

Efektivitas Modul Elektronik Fisika Berbasis *Experiential Learning* Berbantuan *Smartphone* terhadap Peningkatan Kompetensi peserta Didik

Nurul Fadieny*¹, Ahmad fauzi², Widya³, Riza Andriani⁴, Amam Taufiq Hidayat⁵

¹Universitas Malikussaleh

²Universitas Negeri Padang

^{3,4,5}Universitas Malikussaleh

Correspondence Email: nurul.fadieny@unimal.ac.id

Abstrak: Penelitian ini merupakan bagian penelitian pengembangan menggunakan model Plomp pada fase penilaian (*assessment phase*), yaitu uji efektivitas. Tujuan yang ingin dicapai adalah untuk melihat keefektifan modul elektronik Fisika berbasis *experiential learning* berbantuan *smartphone* dalam meningkatkan kompetensi peserta didik. Instrumen yang digunakan pada penelitian, yaitu instrumen kompetensi sikap berupa penilaian diri, instrumen kompetensi pengetahuan berupa 25 soal pilihan ganda, dan instrumen kompetensi keterampilan berupa rubrik penilaian kinerja. Hasil penelitian untuk kompetensi pengetahuan terlihat pada ketuntasan klasikal dan peningkatan kompetensi pengetahuan. Ketuntasan klasikal peserta didik mencapai 94% dan peningkatan kompetensi pengetahuan dengan skor *N-gain* 0,83 termasuk kriteria tinggi. Hasil penelitian pada kompetensi sikap didapatkan rata-rata sikap sebesar 86,88% dengan kriteria sangat baik. Pada kompetensi keterampilan, didapatkan rata-rata nilai keterampilan peserta didik sebesar 85,08% dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil ketiga kompetensi tersebut, disimpulkan bahwa modul elektronik Fisika berbasis *experiential learning* berbantuan *smartphone* efektif digunakan pada pembelajaran Fisika terhadap peningkatan kompetensi peserta didik.

Kata kunci: Experiential Learning; Kompetensi Peserta Didik; Modul Elektronik Fisika; Smartphone.

Abstract: This study is part of development research using the Plomp model in the assessment phase, namely the effectiveness test. The goal to be achieved is to see the effectiveness of the physics electronics module based on experiential learning assisted by smartphone in increasing student competency. Data collection in this study was carried out using three instruments: the attitude competency instrument in the form of self-assessment, the knowledge competency instrument in the form of a test with 25 multiple-choice questions, and the skills competency instrument in the form of a performance assessment rubric. The research results for knowledge competence are seen in classical completeness and knowledge competence improvement. The students' classical completeness reached 94% and the *N-gain* score was 0.83 with high criteria. In attitude competence, the average attitude is 86.88% with very good criteria. In skills competency, an average score of 85.08% of students' skills is obtained with very good criteria. Based on the three competency data results, it can be concluded that the physics electronics module based on experiential learning assisted by a smartphone is effectively used in Physics learning to improve student competence.

Keywords: Experiential Learning; Physics Electronics Module; Smartphone; Student Competence.

PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika merupakan bagian integral dalam kurikulum Pendidikan yang bertujuan untuk mengembangkan pemahaman konsep ilmiah dan keterampilan kritis peserta didik dalam memahami fenomena alam di sekitar mereka. Objek kajian dalam pembelajaran Fisika berupa benda tak hidup dan peristiwa yang melibatkan konsep-konsep abstrak dan matematika yang kompleks (Rizaldi, Jufri and Jamaluddin, 2020). Pembelajaran Fisika seharusnya dapat menarik peserta didik untuk memahami konsep-konsep yang ada pada materi Fisika. Oleh karena itu, dibutuhkan model pembelajaran yang menarik dan efektif untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap fisika, yaitu *experiential learning*.

Model pembelajaran sebaiknya ditentukan oleh guru sesuai dengan kondisi dan situasi di sekolah (Jayul and Irwanto, 2020), agar peserta didik dapat fokus dalam pembelajaran. Model pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik adalah model *experiential learning*. Hal ini sesuai dengan pendapat (Setiyani, 2020), bahwa model *experiential learning* ialah model yang menyediakan kesempatan peserta didik untuk belajar aktif, dengan melibatkan pengalamannya dalam proses belajar. *Experiential learning* dapat mengaktifkan pembelajaran dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung (Sholihah, 2016). *Experiential learning* adalah model yang menekankan pada pembelajaran melalui pengalaman langsung dan refleksi, bukan hanya

melalui pemahaman konsep teoritis. Pada pembelajaran Fisika, *experiential learning* memungkinkan peserta didik untuk terlibat aktif dalam eksperimen (Alrehaili and Al Osman, 2022). Hal ini, membantu peserta didik untuk mengaitkan konsep-konsep teoritis dengan pengalaman nyata, sehingga memperkuat pemahaman mereka. Agar model *experiential learning* dapat lebih dipahami dan konsep-konsep abstrak pada pembelajaran Fisika dapat divisualisasikan, dibutuhkan media pembelajaran yang dapat memvisualisasikan konsep abstrak dalam pembelajaran Fisika seperti, modul elektronik.

Modul elektronik adalah media pembelajaran yang kompleks, memuat teks, audio, hingga video pembelajaran (Fadieny and Fauzi, 2021). Modul elektronik adalah materi pembelajaran yang lengkap dan terstruktur (Amril and Thahar, 2022). Pada modul elektronik tidak terdapat tulisan saja, tetapi juga dilengkapi dengan video yang dilengkapi audio dan animasi sehingga tercipta pembelajaran interaktif yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi ajar (Ashyfhah and Ayu Citra Rasmi, 2023). Penggunaan modul elektronik dalam pembelajaran diharapkan dapat membantu peserta didik dalam belajar mandiri dan meningkatkan pencapaian kompetensi peserta didik (Widya, Maielfi and Alfiyandri, 2021). Modul elektronik dapat diakses melalui perangkat elektronik, seperti laptop, komputer, bahkan *smartphone*.

Perangkat elektronik seperti *smartphone* telah menjadi bagian penting dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Saat ini hampir seluruh peserta didik memiliki *smartphone*. *Smartphone* adalah sebuah device untuk komunikasi yang memiliki banyak fungsi dan fitur yang lengkap daripada alat elektronik lainnya (Pratiwi, Meytri and Patriana, 2019). Penggunaan *smartphone* yang terkoneksi internet tiap tahun mengalami peningkatan di berbagai macam kalangan, baik dari anak-anak hingga orang dewasa (Marhaeni, Adnyana and Widiyanti, 2020). Menurut Afandi et al (2020), penggunaan *smartphone* di kalangan peserta didik memiliki pengaruh yang penting dalam proses Pembelajaran. *Smartphone* memberikan kemudahan dalam mengakses sumber belajar, aplikasi edukatif, dan media pembelajaran yang dapat meningkatkan proses pembelajaran. Bagi lembaga Pendidikan, perkembangan teknologi dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh pengetahuan yang sulit didapatkan tanpa Batasan ruang dan waktu.

Penggunaan modul elektronik berbasis *experiential learning* berbantuan *smartphone* dapat meningkatkan interaktivitas, keterlibatan, dan keterampilan peserta didik dalam pembelajaran fisika. Modul elektronik dapat memberikan pengalaman belajar yang menarik melalui simulasi interaktif, visualisasi, dan berbagai aplikasi yang relevan dengan materi Fisika. Melalui kombinasi model *experiential learning* dan penggunaan teknologi, peserta didik lebih mudah memahami konsep fisika.

Sejumlah penelitian mengenai modul elektronik telah banyak dilakukan di Indonesia dan telah dipublikasikan di jurnal nasional, diantaranya adalah efektivitas modul elektronik berbasis web dipadu problem based learning terhadap motivasi belajar pada materi pencemaran lingkungan (Karlina et al., 2021), Efektivitas Media E-learning dengan model *experiential learning* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar (Sundhari, Wahyuni and Santyadiputra, 2020), dan Efektivitas Bahan Ajar E-Modul Berbasis IT dengan Model Problem Base Learning pada mata Pelajaran Kearsipan dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik di SMK Sunan Giri Menganti (Vianis, Subroto and Susanti, 2022). Namun, beberapa penelitian tersebut masih berfokus pada modul elektronik saja, sehingga penelitian ini berfokus pada Pelajaran Fisika dengan berbantuan *smartphone*. Berdasarkan masalah yang sudah diuraikan, maka tujuan dari penelitian adalah untuk melihat keefektifan modul elektronik Fisika berbasis *experiential learning* berbantuan *smartphone* dalam meningkatkan kompetensi peserta didik.

LANDASAN TEORI

Modul Elektronik

Modul elektronik adalah salah satu teknologi komputasi yang paling berharga yang telah digunakan secara luas untuk pembelajaran dengan cara elektronik atau digital (Hashim, 2015). Modul elektronik dapat digunakan di mana saja, sehingga lebih praktis untuk dibawa kemana saja dan dapat menyajikan informasi secara terstruktur, menarik serta memiliki tingkat interaktifitas yang tinggi.

Experiential Learning

Silberman (2014) mendefinisikan bahwa *experiential learning* mengacu pada 1) keterlibatan peserta didik dalam kegiatan konkret yang membuat mereka mampu untuk “mengalami” apa yang mereka tengah mereka pelajari; dan 2) kesempatan untuk merefleksikan kegiatan tersebut. Model *experiential learning* merupakan pembelajaran dimana pengetahuan dibuat melalui transformasi pengalaman. Pengetahuan merupakan hasil kombinasi dari memahami dan merubah pengalaman (Stice, 1986). Menurut Majid (2014), model *experiential learning* terdiri dari empat tahapan, yaitu, 1) pengalaman konkret (*concrete experience*); 2) refleksi observasi (*reflection observation*); 3) penyusunan konsep abstrak (*abstract conceptualization*); dan 4) aplikasi (*active experimentation*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan bagian penelitian pengembangan menggunakan model Plomp. Model pengembangan ini terdiri dari tiga fase atau tahapan.

Uji efektivitas merupakan bagian dari fase pengembangan model Plomp, yaitu fase penilaian (*assessment phase*) (Plomp and Nieveen, 2013). Efektivitas modul elektronik dapat diukur dari hasil pembelajaran peserta didik, yaitu kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Instrumen pengumpul data uji efektivitas kompetensi sikap ialah penilaian diri. Instrumen kompetensi pengetahuan adalah tes dengan 25 butir soal pilihan ganda. Instrumen kompetensi keterampilan adalah rubrik penilaian kinerja peserta didik.

Penentuan efektivitas modul elektronik terhadap kompetensi sikap dilakukan dengan menggunakan lembar penilaian diri yang diisi oleh peserta didik setiap pertemuan. Pada kompetensi pengetahuan dilakukan dengan memberikan *pre-test* dan *post-test* pada kelas yang diujicobakan. Kemudian, untuk kompetensi keterampilan diperoleh melalui observasi oleh observer. Efektivitas modul elektronik terhadap kompetensi peserta didik diuraikan sebagai berikut.

1. Kompetensi Pengetahuan

Efektivitas modul elektronik terhadap kompetensi pengetahuan dilihat pada aspek ketuntasan klasikal dan peningkatan pengetahuan.

a) Ketuntasan Klasikal

Modul elektronik dikatakan efektif terhadap kompetensi pengetahuan apabila pencapaian kompetensi pengetahuan secara klasikal mencapai KKM yang telah ditetapkan. Penentuan ketuntasan klasikal dapat menggunakan persamaan berikut:

$$KK = \frac{JT}{JS} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

KK : Ketuntasan klasikal

JT : Jumlah peserta didik yang tuntas

JS : jumlah seluruh peserta didik

Sumber: Arikunto (2010)

b) Peningkatan Kompetensi Pengetahuan

Peningkatan pengetahuan ditentukan berdasarkan nilai *pre-test* dan *post-test*. Perhitungan peningkatan kompetensi pengetahuan menggunakan rumus gain berikut

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{skor Posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}} \quad (2)$$

Perolehan normalisasi *N-gain* diklasifikasikan menjadi tiga kategori pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria *N-gain*

Skor (<g>)	Kriteria <i>Normalized Gain</i>
(<g>) > 0,7	Tinggi
0,7 ≥ (<g>) > 0,3	Sedang
(<g>) ≤ 0,3	Rendah

Sumber: Hake (1999)

Berdasarkan Tabel 1, modul elektronik dikatakan efektif jika berada pada kategori tinggi dengan skor >0,7.

2. Kompetensi Sikap dan Keterampilan

Modul elektronik dikatakan efektif terhadap kompetensi sikap dan keterampilan apabila sikap dan keterampilan peserta didik berada pada kriteria baik setelah menggunakan modul elektronik. Kriteria sikap dan keterampilan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Sikap dan Keterampilan Peserta Didik

No	Interval (%)	Kriteria
1	0 – 20	Tidak Baik
2	21 – 40	Kurang Baik
3	41 – 60	Cukup Baik
4	61 – 80	Baik
5	81 – 100	Sangat Baik

Sumber: Dimodifikasi dari (Riduwan, 2009)

HASIL DAN PEMBAHASAN (TNR 12)

Efektivitas Pengetahuan

Penilaian efektivitas modul elektronik pada kompetensi pengetahuan peserta didik terlihat dari aspek ketuntasan klasikal dan peningkatan pengetahuan.

a. Ketuntasan Klasikal

Ketuntasan klasikal menggambarkan persentase peserta didik yang tuntas di satu kelas setelah pelaksanaan tes. Keefektian modul elektronik berdasarkan ketuntasan klasikal dilihat pada hasil *post-test* yang tertera pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa ketuntasan klasikal *post-test* berada pada nilai >85%. Hal ini menunjukkan bahwa modul elektronik berbasis *experiential learning* berada pada kriteria efektif. Ini sesuai dengan teori bahwa modul elektronik dikatakan efektif jika 85% pencapaian kompetensi pengetahuan secara klasikal peserta didik mencapai KKM yang telah ditetapkan (Agustia, 2020).

Tabel 3. Ketuntasan Klasikal

No	Data Peserta Didik	Pretest	Post test
1	Jumlah peserta didik	31	31
2	Jumlah tuntas	0	29
3	Jumlah tidak tuntas	31	2
Ketuntasan Klasikal		0%	94%

b. Peningkatan Kompetensi Pengetahuan

Peningkatan kompetensi pengetahuan terlihat melalui skor *N-gain* yang diperoleh setelah menggunakan *e-modul*. Hasil skor *N-gain* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Skor *N-gain*

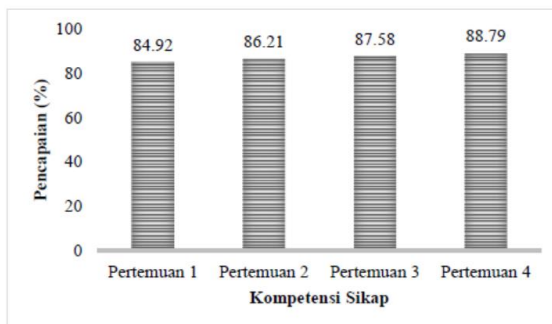
Tes	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata
Awal	72,0	28,0	44,9
Akhir	100,0	76,0	90,63
	<g>		0,83
	Kriteria		Tinggi

Tabel 4 memperlihatkan bahwa skor *N-gain* sebesar 0,83 dengan kriteria tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik mengalami peningkatan kompetensi pengetahuan setelah menggunakan modul elektronik berbasis *experiential learning* dalam pembelajaran Fisika. Skor *N-gain* yang didapatkan mengindikasikan bahwa modul elektronik efektif dalam peningkatan kompetensi pengetahuan peserta didik.

Efektifitas Sikap dan Keterampilan

Pengukuran sikap peserta didik meliputi sikap spiritual dan sosial. Pengukuran dilakukan dengan penilaian diri yang diisi oleh peserta didik setiap selesai pembelajaran Fisika menggunakan modul elektronik berbasis *experiential learning*. Adapun hasil pencapaian sikap peserta didik setiap pertemuan dapat dilihat pada Gambar 1.

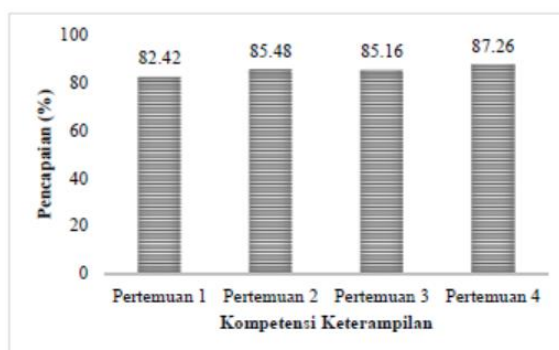
Gambar 1. Pencapaian Kompetensi Sikap Peserta Didik



Berdasarkan Gambar 1, disimpulkan bahwa terdapat peningkatan sikap peserta didik selama empat pertemuan. Terjadi peningkatan rata-rata skor dari 84,92 pada pertemuan pertama dan 88,79 pada pertemuan akhir. Rata-rata persentase sikap peserta didik dari pertemuan pertama hingga pertemuan keempat adalah 86,88% dengan kriteria sangat baik. Oleh sebab itu, penggunaan modul elektronik berbasis *experiential learning* berbantuan *smartphone* efektif dalam pembelajaran Fisika.

Pengukuran kompetensi keterampilan didapatkan melalui kegiatan observasi oleh satu orang observer. Aspek pada kompetensi keterampilan yang diukur ialah mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Hasil pencapaian keterampilan peserta didik terlihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Pencapaian Kompetensi Keterampilan Peserta Didik



Berdasarkan Gambar 2, disimpulkan bahwa rata-rata skor keterampilan peserta mengalami peningkatan. Namun, pada pertemuan ketiga, kompetensi keterampilan peserta didik mengalami penurunan. Persentase rata-rata keterampilan untuk keempat pertemuan ialah 85,08% dengan kriteria sangat baik. Artinya, modul elektronik Fisika berbasis *experiential learning* berbantuan *smartphone* efektif meningkatkan keterampilan peserta didik.

Pembahasan

Berdasarkan pemaparan dari hasil penelitian, dapat dilihat bahwa modul elektronik berbasis *experiential learning* berbantuan *smartphone* sudah efektif dalam meningkatkan kompetensi peserta didik. Hal ini terlihat dari pencapaian kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik.

Efektivitas pencapaian kompetensi pengetahuan Fisika dilakukan dengan memberikan *pretest*, *treatment*, dan *posttest*. Skor *N-gain* yang diperoleh dengan kategori tinggi menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan berada dalam kategori efektif (Solihudin, 2018). Selain itu, pencapaian kompetensi pengetahuan peserta didik yang menunjukkan bahwa nilai peserta didik mengalami ketuntasan klasikal sebesar 94% dan peningkatan kompetensi pengetahuan yang dilihat melalui skor *N-gain* sebesar 0,83 dengan kriteria tinggi. Kemudian, pada kompetensi sikap dan keterampilan, juga mengalami peningkatan dari pertemuan pertama hingga pertemuan keempat. Persentase kompetensi sikap sebesar 86,88% dengan kriteria sangat baik dan persentase kompetensi keterampilan sebesar 85,08% pada kriteria sangat baik. Secara klasikal, jika 85% peserta didik mencapai ketuntasan, maka produk yang dikembangkan dikatakan efektif.

Keterlaksanaan modul elektronik berbasis *experiential learning* dapat membantu peserta didik dalam menemukan konsep Fisika serta mampu mengaktifkan imajinasi peserta didik untuk mengatasi masalah secara mandiri ataupun berbantuan teknologi. Peningkatan kompetensi pengetahuan terlihat dari nilai *pre-test* dan *post-test* yang telah dilakukan peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan (Fransisca, 2017) bahwa efektivitas media *e-learning* berdasarkan pelaksanaan *pre-test* atau tes awal dan *post-test*. Penggunaan modul elektronik sangat memudahkan peserta didik, karena memuat semua media, yaitu audio, visual, dan audio-visual (Widya *et al.*, 2022). Selain itu, penggunaan modul elektronik dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dalam pembelajaran (Wahyu *et al.*, 2023).

Hasil dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan *experiential learning* dalam pembelajaran dapat meningkatkan pengetahuan dan mendukung pemahaman peserta didik (Groves, et al dalam Alkan, 2016). Strategi *experiential learning* dapat mendukung pemahaman peserta didik tentang konsep teoritis dan menuntun pencapaian kinerja yang unggul (Leal-Rodríguez and Albort-Morant, 2019). *Experiential learning* sangat dibutuhkan dalam pembelajaran karena model tersebut kontributif dalam meningkatkan daya tarik dan motivasi peserta didik (Prastawa *et al.*, 2019).

Modul elektronik berbantuan *smartphone* juga memberikan dampak yang positif dalam pembelajaran. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan berbantuan media berbasis *android* dapat membuat sebagian besar hasil belajar peserta didik tuntas secara klasikal

(Hafidz and Masriyah, 2020). Kemudian, Mardiana (2017) bahwa media pembelajaran Fisika berbantuan *android* dapat meningkatkan kemampuan *Physics HOTS* peserta didik. Selanjutnya, Pandia et al. (2020) menyatakan bahwa penggunaan *smartphone* sebagai perangkat pembelajaran memberikan pengaruh yang positif terhadap Pendidikan karakter siswa. Hal ini dapat diartikan bahwa pembelajaran berbantuan teknologi dapat meningkatkan kompetensi peserta didik karena membuat pembelajaran menjadi lebih menarik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa modul elektronik Fisika berbasis *experiential learning* berbantuan *smartphone* efektif digunakan dalam pembelajaran Fisika untuk meningkatkan kompetensi peserta didik. Selanjutnya, modul elektronik ini dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran Fisika kelas XII Semester 1 SMA/MA yang efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M., Djunaidi and Nashiroh, P.K. (2020) 'Pengaruh Penggunaan Smartphone Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI MIPA SMAN 10 Semarang', *Jurnal Pendidikan*, 8(1), pp. 43–51. Available at: <https://unimuda.e-journal.id/jurnalpendidikan/article/view/360>.
- Alkan, F. (2016) 'Experiential Learning: Its Effects on Achievement and Scientific Process Skills Chemistry Laboratory View project', *Article in Journal of Turkish Science Education*, 13(2), pp. 15–26. Available at: <https://doi.org/10.12973/tused.10164a>.
- Alrehaili, E.A. and Al Osman, H. (2022) 'A virtual reality role-playing serious game for experiential learning', *Interactive Learning Environments*, 30(5), pp. 922–935. Available at: <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1703008>.
- Amril, K.J. and Thahar, H.E. (2022) 'Pengembangan Modul Elektronik Menulis Teks Cerpen Berbasis Project Based Learning bagi Siswa Kelas XI SMA', *Diglosia: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 5(3), pp. 715–730. Available at: <https://doi.org/10.30872/diglosia.v5i3.489>.
- Arikunto, S. (2010) *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Ashyfhah, U. and Ayu Citra Rasmi, D. (2023) 'Efektivitas Modul Elektronik terhadap Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Tingkat Sekolah Menengah Atas Kelas X', *Journal of Classroom Action Research*, 5(2). Available at: <http://jppipa.unram.ac.id/index.php/jcar/index>.
- Fadieny, N. and Fauzi, A. (2021) 'Validitas E-Modul Fisika Terintegrasi Materi Bencana Petir Berbasis Experiential Learning', *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7(1), pp. 17–25. Available at: <https://doi.org/10.24036/jppf.v7i1.111794>.
- Fransisca, M. (2017) 'Pengujian Validitas, Praktikalitas, dan Efektivitas Media E-Learning di Sekolah Menengah Kejuruan', *VOLT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), p. 17. Available at: <https://doi.org/10.30870/volt.v2i1.1091>.
- Hafidz, M. and Masriyah (2020) 'Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Untuk Pembelajaran', *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(2), pp. 126–135.
- Hake, R.R. (1999) 'Analyzing change/gain scores', *Unpublished.[online] URL: http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf*, 16(7), pp. 1073–80. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22025883%5Cnhttp://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:ANALYZING+CHANGE/GAIN+SCORES#0%5Cnhttp://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Analyzing+change/gain+scores#0>.
- Hashim, M.H.M. (2015) 'Using technology and instructional e-material among technical teacher

- and student into teaching and learning: A qualitative case study', *International Education Studies*, 8(3), pp. 175–180. Available at: <https://doi.org/10.5539/ies.v8n3p175>.
- Jayul, A. and Irwanto, E. (2020) 'Model pembelajaran daring sebagai alternatif proses kegiatan belajar pendidikan jasmani di tengah Pandemi Covid-19', *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 6(2), pp. 190–199.
- Karlina, D.M. et al. (2021) 'Efektivitas Modul Elektronik Berbasis Web Dipadu Problem Based Learning Terhadap Motivasi Belajar pada Materi Pencemaran Lingkungan', *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(1), pp. 139–150. Available at: <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i1.18135>.
- Leal-Rodríguez, A.L. and Albort-Morant, G. (2019) 'Promoting innovative experiential learning practices to improve academic performance: Empirical evidence from a Spanish Business School', *Journal of Innovation and Knowledge*, 4(2), pp. 97–103. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2017.12.001>.
- Majid, A. (2014) *Implementasi Kurikulum 2013 Kajian Teoritis dan Praktis*. Bandung: Interes Media.
- Mardiana, N. (2017) 'Peningkatan Physics HOTS Melalui Mobile Learning', *Journal of Physics and Science Learning (PASCAL)*, 1(2), pp. 1–9.
- Marhaeni, L.P., Adnyana, P.B. and Widiyanti, N.L.P.M. (2020) 'Hubungan Penggunaan Smartphone dengan Konsentrasi dan Minat Belajar Biologi Siswa SMA', *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 7(3), pp. 137–147.
- Pandia, E.S., Nurmasiyah and Nursamsu (2020) 'Pengaruh Penggunaan Smartphone Sebagai Perangkat Pembelajaran Terhadap Pendidikan Karakter Siswa', *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 3(2), pp. 44–50. Available at: <https://doi.org/10.30743/best.v3i2.2805>.
- Plomp, T. and Nieveen (2013) 'Educational Design Research Educational Design Research', *Netherlands Institute for Curriculum Development: SLO*, pp. 1–206. Available at: <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno=EJ815766>.
- Prastawa, S. et al. (2019) 'Need Assessment of Experiential Learning to Improve Student Competency of Vocational High School Students', 178(ICoIE 2018), pp. 327–330. Available at: <https://doi.org/10.2991/icoie-18.2019.72>.
- Pratiwi, A., Meytri, D.I. and Patriana, O. (2019) 'Analisis Dampak Penggunaan Teknologi Terhadap Lingkungan Sosial Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer', *POSITIF: Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, 5(1), p. 8. Available at: <https://doi.org/10.31961/positif.v5i1.668>.
- Riduwan (2009) *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru*. Bandung: Alfabeta.
- Rizaldi, D.R., Jufri, A.W. and Jamaluddin, J. (2020) 'PhET: SIMULASI INTERAKTIF DALAM PROSES PEMBELAJARAN FISIKA', *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(1), pp. 10–14. Available at: <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i1.103>.
- Setiyani (2020) 'Pengaruh Model Experiential Learning Terhadap Kemampuan Menulis Puisi Siswa Sma Negeri 2 Tungal Jaya.', *Wahana Didaktika*, 18(2), pp. 195–207. Available at: <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/didaktika/article/download/4348/4090>.
- Silberman, M. (2014) *Handbook Experiential Learning Strategi Pembelajaran dari Dunia Nyata*. Bandung: Nusa Media.
- Stice, J.E. (1986) 'Kolb Learning-Style Inventory.', *Proceedings - Frontiers in Education Conference*, pp. 52–56.
- Sundhari, K.I., Wahyuni, D.S. and Santyadiputra, G.S. (2020) 'Efektivitas Media E-Learning Dengan Model Experiential Learning Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar', ... *Pendidikan Teknik ...*, 9, pp. 56–66.
- Vianis, R.O., Subroto, W.T. and Susanti, S. (2022) 'Efektivitas Bahan Ajar E-Modul Berbasis IT

dengan Model Problem Based Learning (PBL) pada Mata Pelajaran Kearsipan dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di SMK Sunan Giri Menganti', *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 10(3), pp. 211–222. Available at: <https://doi.org/10.26740/jpap.v10n3.p211-222>.

- Wahyu, R. *et al.* (2023) 'PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF MENGGUNAKAN BERBASIS MICROSOFT OFFICE SWAY UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK', 2(1), pp. 30–35.
- Widya, Maielfi, D. and Alfiyandri (2021) 'Need Analysis for Physics E-Module Based on Creative Problem Solving Integrated 21st Century Skills', *Journal of Physics: Conference Series*, 1940(1), pp. 8–13. Available at: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1940/1/012110>.
- Widya, W. *et al.* (2022) 'Praktikalitas E-Module Berbasis Model Creative Problem Solving (CPS) untuk Materi Fluida Dinamis Terintegrasi Keterampilan Abad 21', *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), pp. 5700–5707. Available at: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3313>.