

Analisis Penggunaan *E-Modul* berbasis *Multiple Representation* terhadap Minat dan Kemandirian Belajar Peserta Didik**Sigit Dwi Saputro¹, Prita Dellia², Setyo Admoko³, Adinda Dwi Putri Andreani⁴**Universitas Trunojoyo Madura^{1,2,4}, Universitas Negeri Surabaya³
sigitdsaputra@trunojoyo.ac.id**Article History**

received 5/11/2023

revised 10/12/2023

accepted 20/12/2023

Abstract

The e-module was developed to help students learn independently, while multiple representation is useful to facilitate students in learning concepts. The purpose of this research is to analyze learning independence, and students' interest in learning physics in the use of e-modules based on multiple representations. The method used is descriptive quantitative. The research stage starts from the validity of the e-module, the application of the e-module by 30 students, and the analysis of learning independence, and the learning of students. The instrument used in this study was to use questionnaire to determine interest and learning independence. Analysis of interest and independence using descriptive statistics with the help of the eviews application. The results showed that the percentage of student learning independence reached 83%, including in the very good category. Interest in learning reached 80.2% including in the very good category. The weakness of this research is still on a small scale of only 30 people in one location. It is necessary to test on a wider scale to obtain more complex results. In addition, it is necessary to test the cognitive abilities of students to measure mastery of the concept of physics material.

Keywords: E-module, multiple representation, learning independence, learning interest

Abstrak

E-modul dikembangkan bertujuan untuk membantu peserta didik belajar mandiri, sedangkan *multiple representation* bermanfaat untuk memudahkan peserta didik dalam belajar konsep. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kemandirian belajar, dan minat belajar peserta didik pada Pelajaran fisika dalam penggunaan *e-modul* berbasis *multiple representation*. Metode yang digunakan adalah dengan kuantitatif deskriptif. Tahap penelitian mulai dari validitas *e-modul*, penerapan-e modul oleh peserta didik sejumlah 30 orang, dan analisis kemandirian belajar, dan minat belajar peserta didik. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan angket minat dan kemandirian belajar. Analisis minat dan kemandirian menggunakan statistik deskriptif dengan bantuan aplikasi eviews. Hasil penelitian diperoleh bahwa persentase kemandirian belajar peserta didik mencapai 83% termasuk dalam kategori sangat baik. Minat belajar mencapai 80,2% termasuk dalam kategori sangat baik. Kelemahan penelitian ini masih dalam skala kecil hanya 30 orang dalam satu lokasi. Perlu dilakukan uji dalam skala yang lebih luas untuk memperoleh hasil yang lebih kompleks. Selain itu perlu dilakukan uji coba kemampuan kognitif peserta didik untuk mengukur penguasaan konsep materi fisika.

Kata kunci: E-modul, multiple representation, kemandirian belajar, minat belajar



PENDAHULUAN

Guru di era masyarakat 5.0 harus mahir dalam dunia digital dan berpikir kreatif (Marliya et al., 2021). Penggunaan media pembelajaran dalam kegiatan belajar peserta didik adalah salah satu cara untuk meningkatkan pembelajaran yang bermutu. Menggunakan serta memilih media ajar yang tepat, dapat memberikan pengaruh baik. Membantu meningkatkan kualitas hasil belajar siswa dan membantu menarik perhatian siswa ketika menerima materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru (Indriyani, 2019).

Kemajuan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi, profesionalisme seorang guru tidak cukup hanya dengan kemampuan mengajar peserta didik, tetapi mereka juga harus mampu media untuk mendukung kegiatan belajar (Rasam & Sari, 2018). Media merupakan sarana menyalurkan atau penyampaian pesan kepada seseorang (Gregory & DiBiase, 2016). Suatu sarana yang dapat mentransfer pesan dalam proses pembelajaran disebut media pembelajaran (Indriyani, 2019). Media pembelajaran memiliki sifat yang fleksibel karena dapat digunakan peserta didik di semua tingkatan, media Pembelajaran juga dapat menjadikan siswa lebih bertanggung jawab terhadap pembelajarannya sendiri (Puschmann, 2015).

Hasil observasi di SMK Semen Gresik bahwa proses pembelajaran masih dengan metode ceramah. Berdasarkan hasil sebuah wawancara dengan peserta didik bidang keahlian TITL (Teknik Instalasi Tenaga Listrik) di SMK Semen Gresik ada hal yang membuat peserta didik kurang memiliki minat atau ketertarikan dalam belajar yakni tidak adanya penunjang bahan materi bagi peserta didik. Guru menulis teori maupun melaksanakan pembelajaran melalui media papan tulis. Peserta didik merasa kurang jelas dengan apa yang telah diajarkan oleh guru, dengan juga faktor tulisan dari guru sehingga peserta didik kurang bisa baca maksud tujuan guru menyampaikan materi. Faktor peserta didiknya juga memiliki masalah salah satunya kurangnya literasi dari peserta didik untuk membaca maupun mencari bahan belajar bagi mereka. Berdasarkan dari permasalahan yang muncul maka pentingnya guru untuk menciptakan kreativitas dalam penyampaian materi pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut guru perlu memperhatikan media pembelajaran untuk mengurangi permasalahan kurang jelas dan kurangnya sumber belajar peserta didik. Media pembelajaran didefinisikan sebagai perantara pembelajaran yang berisi informasi dan pesan yang dirancang secara khusus untuk memudahkan pemahaman materi atau konsep (Smaldino et al., 2011). Tujuan media pembelajaran utamanya adalah agar mempermudah peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Sementara itu, menurut Wahyuni et al., (2019) diperoleh hasil penelitian melalui media pembelajaran siswa lebih mudah untuk membaca Kembali setiap materi yang telah disampaikan melalui media LMS.

Segala sesuatu yang dengan sengaja mengirimkan atau menyalurkan pesan dari suatu sumber belajar ke dalam lingkungan belajar yang mendukung dimana penggunaannya dapat menyelesaikan proses belajar dengan cepat dan efektif dianggap sebagai media pembelajaran (Suryaningsih et al., 2021). Memasuki era digital sekarang ini, pendidik selain menguasai media pembelajaran klasik seperti papan tulis juga perlu mengenal dan menguasai media pembelajaran yang sudah modern seperti aplikasi atau learning management system (LMS) untuk menunjang kegiatan pembelajaran (Melviany, 2022). Beberapa hasil penelitian juga menunjukkan dampak positif dari penggunaan media sebagai bagian integral dalam pembelajaran di kelas atau sebagai sarana utama pembelajaran baik secara luring atau tatap muka maupun daring (Gan et al., 2015).

Dampak penggunaan media dalam komunikasi dan pembelajaran adalah (1) pemberian pembelajaran menjadi lebih terstandar; (2) proses pembelajaran menjadi lebih menarik; (3) proses pembelajaran menjadi lebih interaktif; (4) waktu yang

diperlukan untuk belajar dapat dipersingkat; (5) kualitas hasil pembelajaran dapat ditingkatkan; (6) proses pembelajaran dapat terjamin kapanpun diinginkan atau diperlukan; (7) menciptakan sikap positif di kalangan siswa terhadap konten yang dipelajari; dan (8) peran pendidik dapat berkembang ke arah yang lebih positif (Balkun, 2011).

Salah satunya adalah membuat *e-modul* atau sumber pembelajaran berbasis teknologi. *E-modul* terbukti dapat mengurangi tingkat kejenuhan peserta didik karena tampilan yang disajikan tidak monoton, sehingga membangkitkan peserta didik dalam belajar, dan mendorong peserta didik untuk lebih termotivasi untuk mengembangkan ide mereka melalui sumber ajar *e-modul* yang mencakup gambar, audio, dan video pembelajaran (Nurida, 2017).

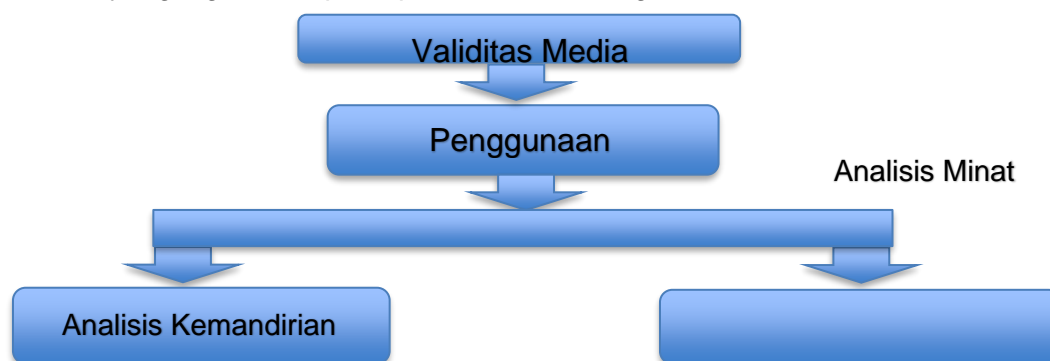
Salah satu materi yang butuh bantuan untuk membantu peserta didik dalam belajar yaitu pada materi rangkaian dasar kelistrikan dengan menggunakan *e-modul*. Agar *e-modul* yang dikembangkan dapat membantu peserta didik dalam memahami topik mata pelajaran, maka desain *e-modul* menerapkan strategi *multiple representation*. *Multi representasi* adalah model yang dapat mempresentasi gagasan yang sama dalam format yang berbeda (Irwandani, 2014).

Penggunaan representasi yang diterapkan dalam berbagai cara atau mode representasi untuk menemukan konsep dan memecahkan masalah disebut multi representasi (Angin, 2017). Beberapa ahli menunjukkan bahwa representasi matematis merupakan pendekatan penting untuk memahami fisika (Bollen et al., 2016; Fredlund et al., 2015). Sedangkan untuk memperoleh pemahaman kualitatif terhadap fisika, representasi gambar/diagram dapat diterapkan. Representasi diagram digunakan untuk menggambarkan kondisi gaya pada sistem dalam fisika. Gambar dapat membantu memvisualisasikan objek abstrak. Penerapan *multiple representation* berpengaruh positif penguasaan konsep kognitif peserta didik (Herawati et al., 2020).

Mudahnya belajar dengan pendekatan *multiple representasi* yang dirancang dalam sebuah *e-modul*. Selama ini *e-modul* telah terbukti berdampak terhadap kemandirian belajar (Saputra, 2019; Sari, 2021). Selain itu juga dapat menumbuhkan minat belajar (Kholidah & Savitri, 2022; Kurniawan et al., 2020). Namun *e-modul* yang berbasis *multiple representation* belum digunakan untuk mengukur variabel kemandirian belajar dan minat belajar secara bersama. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka akan diteliti analisis penggunaan *e-modul* berbasis *multiple representation* terhadap minat dan kemandirian belajar peserta didik.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif. Adapun tahapan penelitian yang digunakan pada penelitian ini sebagaimana Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahapan pertama yaitu media *e-modul* berbasis *multiple representation* pada mata Pelajaran fisika materi kelistrikan dilakukan validasi. Validasi yang digunakan meliputi validasi materi dan validasi media. Validasi materi dilakukan kepada satu ahli bidang materi fisika dan satu ahli di bidang multimedia.

Tahapan kedua penggunaan media. Media *e-modul* berbasis *multiple representation* digunakan sejumlah 30 peserta didik SMKN SMK Semen Gresik. Semua peserta didik diminta untuk menginstal aplikasi yang telah dibuat, kemudian selama satu minggu mereka diminta untuk belajar menggunakan aplikasi tersebut. Setelah satu minggu belajar guru bersama peserta didik membahas materi yang terdapat pada aplikasi yang telah diberikan kepada peserta didik.

Tahap ketiga yaitu analisis minat dan kemandirian belajar. Instrumen yang digunakan dalam ini berupa angket dengan skala likert yang meliputi: skor 0 jika sangat tidak setuju, 1, tidak setuju, 2 ragu-ragu, 3 setuju, 4 sangat setuju (Sugiono, 2017). Data minat dan kemandirian belajar dianalisis menggunakan aplikasi evIEWS untuk mengetahui reliabilitas jawaban dari peserta didik. Tingkat motivasi dan juga kemandirian diperoleh perhitungan nilai persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelayakan *E-Modul*

Sebelum media divalidasi media *e-modul* telah dibuat dengan menerapkan prinsip *multiple representation*. Adapun prinsip tersebut meliputi dari representasi gambar, representasi verbal dan representasi matematika. Selain itu *e-modul* ini dilengkapi dengan video materi arah arus, hukum ohm dan hukum kirchoff, dan latihan soal yang secara otomatis dapat mengukur kemampuan yang telah dimiliki peserta didik. Sajian ketiga representasi tersebut ditunjukkan pada Gambar 2 dan Gambar 3.

Rangkaian Dasar Kelistrikan

B. Arus DC (Direct Current)

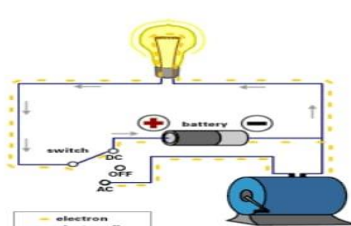
Dalam kehidupan sehari-hari kamu pastinya pernah menggunakan batu baterai untuk menyalakan lampu di suatu rangkaian listrik, bukan? Nah yang kamu lakukan tersebut merupakan salah satu contoh percobaan rangkaian listrik arus searah.

Representasi Verbal

Secara verbal arus DC (Direct Current) adalah jenis arus listrik yang mengalir secara searah. Dimana arus mengalir dari kutub negatif ke kutub positif.

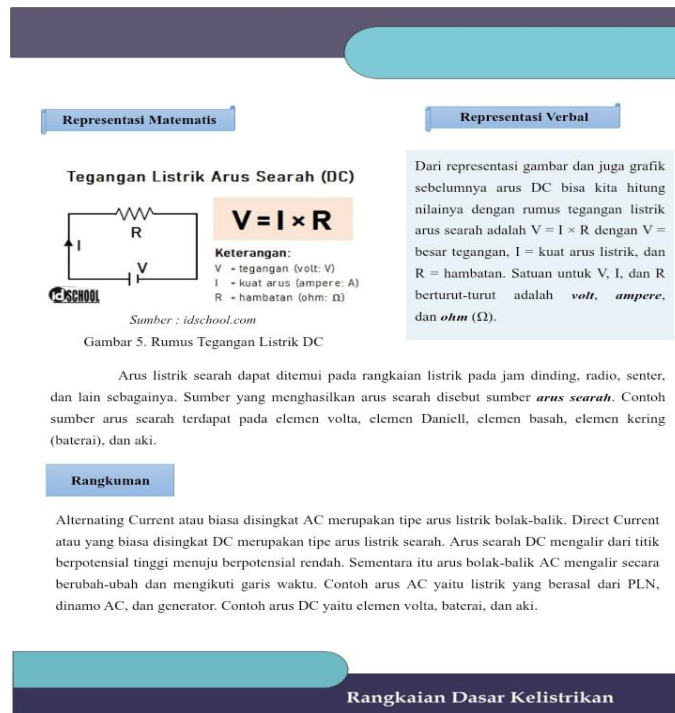
DC merupakan kependekan dari *Direct Current* yang digunakan untuk menyebut listrik dengan arus searah. Simbol listrik searah adalah tanda dua garis sejajar yang panjangnya berbeda. Di mana, garis yang lebih panjang menunjuk kutub positif dan garis yang lebih pendek menunjuk kutub negatif.

Representasi Gambar



Sumber : Pinterest.com
Gambar 4. Arus DC

Gambar 2. Representasi Verbal dan Gambar



Gambar 3. Representasi Matematis dan Verbal

Pada Gambar 2 dan Gambar 3 ditunjukkan informasi bahwa terdapat representasi gambar yaitu ditunjukkan dengan visualisasi terang atau redupnya lampu jika diberi tegangan (V) yang berbeda. Terdapat juga representasi verbal menjelaskan proses terjadinya terang atau redupnya lampu dan diakhiri dengan representasi matematis yang ditunjukkan dengan persamaan hubungan antara tegangan (V), Arus (I) dan hambatan (R). Adapun hasil validitas ahli materi dan media ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Ahli Materi dan Media

NO	Validitas	Persentase	Kategori
1	Materi	75%	Layak
2	Media	97%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 1 satu diperoleh tingkat validasi media sebesar 75% termasuk kategori layak. Hasil validasi media mampu mencapai 97% termasuk kategori sangat layak. Sehingga e-modul berbasis *multiple representasi* pada pelajaran fisika layak untuk digunakan.

Hasil uji analisis

Analisis baik kemandirian belajar maupun minat belajar diuraikan menggunakan aplikasi Eviews. Adapun deskripsi data minat dan motivasi ditunjukkan pada Tabel 2.

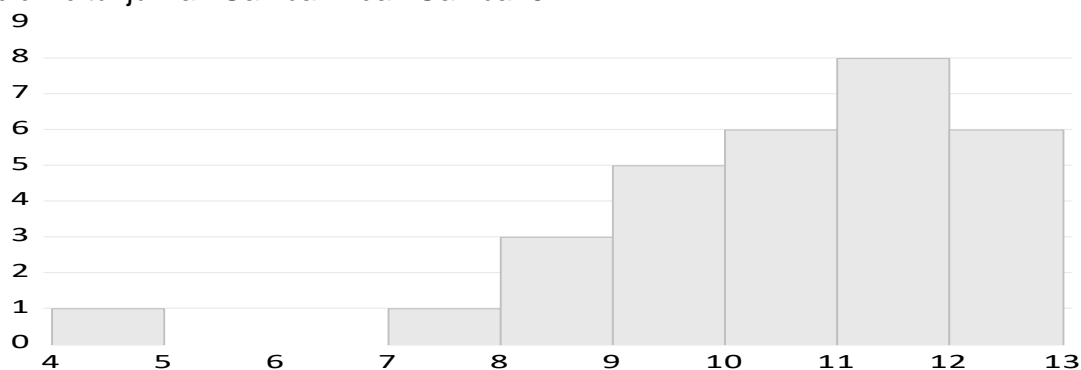
Tabel 2. Deskripsi Kemandirian Belajar dan Minat Belajar

No	Variabel	Jumlah	Minimal	Maksimal	Rerata	Standar Deviasi
1	KB	30	4	12	10	1,8
2	MNB	30	4	12	9,6	1,6

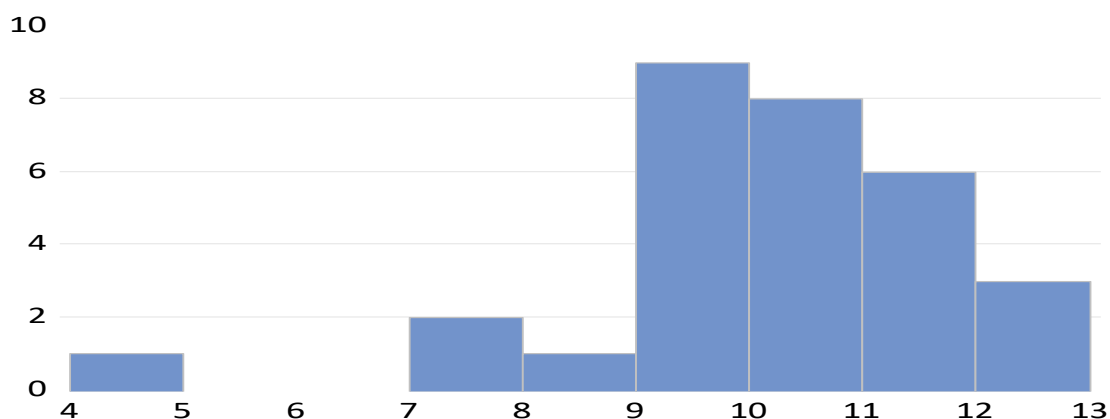
Keterangan

- KB = Kemandirian Belajar
- MNB = Minat Belajar

Adapun data persebaran skor dari kemandirian belajar dan minat belajar peserta didik ditunjukkan Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 4. Histogram Data Kemandirian Belajar



Gambar 5. Histogram Data Minat Belajar

Data kemandirian belajar setelah belajar menggunakan *e-modul* berbasis *multiple representation* diperoleh informasi bahwa sejumlah 30 peserta didik skor minimal 4, maksimal 12 dan rata-rata skor sebesar 10 dengan standar deviasi 1,8 (Tabel 2). Secara kuantitatif mayoritas peserta didik berada pada skor 11 dengan jumlah 8 peserta didik (Gambar 4).

Data minat belajar setelah belajar menggunakan *e-modul* berbasis *multiple representation* dapat diperoleh bahwa sejumlah 30 peserta didik skor minimal 4, maksimal 12 dan rata-rata skor sebesar 9,6 dengan standar deviasi 1,6 (Tabel 2). Secara kuantitatif mayoritas peserta didik berada pada skor 9 dengan jumlah 8 peserta didik (Gambar 5).

Adapun tingkat kemandirian belajar dan minat belajar peserta didik ditunjukkan sebagaimana Table 3.

Tabel 3. Analisis Kemandirian Belajar dan Minat Belajar

No	Variabel	Jumlah peserta didik	Jumlah skor yang diperoleh	Jumlah skor maksimal	Persentase	Kategori
1	Kemandirian Belajar	30	300	360	83%	Sangat Baik
2	Minat Belajar	30	289	360	80,2%	Sangat baik

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh hasil bahwa jumlah peserta didik 30 skor kemandirian belajar 300 dari skor maksimal 360 sehingga nilai persentase sebesar 83%. Dengan demikian *e-modul* berbasis *multiple representation* dapat memberikan dampak sangat baik dalam membentuk kemandirian belajar peserta didik. Sedangkan data minat belajar jumlah peserta didik 30 skor kemandirian belajar 289 dari skor maksimal 360 sehingga nilai persentase sebesar 80,2%. Dengan demikian *e-modul* berbasis *multiple representation* dapat memberikan dampak sangat baik dalam mempengaruhi minat belajar peserta didik.

Setelah peserta didik menggunakan *e-modul* berbasis *multiple peserta didik* selama satu minggu dirumah sebelum proses kegiatan pembelajaran kelistrikan. *E-modul* yang digunakan peserta didik selama satu minggu telah diuji kelayakannya melalui ahli materi dan ahli media. Hasil uji materi diperoleh tingkat persentase sebesar 75 % dengan kategori layak sedangkan hasil uji media mencapai 97% sangat layak. Dengan demikian baik secara materi maupun secara desain *e-modul* berbasis *multiple peserta didik* telah layak untuk digunakan oleh peserta didik dalam belajar kelistrikan.

Penerapan *e-modul* berbasis *multiple peserta didik* terbukti mencapai tingkat persentase 83% peserta didik dalam membentuk kemandirian belajar peserta didik yang termasuk kategori sangat baik (Tabel 3). Rerata skor dari skor maksimal 12 mampu diperoleh skor 10. Kemandirian belajar peserta didik hamper mencapai skor yang maksimal yang ditetapkan, yaitu hanya kurang 2 poin saja. Sedangkan standar deviasi yang kecil yaitu 1.8 (Tabel 2). Dengan demikian kemandirian belajar peserta didik antar peserta didik tidak memiliki perbedaan yang jauh dengan dari skor rata-rata.

Tingkat kemandirian peserta didik dalam menggunakan *e-modul* berbasis *multiple representation* memiliki tingkat persentase 83% termasuk sangat baik. Hasil ini mengkonfirmasi penelitian sebelumnya bahwa penerapan modul digital pada pelajaran sains tematik mampu mencapai 89% kemandirian belajar (Ramadhani & Fitria, 2021). Penelitian tentang bidang fisika dengan *e-modul* dengan pendekatan STEM juga mampu berdampak terhadap kemandirian peserta didik (Sari, 2021). Bahkan modul yang digunakan untuk praktikum yang disean dengan multimedia interaktif terbukti dapat meningkatkan kemandirian belajar *N-Gain* sebesar 0,6 kategori sedang (Saputra, 2019).

Dengan demikian media *e-modul* berbasis *multiple representation* telah memenuhi standar. Hal ini disebabkan media yang telah memenuhi standar maka secara fungsi akan dapat digunakan dengan waktu sesuai kebutuhan (Balkun, 2011). Melalui media ini, peserta didik dapat menggunakannya kapanpun dan dimanapun ketika ingin digunakan. Selain itu media ini terbukti dapat memudahkan saat belajar mandiri yang disebabkan adanya *multiple representasi*. Berbagai representasi sangat membantu peserta didik untuk memahami fisika (Bollen et al., 2016; Fredlund et al., 2015).

Penerapan *e-modul* berbasis *multiple peserta didik* terbukti dapat menumbuhkan minat belajar kelistrikan dengan persentase 80,2% dengan kategori sangat baik. Rerata skor dari skor maksimal 12 mampu diperoleh skor 9,6. Minat belajar peserta didik hamper mencapai skor yang maksimal yang ditetapkan, yaitu hanya kurang 2,6 poin saja. Sedangkan standar deviasi yang kecil yaitu 1.6 (Tabel 2). Dengan demikian minat belajar peserta didik antar peserta didik tidak memiliki perbedaan yang jauh dengan dari skor rata-rata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa minat belajar peserta didik mampu mencapai 80,2% setelah menggunakan *e-modul* berbasis *multiple peserta didik* termasuk dalam kategori tinggi. Hasil ini juga mengkonfirmasi hasil penelitian sebelumnya yang menggunakan *interactive e-modul* berbasis masalah sebagai media pembelajaran interaktif yang mampu meningkatkan kemandirian belajar biologi dengan *N-Gain* 0,71 yang termasuk kategori tinggi (Kholidah & Savitri, 2022). Bahkan penggunaan modul elektronik dengan desain etnokonstruktivisem yang diujicobakan di tempat sekolah yang

berbeda mampu memberikan dampak yang sama terhadap minat belajar peserta didik pada pelajaran biologi (Kurniawan et al., 2020)

Berdasarkan hasil penelitian tumbuhnya minat belajar menunjukkan bahwa modul berbasis *multiple peserta didik* mampu menarik perhatian peserta didik (Indriyani, 2019). Selain itu media ini juga mampu memenuhi unsur tidak monoton, sehingga membangkitkan peserta didik dalam belajar, dan mendorong peserta didik untuk lebih termotivasi untuk mengembangkan ide selama belajar (Nurida, 2017).

SIMPULAN

Berdasarkan pemaparan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *e-modul* berbasis *multiple representation* pada mata pelajaran fisika materi kelistrikan memberikan dampak terhadap kemandirian belajar peserta didik sebesar 83% yang termasuk kategori sangat baik. Begitulahnya berdampak pada minat belajar peserta didik dengan tingkat persentase 80,2% termasuk dalam kategori sangat baik. Kelemahan penelitian ini masih dalam skala kecil hanya 30 orang dalam satu lokasi. Perlu dilakukan uji dalam skala yang lebih luas untuk memperoleh hasil yang lebih kompleks. Selain itu perlu dilakukan uji coba kemampuan kognitif peserta didik untuk mengukur penguasaan konsep materi fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- Angin, S. L. (2017). *Peningkatan penguasaan konsep melalui strategi pembelajaran multi representasi tentang kinematika*. Universitas Negeri Malang.
- Balkun, M. M. (2011). Teaching with Digital Media: Widening the Framework. *Transformations*, 22(1), 15-24,143. <http://search.proquest.com/docview/1001215153?accountid=14887>
- Bollen, L., De Cock, M., & Gusasola, J. (2016). Generalizing a categorization of students' interpretations of linear kinematics graphs. *Physical Review Physics Education Research*, 12(1).
- Fredlund, T., Airey, J., & Linder, C. (2015). Enhancing the possibilities for learning: Variation of disciplinary-relevant aspects in physics representations. *European Journal of Physics*, 36(5).
- Gan, B., Menkhoff, T., & Smith, R. (2015). Enhancing students' learning process through interactive digital media: New opportunities for collaborative learning. *Computers in Human Behavior*, 51, 652–663. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.12.048>
- Gregory, A., & DiBiase, A. (2016). College Media: Learning in Action. In *Morgan State University Associate*.
- Herawati, H., Hakim, A., & Nurhadi, M. (2020). The Effectiveness of Inquiry-Based Learning with Multiple Representation to Improve Critical Thinking Skill in Learning Electrochemistry. *AIP Conference Proceedings*, 2215. <https://doi.org/10.1063/5.0001060>
- Indriyani, L. (2019). Pemanfaatan Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kognitif Peserta didik. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*, 2(1), 17–26.
- Irwandani, I. (2014). Jurnal Multipel 64-113-1-Sm. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al - Biruni*, 3(1), 1–10.
- Kholidah, A., & Savitri, E. N. (2022). Pengaruh interactive e-module berbasis masalah terhadap minat belajar dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. *Seminar Nasional IPA*, 222–233.
- Kurniawan, A. R., Budiono, H., Hariandi, A., Marlina, M., Kurniawati, E. F., Meidiawati, R., & Piyana, S. O. (2020). Investigasi minat belajar terhadap modul elektronik berbasis etnokonstruktivisme. *Profesi Pendidikan Dasar*, 7(1), 93–104.
- Marliya, M., Khasanah, M. U., Zerald, M., Guru, P., Dasar, S., Cirebon, U. M., &

- Pendidik, M. (2021). *Upaya Kepala Sekolah Dalam Meningkatkan Mutu Pendidik SDN 1 Cikalahang Menuju Era Human Society 5.0*. 43–51.
- Melviany, R. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Modul Digital untuk Membaca Permulaan Peserta didik Kelas 1 Sekolah Dasar*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Nurida, B. F. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar Interaktif E-Modul Berbasis Flash Untuk Kelas V Sekolah Dasar*.
- Puschmann, C. (2015). The form and function of quoting in digital media. *Discourse, Context and Media*, 7, 28–36. <https://doi.org/10.1016/j.dcm.2015.01.001>
- Ramadhani, W., & Fitria, Y. (2021). Capaian kemandirian belajar peserta didik dalam pembelajaran sains tematik menggunakan modul digital. *JURNAL BASICEDU*, 5(5), 4101–4108.
- Rasam, F., & Sari, A. I. C. (2018). Peran Kreativitas Guru Dalam Penggunaan Media Belajar Dan Minat Belajar Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Peserta Didik Smk Di Jakarta Selatan. *Research and Development Journal of Education*, 5(1), 95. <https://doi.org/10.30998/rdje.v5i1.3391>
- Saputra, D. (2019). *Pengembangan modul praktikum alat ukur fisika berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan kemandirian belajar*. UIN Raden Intan Lampung.
- Sari, D. K. (2021). Pengembangan e-modul praktikum fisika dasar 1 dengan pendekatan stem untuk menumbuhkan kemandirian belajar. *DWIJA CENDEKIA*, 5(1), 44–54.
- Smaldino, E., Deborah, L., & James, R. (2011). *Instructional Technology & Media For Learning*. Pearson Education Inc.
- Sugiono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alva Beta.
- Suryaningsih, H., Medriati, R., & Purwanto, A. (2021). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis scaffolding berorientasi berpikir kritis pada materi Hukum Newton di SMA Negeri kota Bengkulu. *Jurnal Ilmu Dan Pembelajaran Fisika*, X(1), 1–11.
- Wahyuni, S., Gusti Made Sanjaya, I., Erman, & Jatmiko, B. (2019). Edmodo-based blended learning model as an alternative of science learning to motivate and improve junior high school students' scientific critical thinking skills. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(7), 98–110. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i07.9980>