelitian yang digunakan adalah metode pre-eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah one group pretest-posttest design. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan intrumen tes tertulis. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes pemahaman konsep yang mengukur ranah kognitif. Jumlah soal sebanyak 20 soal yang terbagi menjadi instrument I sebanyak 10 soal dan instrument II sebanyak 10 soal. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan metode ceramah berbantuan EVP terhadap peningkatan pemahaman konsep rangkaian setara thevenin pada mahasiswa program studi pendidikan fisika angkatan 2024. Nilai N-gain sebesar 0,503 sehingga peningkatan pemahaman konsep mahasiswa pada materi rangkaian setara thevenin mata kuliah elektronika analog berada pada kategori sedang.

Kata kunci: Ceramah; Eyes View Point; Thevenin.

ABSTRACT

In the analog electronics course, there are several topics that students of the physics education program must complete, one of which is the thevenin equivalent circuit. Based on the results of problem-solving exercises, the average class score obtained by the students was 46, compared to the minimum passing grade (KKM) of 75. This indicates that the ability of third-semester students from the 2023 and 2024 cohorts to understand the thevenin equivalent circuit remains very low. The purpose of this study is to determine the effectiveness of the lecture method assisted by EVP in improving the understanding of thevenin equivalent circuit concepts among students of the physics education study program. The population of this study comprised all students of the physics education study program, FKIP, UMMAT. The sample consisted of 12 students from the 2024 cohort who were enrolled in the analog electronics course. The research method employed was a pre-experimental method. The research design applied was a one-group pretest–posttest design. Data were collected using a written test instrument. The instrument used in this study was a concept understanding test designed to measure the cognitive domain. The test consisted of 20 items, which were divided into instrument I comprising 10 items and instrument II comprising 10 items. Based on the results of the study, it can be concluded that the use of the lecture method assisted by EVP has a significant effect on improving the understanding of thevenin equivalent circuit concepts among the 2024 cohort students of the physics education study program. The N-gain value was 0.503, indicating that the improvement in students' conceptual understanding of the thevenin equivalent circuit in the analog electronics course is categorized as moderate.

Keywords: Lecture; Eyes View Point; Thevenin.

A. PENDAHULUAN

Pembelajaran mata kuliah elektronika analog merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa sarjana Program Studi Pendidikan Fisika, khususnya Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Mataram (UMMAT). Pada mata kuliah ini, terdapat beberapa materi elektronika analog yang harus ditempuh yaitu rangkaian setara thevenin dan norton, arus transien, rangkaian pengintegral dan pendiferensial RC, tegangan bolak balik sinusoida, rangkaian RC seri, impedansi kompleks, tapis RC lolos rendah dan lolos tinggi, semikonduktor, dioda semikonduktor, dioda isyarat DC dan AC, dioda sebagai penyearah isyarat AC, dioda zener, dan transistor dwi kutub (*BJT*).

Berdasarkan uraian di atas, diperoleh informasi bahwa materi-materi ini memiliki tingkat kesukaran yang berbeda-beda menurut pendapat mahasiswa terutama oleh angkatan 2023 dan 2024. Tingkat kesukaran ini meliputi mudah, sedang, dan tinggi. Materi dikatakan mudah jika memiliki proses penyelesaian yang sederhana, antara lain penerapan hukum ohm, arus listrik, tegangan listrik, dan hambatan listrik pada rangkaian listrik sederhana. Pada kondisi yang sederhana ini, proses pembelajaran elektronika analog pada dasarnya tidak ada kendala yang berarti yang dihadapi mahasiswa. Artinya bahwa 80% mahasiswa bisa menjawab dengan benar setiap soal latihan yang diberikan. Adapun dikatakan materi dengan kesukaran sedang jika memiliki proses penyelesaian yang membutuhkan pemahaman konsep kombinasi antara rangkaian seri dan paralel. Pada kategori kesukaran sedang ini, mahasiswa sudah menunjukkan kesulitannya dalam menjawab soal latihan, hanya 40% mahasiswa yang mempu menjawab dengan benar soal latihan kombinasi soal rangkaian seri dan parallel. Adapun materi dengan tingkat kesukaran tinggi yaitu ketika proses penyelesaian materi membutuhkan kemampuan analisis dan abstraksi yang tinggi dalam menyelesaikan soal. Artinya pada tahap ini, hanya 10% mahasiswa yang mampu menjawab dengan hampir setiap soal latihan yang diberikan. Salah satu materi pada kategori kesukaran tinggi ini yaitu rangkaian setara *thevenin*.

Rangkaian setara Thevenin merupakan materi baru yang dipelajari mahasiswa semester III. Materi ini membutuhkan kemampuan analisis dan abstraksi rangkaian yang memadai. Pada rangkaian setara thevenin, ada dua konsep yang harus dikuasai mahasiswa yaitu 1) menentukan hambatan thevenin, 2) menentukan tegangan thevenin. Untuk menentukan hambatan thevenin, konsepnya adalah menghubung singkat sumber tegangan listrik kemudian mengubahnya menjadi hambatan total (aplikasi kombinasi rangkaian seri dan paralel) berdasarkan letak terminal rangkaian terbuka yang sudah ditentukan, sedangkan konsep tegangan thevenin adalah menghitung tegangan jepit pada hambatan tertentu yang merupakan letak terminal rangkaian terbuka yang sudah ditentukan (aplikasi dari hukum ohm).

Berdasarkan uraian di atas, rangkaian setara *thevenin* merupakan pengembangan dari materi kombinasi rangkaian seri dan paralel. Berdasarkan hasil latihan soal yang berkaitan dengan rangkaian seri dan paralel, rata-rata nilai kelas yang diperoleh adalah 46 dari KKM sebesar 75. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa semester III angkatan 2023 dan 2024 masih sangat rendah. Hal yang sama juga ditemukan ketika latihan soal tentang menentukan hambatan thevenin, diperoleh rata-rata nilai sebesar 37 dari KKM 75.

Hasil di atas menunjukkan bahwa ada permasalahan serius yang sedang dihadapi mahasiswa semester III dan sekaligus menjadi tantangan besar bagi dosen mata kuliah elektronika analog di Prodi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Mataram. Adapun usaha yang sudah dilakukan untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan menggunakan metode ceramah disertai banyak latihan soal terutama untuk memperkuat konsep rangkaian kombinasi rangkaian seri dan paralel (Rahmi, 2020). Namun masih belum menunjukkan peningkatan konsep yang signifikan. Oleh

karena itu, untuk membantu mahasiswa lebih memahami materi rangkaian setara Thevenin, peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran menggunakan metode ceramah berbantuan *EVP*.

Metode ceramah masih banyak digunakan dalam proses pembelajaran fisika karena mampu menyampaikan materi secara sistematis dan terstruktur. Namun, kelemahan utama metode ceramah adalah bersifat satu arah, sehingga mahasiswa cenderung pasif dan tingkat pemahaman konsep yang diperoleh menjadi rendah. Untuk mengatasi kelemahan tersebut, diperlukan suatu inovasi dengan mengombinasikan metode ceramah dengan media yang mampu menarik perhatian dan fokus mahasiswa. Salah satu alternatif media yang dapat digunakan adalah EVP, yang dapat memberikan sudut pandang visual lebih nyata terhadap konsep yang dipelajari sehingga memudahkan mahasiswa dalam memahami proses dan keterkaitan antar komponen dalam rangkaian listrik.

Dengan adanya visualisasi konsep melalui EVP, mahasiswa tidak hanya mendengar penjelasan dosen, tetapi juga dapat melihat representasi yang lebih konkret, sehingga konsep abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Oleh karena itu, penelitian mengenai efektivitas penggunaan metode ceramah berbantuan *EVP* terhadap peningkatan pemahaman konsep rangkaian setara Thevenin pada mahasiswa Program Studi pendidikan Fisika menjadi penting untuk dilakukan.

Peneliti melakukan studi pustaka diantaranya melalui hasil penelitian (Rahmi, 2020)**,** diperoleh bahwa penggunaan simulasi *livewire* pada pra-praktikum sangat membantu mahasiswa untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi karakter LED. Hal ini sesuai dengan juga dengan hasil penelitian oleh (Islahudin & Soeharto, 2020) melalui simulasi EWB dimana terjadi peningkatan pemahaman konsep mahasiswa pada materi rangkaian gerbang logika. Selain itu, hasil penilitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian (Islahudin et al., 2020) menggunakan media instruksi kerja alat-alat ukur listrik dimana dapat meningkatkan pemahaman mendalam mahasiswa pada materi mata kuliah elektronika dasar II.

Penelitian yang dilakukan oleh (Lamada et al., 2025) yang mengembangkan media pembelajaran melalui aplikasi *canva*. Hasil yang diperoleh bahwa selain efektif dalam menyampaikan materi tetapi juga memudahkan mahasiswa dalam memahami konsep rangkaian seri. Hasil yang sama juga diperoleh dari penelitian (Rahayu et al., 2024) yaitu penggunaan media pembelajaran berupa simulasi praktikum rangkaian listrik dasar dapat membantu mahasiswa mempersiapkan diri sebelum melakukan praktikum nyata di laboratorium.

Adapun penelitian oleh (Suhaeb, 2025) sangat tepat dilakukan karena memiliki tujuan meningkatkan motivasi belajar mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah elektronika analog dan digital berbasis *PBL*. Penelitian tersebut menghasilkan peningkatan hasil belajar yang signifikan menggunakan *PBL* dibandingkan hasil belajar jika menggunakan metode konvensional dalam pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh (Khisna Alifah et al., 2024) terkait peran asistensi praktikum juga memiliki kaitan dalam meningkatkan pemahaman konsep materi elektronika analog terutama menganalisis gambar rangkaian. Hasil yang diperoleh bahwa asistensi mengajar memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pembelajaran mata kuliah elektronika analog. Hasil yang sama juga diperoleh pada penelitian (Rezar, 2025) terkait pengembangan modul pembelajaran pada mata kuliah elektronika digital melalui pengembangan modul mata kuliah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa lebih memahami proses perakitan rangkaian dengan modul pembelajaran dibandingkan perakitan secara manual. Kedua hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa untuk meningkatkan pemahaman konsep materi elektronika baik analog dan digital sangat ditentukan oleh metode pembelajaran.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh (Purba et al., 2024) terkait pengembangan *trainer filter analog* sebagai media praktikum rangkaian elektronika

yang efektif dan efisien bagi mahasiswa program studi pendidikan teknik elektro menunjukkan hasil bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep dasar materi elektronika. Penelitian yang sejenis juga ditunjukkan oleh (Elsanda Merita Indrawati et al., 2025) terkait efektivitas *trainer* elektronika analog modular dalam meningkatkan keterampilan praktis dan literasi numerasi siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media trainer elektronika mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi elektronika analog.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh (Khoirun Nisa et al., 2024) terkait analisis pemahaman siswa terkait konsep rangkaian listrik seri dan parallel melalui praktikum rangkaian sederhana menunjukkan hasil bahwa terdapat peningkatan hasil yang signifikan terhadap pemahaman konsep rangkaian listrik seri dan parallel. Peningkatan hasil belajar elektronika juga ditunjukkan oleh penelitian (Sutarja, 2022) terkait bentuk kesalahan pemahaman konsep mahasiswa calon praktisi Pendidikan pada materi rangkaian listrik searah (DC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sebagian besar mahasiswa memiliki kesalahan dalam menyelesaikan persoalan rangkaian listrik searah (DC). Hal ini diakibatkan karena metode pembelajaran yang digunakan belum sesuai dengan kebutuhan pembelajaran mahasiswa.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh (Fuada et al., 2022) terkait pemaparan rangkaian pembagi tegangan dengan tujuan memahami prinsip kerja dengan menggunakan simulator. Hasil penelitian memberikan *insight* bagi mahasiswa rumpun elektronika tingkat dasar atau *engineer* pemula untuk lebih memahami topologi rangkaian, teori, dan prinsip kerja dari rangkaian pembagi tegangan sederhana dua resistor. Selain itu, penelitian memberikan pemahaman tentang simulator jenis *offline* yang sesuai untuk mengukur parameter tegangan listrik sehingga mampu mengaplikasikan rangkaian ini untuk beragam ide mengenai rangkaian elektronika. Penelitian yang sejenis juga dilakukan oleh (Azizah, 2024) terkait pengembangan bahan ajar elektronika berbasis simulasi *proteus* untuk meningkatkan pemahaman konsep elektonika pada mahasiswa prodi pendidikan fisika. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar memiliki pengaruh signifikan dalam meningkatkan kemampuan praktikum mahasiswa dan pemahaman konsep dasar elektronika, serta membuat pembelajaran lebih aktif dan interaktif. Penelitian yang dilakukan oleh (Islahudin et al., 2024) terkait pemanfaatan *LMS* sebagai sarana pembelajaran juga menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar mahasiswa program studi pendidikan fisika pada pemahaman konsep mengukur besaran listrik. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki kemampuan yang semakin tinggi terhadap konsep pengukuran besaran listrik.

Berdasarkan kajian pustaka di atas maka peneliti memperoleh beberapa hal terkait penelitian terdahulu yaitu 1) penggunaan simulasi *livewire*, *EWB*, serta pemanfaatan alat ukur litsrik dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa pada mata kuliah elektronika analog; 2) pemanfaatan media aplikasi *canva* dalam meningkatkan pemahaman konsep rangkaian seri; 3) penggunaan simulasi praktikum tentang rangkaian listrik dasar kepada mahasiswa sebelum mahasiswa melakukan praktikum secara langsung di laboratorium; 4) pemanfaatan *PBL* untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa pada mata kuliah elektronika analog dan digital; 5) peran asistensi praktikum untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa mata kuliah elektronika analog dalam menganalisis gambar rangkaian; 6) pengembangan *trainer filter analog* dalam meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa tentang rangkaian analog; 7) pemanfaatan praktikum rangkaian sederhana untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa terkait rangkaian listrik seri dan parallel; 8) analisis bentuk kesalahan pemahaman konsep mahasiswa calon praktisi pendidikan pada materi rangkaian listrik searah (*DC*); 9) rangkaian pembagi tegangan menggunakan simulator; 10) pengembangan bahan ajar elektronika berbasis proteus; dan 11) pemanfaatan *LMS* sebagai sarana pembelajaran mahasiswa

untuk meningkatkan pemahaman konsep mengukur besaran listrik.

Berdasarkan temuan di atas diperoleh bahwa belum ada penelitian tentang pemanfaatan metode ceramah berbantuan *EVP* dalam meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa pada materi rangkaian setara thevenin. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah (*gap*) tersebut dengan memanfaatkan metode ceramah berbantuan *EVP* untuk meningkatkan pemahaman konsep rangkaian setara *thevenin* pada mahasiswa program studi pendidikan fisika.

B. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *pre-eksperimen* (Islahudin et al., 2024). Penelitian *pre-eksperimen* hasilnya merupakan variabel dependen bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini terjadi karena tidak adanya variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design.* Dalam desain ini, sebelum perlakuan terlebih dahulu sampel diberi *pretest* (tes awal) dan diakhir pembelajaran diberi *posttest* (tes akhir). Desain ini digunakan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai yaitu ingin mengetahui seberapa besar efektivitas penggunaan metode ceramah berbantuan *EVP* terhadap peningkatan pemahaman konsep rangkaian setara *thevenin* pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika. Berikut tabel desain penelitian *one group pretest-posttest design.* Desain penelitian *one group pretest-posttest design* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain penelitian *one group pretest-posttest design*

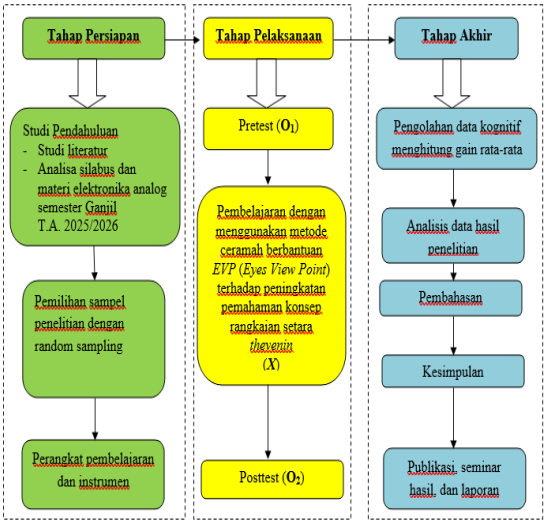
Pretest	Treatment	Posttest
O_1	X	O_2

(Sumber: (Sugiyono, 2018))

Keterangan yang terdapat pada Tabel 1 adalah sebagai berikut: O_1 menunjukkan tes awal sebelum perlakuan diberikan, O_2 merepresentasikan tes akhir setelah perlakuan diberikan, dan *X* adalah perlakuan yang diterapkan pada kelompok eksperimen melalui pembelajaran dengan metode ceramah berbantuan *EVP*.

Penelitian dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UMMAT, Semester Ganjil 2025/2026. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2025. Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UMMAT. Adapun sampel penelitian ini adalah mahasiswa angkatan 2024 sebanyak 12 orang yang sedang menempuh mata kuliah elektronika analog.

Penelitian ini meliputi tiga tahap yaitu tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian, dan tahap akhir penelitian. Adapun alur penelitian tampak sebagai berikut.



Gambar 1. Alur Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan intrumen tes. Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur daerah kognitif mahasiswa pada tingkat pemahaman atau hasil belajar. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk *essay* yang terdiri dari *pre-test* dan *post-test*, dimana *pre-test* dan *post-test* masing-masing terdiri dari instrument I sebanyak 5 soal tentang menuliskan persamaan hambatan total rangkaian listrik sederhana yang tersusun dari kombinasi rangkaian seri-paralel, sedangkan instrument II terdiri dari 5 soal tentang mengkonversi rangkaian listrik menjadi rangkaian setara *thevenin*. Soal yang digunakan pada *pre-test* memiliki kemiripan dengan soal yang digunakan

pada *post-test*. Hal ini dimaksudkan agar tidak ada pengaruh perbedaan instrument terhadap perubahan hasil belajar mahasiswa.

Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian, langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan validasi terhadap instrumen tersebut dengan bantuan ahli yaitu dosen fisika. Setelah proses validasi selesai, instrumen yang sudah divalidasi kemudian diolah dan dianalisis.

Untuk mengevaluasi peningkatan pemahaman konsep mahasiswa pada materi rangkaian setara *thevenin*, analisis dilakukan terhadap skor gain ternormalisasi yang dinyatakan dengan persamaan berikut.

$$< g >= \frac{T_2 - T_1}{T_{maks} - T_1} \quad (1)$$

Dengan menggunakan skor gain yang ternormalisasi, T_2 mewakili skor *posttest*, T_1 adalah skor pretest, dan T_{maks} adalah skor maksimal dari soal. Pembelajaran dianggap baik jika gain skor ternormalisasi lebih besar dari 0,4. Hasil dari skor gain yang ternormalisasi tersebut dibagi ke dalam tiga kategori, yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Gain Ternormalisasi

Persentase	Klasifikasi
0,00 < g < 0,30	Rendah
0,30 < g < 0,7	Sedang
0,70 < g < 1,00	Tinggi

(Sumber: (Islahudin et al., 2024))

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sebelum diberikan kepada mahasiswa, instrument terlebih dahulu divalidasi oleh salah satu dosen Prodi Pendidikan Fisika UMMAT yaitu Dr. Khairil Anwar, M.Pd.Si. Adapun hasil validasi sebagai berikut yaitu a). Pada metode penelitian, perlu dilakukan uji statistika Inferensial (uji *t* berpasagan jika memenuhi persyaratan analisis) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rerata antara pre-test dan post-test walaupun menunjukkan ada peningkatan; b) Pada instrument I baik *pre-test* dan *post-test*, validasi yang diberikan yaitu selain menuliskan jawaban dalam bentuk formula hambatan total (R_t), sebaiknya diarahkan juga jawaban mahasiswa dalam bentuk gambar rangkaian atau deskripsi untuk mengetahui proses/alur pikir mereka dalam proses menjawab; dan c) Pada instrument II baik *pre-test* dan *post-test*, validasi yang diberikan yaitu selain menuliskan jawaban dalam bentuk formula hambatan total (R_t), sebaiknya diarahkan juga jawaban mahasiswa dalam bentuk gambar rangkaian atau deskripsi untuk mengetahui proses/alur pikir mereka dalam proses menjawab.

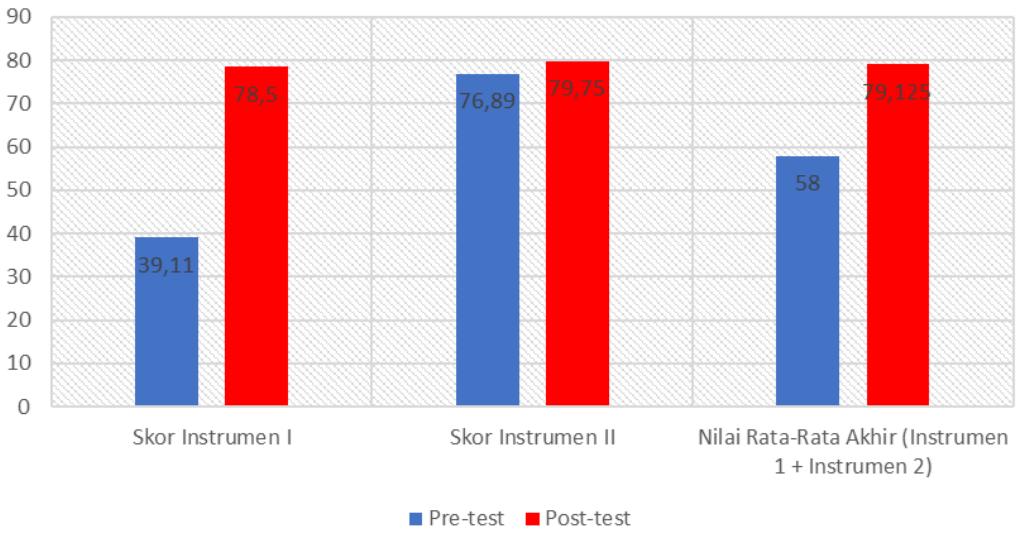
Tabel 3. Skor *pretest* dan *posttest*

Aspek	*Pre-test*	*Post-test*
Skor Instrumen I	39,11	78,50
Skor Instrumen II	76,89	79,75
Nilai Total	58	79,125
Rata-rata *N-GAIN*	0,503	

(Sumber: Daftar Nilai Elektronika Analog)

Penelitian ini dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan dengan rincian yaitu pertemuan pertama menggunakan metode pembelajaran ceramah tanpa berbantuan *EVP* selama 3x50 menit tatap muka (150 menit) dan pada akhir pembelajaran mahasiswa diberikan *post-test*. Berdasarkan Tabel 3, hasil *pre-test* menunjukkan nilai rata-rata kelas instrument I sebesar 39,11 sedangkan nilai rata-rata kelas instrument II sebesar 76,89. Materi yang diajarkan pada pertemuan I yaitu a) konsep dasar rangkaian seri dan parallel serta kombinasinya; dan b) pengantar rangkaian setara thevenin tentang menentukan hambatan *thevenin*. Berdasarkan Tabel 3 juga tampak bahwa nilai rata-rata *pre-test* menunjukkan nilai rendah pada instrument I. Hal ini disebabkan karena pemahaman mahasiswa yang masih rendah tentang materi rangkaian seri dan parallel serta kombinasinya ketika pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah tanpa berbantuan *EVP*. Namun berbeda dengan instrument II yang justru sudah menunjukkan nilai yang tinggi atau melampaui KKM sebesar 75. Hal ini diakibatkan karena pada dasarnya materi rangkaian setara Thevenin mudah dipelajari.

Adapun pada pertemuan ke II, perkuliahan dilakukan dengan menggunakan metode pembelajaran ceramah dengan berbantuan *EVP* selama 3x50 menit tatap muka (150 menit) dan pada akhir pembelajaran mahasiswa diberikan *post-test*. Berdasarkan Tabel 3, tampak hasil *post-test* menunjukkan nilai rata-rata kelas instrument I sebesar 78,50 sedangkan nilai rata-rata kelas instrument II sebesar 79,75. Materi yang diajarkan pada pertemuan II yaitu a) konsep dasar rangkaian seri dan parallel serta kombinasinya; dan b) menggambar rangkaian setara *thevenin* dan menentukan persamaan hambatan *thevenin*. Berdasarkan Tabel 3 juga tampak bahwa nilai rata-rata post-test menunjukkan nilai tinggi pada instrument I. Hal ini disebabkan karena pemahaman mahasiswa semakin meningkat tentang materi rangkaian seri dan parallel serta kombinasinya ketika pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah berbantuan *EVP*. Hasil yang sama juga terjadi pada instrument II yang juga menunjukkan nilai yang tinggi sebesar 79,75 atau melampaui KKM sebesar 75. Hal ini diakibatkan karena materi rangkaian setara *thevenin* semakin mudah dipahami oleh mahasiswa ketika diberikan pembelajaran dengan metode ceramah berbantuan *EVP*.



Gambar 2. Peningkatan Pemahaman Konsep Rangkaian Setara Thevenin

Pembahasan

Berdasarkan Gambar 2 diperoleh informasi bahwa nilai rata-rata *post-test* lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata *pre-test* pada instrument I dan instrument II. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan metode ceramah berbantuan *EVP* sangat efektif meningkatkan pemahaman mahasiswa terkait rangkaian kombinasi seri-paralel. Hasil peningkatan ini sesuai dengan penelitian oleh (Khoirun Nisa et al., 2024), (Islahudin et al., 2020), dan (Wahyudi et al., 2023) bahwa peningkatan pemahaman konsep rangkaian seri-parallel juga meningkatkan pemahaman konsep rangkaian setara *thevenin*. Hal ini disebabkan karena bantuan *EVP*, mahasiswa dapat lebih cepat membedakan apakah komponen dalam rangkaian disusun secara seri atau parallel, sehingga proses perhitungan hambatan total dapat dilakukan dengan lebih terarah.

Peningkatan hasil juga terjadi pada nilai instrument II tentang menggambar rangkaian setara *thevenin* dan menuliskan persamaan hambatan *thevenin* (R_{th}). Peningkatan nilai pada instrument II ini memiliki rentang tidak terlalu jauh antara *pre-test* dan *post-test*. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa sudah memiliki pemahaman yang mendalam tentang rangkaian setara *thevenin* namun belum terjadi peningkatan yang signifikan. Hal ini terjadi karena mahasiswa belum memiliki

kebiasaan melakukan latihan soal secara mandiri. Hasil ini semakin diperkuat dengan kondisi hasil observasi awal pada mahasiswa semester III bahwa 80% mahasiswa masih sangat kesulitan menuliskan persamaan hambatan total rangkaian kombinasi seri dan paralel.

Adapun untuk mengetahui adanya peningkatan pemahaman mahasiswa dalam memahami konsep rangkaian setara *thevenin* maka dilakukan perhitungan menggunakan analisis *N-gain*. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan Persamaan (1) diperoleh nilai *N-Gain* sebesar 0,503. Hasil perhitungan *N-Gain* tersebut jika merujuk pada Tabel 3.2 diperoleh informasi bahwa terdapat peningkatan pemahaman mahasiswa tentang rangkaian setara *thevenin* pada mata kuliah elektronika analog setelah pembelajaran menggunakan metode ceramah berbantuan *EVP* dan berada dalam kategori *sedang*.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan metode ceramah berbantuan *EVP* terhadap peningkatan pemahaman konsep rangkaian setara *thevenin* pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika angkatan 2024 yang sedang menempuh mata kuliah elektronika analog. Adapun nilai *N-gain* sebesar 0,503 sehingga peningkatan pemahaman konsep mahasiswa pada materi rangkaian setara *thevenin* mata kuliah elektronika analog berada pada kategori *sedang*.

Adapun saran yang dapat diberikan adalah perlunya penelitian lanjutan terkait pembelajaran mata kuliah elektronika analog untuk materi rangkaian setara *thevenin* dimana membandingkan hasil perhitungan hambatan *thevenin* secara teori dan secara pengukuran langsung menggunakan alat ukur multimeter.

E. DAFTAR PUSTAKA

Azizah, N. (2024). Analisis Kebutuhan Pengembangan Buku Ajar Elektronika Dasar Berbantuan Simulasi Proteus Bagi Mahasiswa Pendidikan Fisika. *Kappa Journal*, *8*(3), 421–431. https://doi.org/10.29408/kpj.v8i3.28216

Elsanda Merita Indrawati, Fidya Eka Prahesti, Agus Suwardono, M. Dewi Manikta, Miftakul Maulidina, Sofyan Hadi, & Haq Abdul Aziz. (2025). Pengembangan Trainer Elektronika Analog untuk Meningkatkan Literasi Numerasi dan Keterampilan siswa SMK. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, *14*(1), 141–148. https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v14i1.92254

Fuada, S., Yasmin, M., Yustina, M. C., Amalia, A., Pratiwi, D. A., Annisa, A., Kubro, N. Z., Sutia, D. D., Parulian, S., Darussalam, M. G. B., Febriliana, R., Tiyastanti, Y., Rukmantara, R. I. A., Fujiyanti, V., & Nazarudin, G. A. (2022). Analisis Rangkaian Pembagi Tegangan dan Perbandingan Hasil Simulasinya Menggunakan Simulator Offline. *Circuit: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, *6*(1), 28. https://doi.org/10.22373/crc.v6i1.11200

Islahudin, I., Sabaryati, J., Zulkarnain, Z., & Soeharto, S. (2020). Design of Work Instruction (WI) Electronic Workbench-Assisted Electrical Measuring Devices to Improve the Internship Concept of Students in Basic Electronic II Course. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*. https://doi.org/10.26737/jipf.v5i2.1722

Islahudin, I., & Soeharto, S. (2020). Improving Students' Conceptual Mastery on Digital Circuit Topic Using Electronics Workbench Software. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*. https://doi.org/10.26737/jipf.v5i1.1127

Islahudin, I., Utami, L. S., & Rupiarti, R. M. (2024). *PEMANFAATAN LMS BERBASIS MOODLE UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PENGUKURAN BESARAN LISTRIK MATA KULIAH ALAT UKUR LISTRIK MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA*. *8*, 1–10. http://spada.ummat.ac.id.

Khisna Alifah, Nuuri Haafida, Intan Risdianti, Shinta Arum Sari, Bayu Setiaji, & Kuncoro Asih Nugroho. (2024). Efektivitas Metode Asistensi Mata Kuliah Elektronika Analog pada Program Studi Pendidikan Fisika. *Kappa Journal*, *8*(2), 314–320. https://doi.org/10.29408/kpj.v8i2.26842

Khoirun Nisa, F., Aulia Rahmadanti, D., Rohmatun Khasanah, Y., Aura Nabela, Y., Aqila Nisa, S., Dwi Pratiwi, J., Ratnasari, Y., & Sederhana Rangkaian Seri Rangkaian Paralel Listrik, P. (2024). Analisis Pemahaman Konsep Rangkaian Listrik Seri dan Paralel melalui Praktikum Sederhana Analysis of Understanding The Concept of Series and Parallel Electrical

Circuits Through Simple Practicum KATA KUNCI. *Jurnal Belaindika: Pembelajaran Dan Inovasi Pendidikan*, *6*(2), 107–118. https://belaindika.nusaputra.ac.id/indexbelaindika@nusaputra.ac.id

Lamada, M., Karim, S. A., & Killian, F. A. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Mata Kuliah Elektronika Analog dan Digital Berbasis Canva pada Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Makassar. *JUPERAN: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran* , *04*(01), 1–12.

Purba, S., Waluyo, B. D., Rambey, J. S., & Salman, B. (2024). Pengembangan Trainer Filter Analog Sebagai Media Praktikum Rangkaian Elektronika. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Dalam Pendidikan*, *11*(1), 8–14. https://doi.org/10.24114/jtikp.v11i1.60277

Rahayu, W. I., Arif, M. S., Sugiarto, H., & Bibi, S. (2024). Pengembangan interactive virtual laboratory rangkaian listrik dasar sebagai pendukung media pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, *13*(1), 88–101. https://doi.org/10.31571/saintek.v13i1.6752

Rahmi, A. (2020). *PENGGUNAAN SIMULASI LIVEWIRE UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATA KULIAH SISTEM PERALATAN ELEKTRONIK*. *6*(2).

Rezar, H. (2025). *RANCANG BANGUN MODUL PEMBELAJARAN ELEKTRONIKA DIGITAL DALAM MENINGKATKAN EFISIENSI PEMBELAJARAN MAHASISWA*. *4*(2), 11–17. https://doi.org/10.58466/entries

Sugiyono, S. (2018). *Metode penelitian kuantitatif* (Cet. 1). Alfabeta.

Suhaeb, S. (2025). *Efektifitas Pembelajaran Berbasis PJBL (Project Basic Learning) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Pada Mata Kuliah Eletronika Analog dan Digital*. *02*(June), 10–13.

Sutarja, M. C. (2022). Kesalahan Pemahaman Mahasiswa Calon Praktisi Pendidikan Pada Konsep Listrik Searah (Dc). *Natural Science Education Research*, *5*(1), 1–10. https://doi.org/10.21107/nser.v5i1.15032

Wahyudi, W., Verawati, N. N. S. P., Islahudin, I., & Agustina, S. (2023). Hybrid Ethno-Project Based Learning Integrated With Virtual Assistive Technology to Enhance Students' Critical Thinking in Fundamental Physics Course. *TEM Journal*, *12*(4), 2006–2012. https://doi.org/10.18421/TEM124-11