

## VALIDITAS PROGRAM PEMBELAJARAN GAMBAR MESIN BERBASIS MODUL

### VALIDITY OF MODULE BASED MACHINE DRAWING LEARNING PROGRAM

Fiki Efendi<sup>(1)</sup>, Bulkia Rahim<sup>(2)</sup>

<sup>(1), (2)</sup> Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang  
Kampus Air Tawar, Padang 25131, Indonesia  
[fikiefendi@ft.unp.ac.id](mailto:fikiefendi@ft.unp.ac.id)  
[bulkiarahim@ft.unp.ac.id](mailto:bulkiarahim@ft.unp.ac.id)

#### Abstrak

Pendidikan memegang peranan penting dalam peningkatan kualitas seseorang dari segi keterampilan sosial, spiritual, profesional, dan intelektual, karena manusia ialah kekuatan terpenting bagi perkembangan. Kualitas pengajaran dapat ditingkatkan dengan meluruskan aktivitas pembelajaran di lembaga pendidikan di perguruan tinggi. Masalah yang terjadi pada pendidikan ialah mahasiswa kurang memahami dengan baik materi yang diberikan pendidik. Berdasarkan analisis masalah dan kebutuhan, diperlukan lingkungan belajar yang dapat membantu mahasiswa dalam proses pembelajaran, serta lingkungan belajar yang dapat memotivasi mahasiswa untuk belajar sendiri, untuk itu dikembangkan modul *Modular Graphics* menanggapi kesulitan peserta didik. Tujuan dari penelitian ini adalah memperoleh hasil modul gambar mesin tervalidasi dan siap diimplementasikan pada pembelajaran. Aspek terlihat dalam menentukan validasi modul gambar mesin. Metode penelitian yang digunakan R&D model pengembangan IDI (*Intructional Development Institute*) yang menyajikan pendekatan sistematis mencakup tiga langkah, yaitu: mendefinisikan, mengembangkan dan mengevaluasi. Jenis data *research* ini ialah primary data terperoleh secara langsung melalui dosen pengampu memakai angket pengujian validitas modul yang dikembangkan. Teknik analisis data deskriptif untuk menggambarkan keabsahan suatu mesin pengolah citra. Validitas modul *Modular Graphics* tergantung pada format modul, materi modul dan validitas penyajian modul. Penelitian yang dilakukan menghasilkan modul pembelajaran gambar teknik dengan validitas bentuk modul 0,90 validitas materi modul 0,855 dan validitas penyajian modul 0,965. Menurut hasil penelitian ini disimpulkan modul gambar mesin layak dipergunakan sebagai sarana belajar pada perkuliahan.

**Kata Kunci:** Validitas, Format, Materi, Penyajian, Gambar Mesin

#### Abstract

*Education plays an important role in improving the quality of a person in terms of social, spiritual, professional, and intellectual skills because humans are the most important force for development. The quality of teaching can be improved by straightening out learning activities in educational institutions in universities. The problem that occurs in education is that students do not understand well the material provided by educators. Based on the analysis of problems and needs, a learning environment is needed that can help students in the learning process, as well as a learning environment that can motivate students to study on their own, for that a Modular Graphics module was developed to respond to the difficulties of students. The purpose of this research is to obtain the results of the machine drawing module validated and ready to be implemented in learning. Aspects are seen in determining the validation of machine drawing modules. The research method used by the IDI (Instructional Development Institute) R&D development model which presents a systematic approach includes three steps, namely: defining, developing, and evaluating. This type of research data is primary data obtained directly through lecturers using questionnaires testing the validity of the modules developed. Descriptive data analysis techniques to describe the legitimacy of an image processing machine. The validity of a Modular Graphics module depends on the format of the module, the material of the module, and the validity of the presentation of the module. The research conducted resulted in a technical drawing learning module with a module form validity of 0.90, a module material validity of 0.855, and a module presentation validity of 0.965. According to the results of this study, it was concluded that the machine drawing module is suitable for use as a learning tool in lectures.*

**Keywords:** Validity, Format, Material, Presentation, Machine Drawing

## I. Pendahuluan

Pendidikan memegang peranan penting dalam peningkatan kualitas seseorang dari segi keterampilan sosial, spiritual, profesional, dan intelektual, karena manusia ialah kekuatan terpenting bagi perkembangan (Novia et al., 2022; Prasetya et al., 2023; Rostini et al., 2022). Pengembangan tujuan pendidikan memerlukan tenaga yang berkualitas, yaitu penguasaan ilmu pengetahuan, keterampilan, dan teknologi serta sifat disiplin (Boeren, 2019; Kopnina, 2020). Hal ini, tentunya peran bidang pendidikan tidak dapat dipisahkan, karena pendidikan ialah tempat yang cukup berperan terbangunnya SDM berkualitas. Pendidikan ialah wujud kebudayaan manusia yang bersifat dinamis dan berkembang, sehingga perubahan pendidikan merupakan hal yang memang harus terjadi sesuai dengan perubahan kebudayaan yang hidup (Cantor et al., 2021; Shetu et al., 2021; Soliman et al., 2021). Untuk meningkatkan pendidikan, perubahan permanen harus dilakukan di semua tingkatan untuk mengantisipasi manfaat di masa depan.

Kualitas pengajaran dapat ditingkatkan dengan meluruskan aktivitas pembelajaran di lembaga pendidikan di perguruan tinggi. Pendidikan berorientasi pada mutu kualitas memiliki tantangan tersendiri, namun perlunya inovasi pembelajaran yang pada pengembangan seluruh aspek dari diri peserta didik (Anggraini et al., 2019; Dikta, 2020). Maka karena itu, seorang pendidik perlunya mengembangkan program pembelajaran yang menarik bagi mahasiswa. Semua aspek program pembelajaran harus dilihat oleh mahasiswa, dosen, tujuan, isi mata kuliah, metode pembelajaran, lingkungan belajar dan penilaian pembelajaran yang dicapai (Yanuarsari et al., 2021). Bagian-bagian kegiatan pembelajaran tersebut saling terhubung satu sama lain dalam mencapai tujuan utama yang sudah dipastikan. Pembelajaran dinyatakan berkualitas jika mahasiswa mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan dalam pembelajaran tersebut (Al Aslamiyah et al., 2019; Suarjana & Fathimah, 2021). Sehingga dosen dapat membangun suasana belajar yang baru dan menarik motivasi peserta didik ikut proses perkuliahan.

Masalah yang terjadi pada pendidikan ialah mahasiswa kurang memahami dengan baik materi yang diberikan pendidik (Akrim et al., 2020; Herdiana et al., 2021). Begitu juga dengan Mata Kuliah Kerja (MKB) pada mata-kuliah Perancangan Mesin Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang. Pembelajaran gambar mesin merupakan salah satu mata kuliah yang membutuhkan aktivitas dan kreatifitas dalam pembelajarannya, karena tujuan mata kuliah gambar mekanik adalah untuk memberikan kemampuan menggambar kerucut vertikal, kerucut miring, limas vertikal, limas miring dan silinder vertikal, silinder miring, transformer,

transformator miring, transformator gabungan dan toleransi garis, toleransi geometrik, dan tanda pabrik pada gambar kerja (Iqbal et al., 2021; Rahmah et al., 2021).

Berdasarkan analisis masalah dan kebutuhan, diperlukan lingkungan belajar yang dapat membantu mahasiswa dalam proses pembelajaran, serta lingkungan belajar yang dapat memotivasi mahasiswa untuk belajar sendiri, untuk itu dikembangkan modul komputer grafis menanggapi kesulitan peserta didik. Modul adalah perangkat yang dirancang yang dapat digunakan untuk mengatur peserta didik agar menguasai keterampilan tertentu (Alhayani & Abdallah, 2020; Shen & Khorasani, 2020), tujuannya ialah mendorong mahasiswa untuk mengatur kecepatan dan intensitas belajar mereka sendiri (Abrar, 2022; Octavia, 2020). Modul juga merupakan alat yang mendukung proses pembelajaran, karena media dapat digunakan untuk menjelaskan pesan yang disampaikan. Hal ini dimungkinkan karena media dapat digunakan untuk menekankan bagian tertentu dari pesan yang disampaikan dan memvariasikan cara penyajiannya. Modul ini dapat membantu mahasiswa belajar dengan metode secara mandiri dan kecepatan individu tersebut (M. S. A. Dewi & Lestari, 2020; Pratita et al., 2021; Sanjayanti et al., 2020). Untuk meningkatkan efektivitas belajar mahasiswa, dalam hal ini dosen harus menggunakan lingkungan belajar yang lebih detail dan kompeten dari segi isi, dalam hal ini lingkungan belajar dengan modul, berdasarkan perspektif yang dikemukakan di atas. diharapkan peserta didik dan dosen mampu melakukan pembelajaran, proses belajar mengajar, dan sebagai rujukan dan pedoman bagi mahasiswa.

Modul ialah bahan ajar terdiri dari materi, batasan, metode, dan penilaian tersusun dengan terstruktur serta kreatif (P. Y. A. Dewi & Primayana, 2019; Minunno et al., 2020; Wati et al., 2020). Modul dapat dipakai lebih mandiri, karena modul berisi contoh pendukung materi belajar, soal dan tugas praktis serta ringkasan *self-instructional*. Materi modul dikemas pada kegiatan belajar lengkap, hingga memudahkan pendidik mempelajari secara menyeluruh *self-contained*. Modul berfungsi sebagai media alternatif, berdasarkan perkembangan IPTEK, dan bersifat adaptif yang mudah digunakan *user-friendly*, mendukung pengguna menjawab atau menerima informasi dengan mudah.

Modul menyesuaikan program pembelajaran, dosen harus mempertimbangkan langkah-langkah yang akan diambil untuk mengadopsi model desain dalam pembelajaran untuk membuat RPP. Ada beberapa model desain pembelajaran 1) desain pembelajaran model Davis, 2) design pembelajaran model-Kemp, 3) model design Dick Carey, 4) model desain IDI, 5) Prosedur Pengembangan Sistem Instruksional (PPSI), 6) Model Pengembangan Instruksional (MPI). Setelah

dilakukan perancangan model desain pembelajaran, dibuat rencana pembelajaran yang sesuai pada mata kuliah Gambar Mekanik berdasarkan sinopsis kurikulum KKNi yang ada dan program tersebut kemudian dievaluasi (Sadieda et al., 2022). Apakah program dikembangkan sesuai kriteria atau tidak? Apabila hasil evaluasi menunjukkan bahwa program yang dibuat memiliki banyak kelemahan, maka mahasiswa harus merevisinya dengan memperbaiki kekurangan yang ada.

Tujuan dari penelitian ialah membuat modul pembelajaran dengan basis teori teknologi manufaktur yang sangat. Pengembangan modul pembelajaran gambar mesin yang bermanfaat untuk pembelajaran dan memudahkan proses pembelajaran mahasiswa.

## II. Metode Penelitian

Metode yang digunakan ialah *Research & Development* (Liu et al., 2020; Safitri et al., 2019). R&D ialah serangkaian alur dalam menciptakan produk baru yang sudah ada, sehingga diperhatikan dan teruji secara efektivitasnya pada pembelajaran (Nurhasanah, 2021).

Model IDI (Instruksional Development Institute) digunakan dalam pengembangan modul pembelajaran ini (Rahim et al., 2019; Sabtu et al., 2019). Model IDI menyajikan prinsip pendekatan sistematis mencakup tiga langkah, yaitu: mendefinisikan, mengembangkan dan evaluasi. Fase pendefinisian mencakup identifikasi masalah, analisis karakteristik, analisis kurikulum, dan analisis materi belajar. Fase pengembangan pembuatan prototipe dan validasi produk. Fase ketiga ialah evaluasi mencakup analisa hasil pengujian produk.

Subyek penelitian ialah mahasiswa telah selesai mengikuti mata kuliah gambar mesin yang dengan kode seksi 201620670019 bagian kode karakter mesin bertotal 14 orang. Sifat data penelitian ialah primary data yaitu data didapatkan lewat dosen pengampu mata kuliah dan dikumpulkan pada angket validasi dalam memperoleh kevalidan modul pencitraan gerak. Grid digunakan studi validasi modul gambar motor mengacu pada bentuk modul, material modul dan representasi modul.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Validitas Modul

No	Aspek Validasi	Indikator
1	Format Modul	a) Dimensi format modul b) Dimensi Bahasa
2	Materi pada modul	a) Dimensi kualitas materi b) Dimensi kualitas pembelajaran
3	Penyajian modul	a) Dimensi isi b) Dimensi gambar c) Dimensi bahasa d) Aspek tampilan

Skala 1-5 menjadi acuan dalam mengukur nilai suatu item berikut:

- skor 5 = "sangat baik"
- skor 4 = "baik"
- skor 3 = "cukup baik"
- skor 2 = "kurang baik"
- skor 1 = "tidak baik"

Jumlah nilai masing-masing validator dari keseluruhan indikator. Statistik Aiken's V memakai rumus (Eliza et al., 2019) berikut:  $V = \sum s / [n(c - 1)]$

Keterangan :

- $S = r - l_o$
- $l_o$  = Skor nilai validitas rendah
- $c$  = Skor nilai validitas tinggi
- $r$  = Nilai yang didapatkan individu

Penentuan nilai kevalidan pengembangan modul, menurut (Dick & Lou, 1978) durasi angka V yang diperoleh antara 0 sampai dengan 1,00, hingga pada interval  $\geq 0,667$  dapat diartikan sebagai koefisien yang relatif tinggi, dalam hal ini validitasnya tergolong kategori "valid".

## III. Hasil dan Pembahasan

### A. Hasil

Research ini memanifestasikan produk modul Gambar Mesin dengan rincian yang memanifestasikan komponen berikut:

- Modul pembelajaran Gambar Mesin terdiri dari modul kegiatan belajar 1 tentang bentangan kerucut,
- kegiatan belajar 2 tentang bentangan limas,
- kegiatan belajar 3 tentang bentangan silinder,
- kegiatan belajar 4 tentang bentangan transformer,
- kegiatan belajar 5 tentang toleransi linier,
- kegiatan belajar 6 tentang toleransi geometrik,
- kegiatan belajar 7 tentang tanda pengerjaan.

Modul kegiatan belajar 1 hingga 7. Tiap kegiatan belajar terdiri dari tujuan, capaian indikator kompetensi, deskripsi materi, aktivitas pembelajaran, ringkasan, latihan soal, kunci jawaban.

### B. Pembahasan

Pengambilan data validitas modul Gambar Mesin memakai kuesioner. Peneliti membagikan angket pada 5 validator dalam melihat validitas modul yang berhasil dikembangkan. Validator 2 dan 3 dan 4 melaksanakan validasi dalam menilai materi dan format. Sedangkan validator 1 dan 2 melaksanakan validasi menilai penyajian modul yang berhasil dikembangkan peneliti. Berikut data yang diperoleh pada penelitian:

#### 1. Data Uji Validasi Isi/Materi

Perolehan validasi yang dilakukan oleh validator yang mengukur kevalidan isi materi modul gambar mesin dinilai 3 expert materi Departemen Teknik Mesin FT-UNP terlihat di tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Isi/Materi modul Gambar Mesin

No.	Item Pernyataan Angket	V1	V2	V3	Average	Kategori
1	Kualitas Isi	0,95	0,90	1,00	0,95	Sangat Valid
2	Kualitas Pembelajaran	0,96	0,76	0,88	0,86	Valid
Rata-rata Keseluruhan Validasi					0,90	Sangat Valid

Tabel 2 berisi kesimpulan data validasi materi modul Desain Mekanik di atas yang ditentukan oleh expert materi terselesaikan pada mata kuliah gambar mekanik kepada ketiga validator. Substansi/isi modul desain mesin diberi nilai 0,90 dengan berkategori “sangat valid”.

Tabel 3. Hasil Validasi Format Modul Gambar Mesin

No.	Item Pernyataan Angket	V1	V2	V3	Average	Kategori
1	Aspek Format	0,93	0,77	0,86	0,85	Valid
2	Aspek Bahasa	0,92	0,80	0,88	0,86	Valid
Rata-rata Keseluruhan Validasi					0,855	Valid

Dari Tabel 3 disimpulkan evaluasi data validasi bentuk modul Gambar Mekanik di atas dilakukan oleh seorang ahli bentuk yaitu dosen yang mengajar mata kuliah Gambar Mekanik Fakultas Teknik Mesin sebanyak tiga orang validator. , Validitas bentuk modul desain mesin adalah 0,855 dengan kelas yang

Tabel 4. Penilaian Validator Tentang Kevalidan Penyajian Modul Gambar Mesin

No.	Item Pernyataan Angket	V1	V2	Average	Kategori
1	Isi	1,00	0,9	0,95	Sangat Valid
2	Gambar	1,00	1,00	1,00	Sangat Valid
3	Bahasa	1,00	0,96	0,98	Sangat Valid
4	Tampilan	1,00	0,86	0,93	Sangat Valid
Rata-rata Keseluruhan Validasi				0,965	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4 disimpulkan data validasi penyajian modul teknik mesin di atas diisi oleh dua orang validator yaitu mahasiswa teknik pasca sarjana dan dosen teknik mesin Universitas Negeri Padang. Mata kuliah Media Pembelajaran Negeri Padang diampu oleh Fakultas Teknik Universitas dan memperoleh skor validasi presentasi sebesar 0,965 dengan kategori sangat valid.

Berdasarkan total skor validasi yang dilaporkan oleh

Tabel 5. Hasil Keseluruhan Validasi Modul Gambar Mesin

No	Data Validitas Modul Pembelajaran Gambar Mesin	Rata-rata %	Kategori
1	Validitas Materi Modul Gambar Mesin	0,90	Sangat Valid
2	Validitas Format Modul Gambar Mesin	0,855	Sangat Valid
3	Validitas Penyajian Modul Gambar Mesin	0,965	Valid
Nilai Rata-rata Validitas Modul Gambar Mesin		0,90	Valid

## IV. Kesimpulan dan Saran

### A. Kesimpulan

Kevalidan modul Desain Mekanik dari segi materi modul dapat diperoleh rata-rata hasil validasi sebesar 0,90 dengan kategori “sangat valid”, untuk bentuk

### 2. Data Uji Validasi Format Modul

Perolehan validasi yang dilakukan oleh validator yang mengukur kevalidan format modul gambar mesin terlihat pada tabel 3.

valid.

### 3. Data Uji Validasi Penyajian Modul

Perolehan validasi yang dilakukan oleh validator yang mengukur kevalidan penyajian modul gambar mesin terlihat pada tabel 4.

masing-masing validator, skor validasi isi/materi 0,90 masuk kategori sangat valid, skor validasi format modul 0,855 masuk kategori valid, skor validasi penyajian modul 0,96 masuk kategori sangat valid. kategori “valid”. Dapat diasumsikan rata-rata validasi modul gambar mesin adalah 0,87, sehingga dapat disimpulkan bahwa modul tersebut termasuk dalam kategori “valid”. Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5 di bawah ini:

modul rata-rata hasil validasi sebesar 0,855 dengan kategori “valid”. Dimana representasi perspektif modular terletak rata-rata hasil validasi sebesar 0,96 dengan kategori “sangat valid”.

## B. Saran

Dalam penelitian beberapa hal menjadi perhatian yaitu melibatkan Dosen bahasa dalam validitas modul ini, agar mendapatkan pengarahannya bahasa yang lebih tepat dalam modul tersebut.

## Referensi

- Abrar, A. I. P. (2022). *Model Pembelajaran E-Split Classroom untuk Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dan Kemandirian Belajar*. Penerbit NEM.
- Akrim, Sulasmi, E., Eriska, P., & Hidayat, F. P. (2020). Kampus Merdeka di Era new Normal Ditinjau dari Perspektif Ilmu Pengetahuan. In *Book Chapter Covid 19 & Kampus Merdeka di Era new Normal Ditinjau dari Perspektif Ilmu Pengetahuan* (Vol. 4, pp. 62–77).
- Al Aslamiyah, T., Setyosari, P., & Praherdhiono, H. (2019). Blended Learning Dan Kemandirian Belajar Mahasiswa Teknologi Pendidikan. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(2), 109–114. <https://doi.org/10.17977/um038v2i22019p109>
- Alhayani, B., & Abdallah, A. A. (2020). Manufacturing intelligent Corvus corone module for a secured two way image transmission under WSN. *Engineering Computations (Swansea, Wales)*, 38(4), 1751–1788. <https://doi.org/10.1108/EC-02-2020-0107>
- Angraini, E., Faridah, A., & Yelfi, R. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia pada Mata Kuliah Bakery. *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*, 2(3), 91–96. <https://doi.org/10.24036/jptk.v2i3.5823>
- Boeren, E. (2019). Understanding Sustainable Development Goal (SDG) 4 on “quality education” from micro, meso and macro perspectives. *International Review of Education*, 65(2), 277–294. <https://doi.org/10.1007/s11159-019-09772-7>
- Cantor, P., Lerner, R. M., Pittman, K. J., Chase, P. A., & Gomperts, N. (2021). Whole-Child Development, Learning, and Thriving: A Dynamic Systems Approach. In *Elements in Child Development*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108954600>
- Dewi, M. S. A., & Lestari, N. A. P. (2020). E-Modul Interaktif Berbasis Proyek terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3), 433–441.
- Dewi, P. Y. A., & Primayana, K. H. (2019). Effect of Learning Module with Setting Contextual Teaching and Learning to Increase the Understanding of Concepts. *International Journal of Education and Learning*, 1(1), 19–26. <https://doi.org/10.31763/ijelev.v1i1.26>
- Dick, W., & Lou, C. (1978). The Systematic Design of Instruction. In *Boston: Scott, Foresman and Company*.
- Dikta. (2020). Pembelajaran Berorientasi Tri Hita Karana Sebagai Upaya Penguatan Kualitas Pendidikan Dasar Pada Abad Ke 21. *Pendasi: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 4(1), 126–136. [https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal\\_pendas/article/view/3103](https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_pendas/article/view/3103)
- Eliza, F., Myori, D. E., & Fadli, R. (2019). Validity of Android-Based Learning Media in Subject Measurement and Instrumentation. *Journal of Physics: Conference Series*, 1387(1), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012028>
- Herdiana, D., Rudiana, R., & Supriatna, S. (2021). Kejenuhan Mahasiswa dalam Mengikuti Perkuliahan Daring dan Strategi Penanggulangannya. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(1), 293–307. <https://doi.org/10.51276/edu.v2i1.128>
- Iqbal, M., Syahri, B., & Abadi, Z. (2021). Kontribusi Kreativitas Dalam Pembelajaran Daring Terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Gambar Teknik Mesin Di Kelas X SMK. *Jurnal Vokasi Mekanika*, 3(4), 68–74.
- Kopnina, H. (2020). Education for the future? Critical evaluation of education for sustainable development goals. *Journal of Environmental Education*, 51(4), 280–291. <https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1710444>
- Liu, C., Zhou, Q., Li, Y., Garner, L. V., Watkins, S. P., Carter, L. J., Smoot, J., Gregg, A. C., Daniels, A. D., Jervey, S., & Albaiu, D. (2020). Research and Development on Therapeutic Agents and Vaccines for COVID-19 and Related Human Coronavirus Diseases. *ACS Central Science*, 6(3), 315–331. <https://doi.org/10.1021/acscentsci.0c00272>
- Minunno, R., O’Grady, T., Morrison, G. M., & Gruner, R. L. (2020). Exploring environmental benefits of reuse and recycle practices: A circular economy case study of a modular building. *Resources, Conservation and Recycling*, 160(January), 104855. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104855>
- Novia, Y., Rozimela, Y., & Zaim, M. (2022). Developing E-Modul Based Mobile Learning as an Interactive Media. *International Conference on Research and Development (Icorad)*, 1(1),

- 132–142.  
<https://doi.org/10.47841/icorad.v1i1.19>
- Nurhasanah, E. (2021). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Sejarah Perkembangan Islam Berbasis Macromedia Flash untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 2(3), 148–153.  
<https://doi.org/10.54371/ainj.v2i3.69>
- Octavia, S. A. (2020). *Model-Model Pembelajaran*. Deepublish.
- Prasetya, F., Fajri, B. R., Wulansari, R. E., Primawati, P., & Fortuna, A. (2023). Virtual Reality Adventures as an Effort to Improve the Quality of Welding Technology Learning During a Pandemic. *International Journal of Online and Biomedical Engineering*, 19(2), 4–22.  
<https://doi.org/10.3991/ijoe.v19i02.35447>
- Pratita, D., Amrina, D. E., & Djahir, Y. (2021). Analisis Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Bahan Ajar Sebagai Acuan Untuk Mengembangkan E-Modul Pembelajaran Digital. *Jurnal PROFIT Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 8(1), 69–74.  
<https://doi.org/10.36706/jp.v8i1.13129>
- Rahim, B., Adri, J., & Suparno, S. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Model Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Mata Kuliah Tata Tulis Karya Ilmiah Dan Seminar Pada Pendidikan Vokasi. *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)*, 1(2), 39–48.  
<https://doi.org/10.24036/vomek.v1i2.64>
- Rahmah, A. S., Ambiyar, A., Mulianti, M., & Prasetya, F. (2021). Persepsi Mahasiswa Teknik Mesin Terhadap Pembelajaran Daring Pada Mata Kuliah Gambar Teknik. *Jurnal Vokasi Mekanika*, 3(3), 88–93.  
<https://doi.org/10.24036/vomek.v3i3.239>
- Rostini, D., Zaeni Achmad Syam, R., & Achmad, W. (2022). The Significance of Principal Management on Teacher Performance and Quality of Learning. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 14(2), 2513–2520.  
<https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i2.1721>
- Sabtu, Rukun, K., Sukardi, Putri Permatasari, R. D., & Hayadi, B. H. (2019). Development of Digital Information Management Learning Media Based on Adobe Flash in Grade X of Digital Simulation Subject. *Journal of Physics: Conference Series*, 1363(1), 1–7.  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1363/1/012066>
- Sadieda, L. U., Wahyudi, B., Dwi Kirana, R., Kamaliyyah, S., & Arsyavina, V. (2022). Implementasi Model Blended Learning Pada Pembelajaran Matematika Berbasis Kurikulum Merdeka. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 7(1), 55–72.  
<https://doi.org/10.15642/jrpm.2022.7.1.55-72>
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2019). Research and Development, Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(03), 377–396.  
<https://doi.org/10.33312/ijar.446>
- Sanjayanti, N. P. A., Darmayanti, N. S., D. Qondias, & Sanjaya, K. (2020). Integrasi Keterampilan 4C Dalam Modul Metodologi Penelitian. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 3(3), 407–415.  
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JP2/article/view/28927>
- Shen, Y., & Khorasani, K. (2020). Hybrid multi-mode machine learning-based fault diagnosis strategies with application to aircraft gas turbine engines. *Neural Networks*, 130(1), 126–142.  
<https://doi.org/10.1016/j.neunet.2020.07.001>
- Shetu, S. F., Rahman, M. M., Ahmed, A., Mahin, M. F., Akib, M. A. U., & Saifuzzaman, M. (2021). Impactful e-learning framework: A new hybrid form of education. *Current Research in Behavioral Sciences*, 2(April), 100038.  
<https://doi.org/10.1016/j.crbeha.2021.100038>
- Soliman, M., Pesyridis, A., Dalaymani-Zad, D., Gronfula, M., & Kourmpetis, M. (2021). The application of virtual reality in engineering education. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(6), 1–14.  
<https://doi.org/10.3390/app11062879>
- Suarjana, I. W. G., & Fathimah, S. (2021). Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw sebagai Wujud Penerapan Nilai-Nilai ANEKA dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal Civics & Social Studies*, 5(2), 221–232.  
<https://doi.org/10.31980/civicos.v5i2.1485>
- Wati, M., Rizka Putri, M., Misbah, M., Hartini, S., & Mahtari, S. (2020). The development of physics modules based on madihin culture to train kayuh baimbai character. *Journal of Physics: Conference Series*, 1422(1), 1–7.  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1422/1/012008>
- Yanuarsari, R., Asmadi, I., Muchtar, H. S., & Sulastini, R. (2021). Peran Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka dalam Meningkatkan Kemandirian Desa. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6307–6317.