

# PENGEMBANGAN *WEB-BASED MODUL* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN MEMBUAT POSTER PADA MATA PELAJARAN DASAR-DASAR DESAIN KOMUNIKASI VISUAL DI SMKN 8 SURABAYA

**Shauma Fidyah Intan Safitri**

S-1 Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

[shaumafidya.19020@mhs.unesa.ac.id](mailto:shaumafidya.19020@mhs.unesa.ac.id)

**Hirnanda Dimas Pradana**

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

[hirnandapradana@unesa.ac.id](mailto:hirnandapradana@unesa.ac.id)

## ABSTRAK

Tujuan penelitian pengembangan ini untuk mengetahui kelayakan dan hasil keterampilan dengan menggunakan media modul berbasis *web* dengan materi komputer grafis pada mata pelajaran dasar-dasar komunikasi visual kelas X DKV SMK Negeri 8 Surabaya. Model pengembangan ini menggunakan model ADDIE dengan lima tahapan yaitu analisis (*analyze*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*). Teknik pengumpulan data dalam penelitian menggunakan kuisioner (angket), dokumentasi, observasi, wawancara dan tes keterampilan. Pada teknik analisis menggunakan skala likert dan menggunakan data tes uji-t paired sample test. Desain penelitian ini menggunakan *pretest- posttest one group design* dengan sasaran penelitian untuk peserta didik kelas X DKV SMK Negeri 8 Surabaya sejumlah 33 peserta didik. Hasil uji validasi ahli materi sebesar 82%, uji validasi ahli media sebesar 89%, uji validasi ahli desain pembelajaran 94%, sedangkan hasil uji coba individu 93%, uji coba skala kecil 94% dan uji coba skala besar 89%. Hasil uji termasuk kedalam kategori 81%-100%, sehingga dinyatakan modul komputer grafis sangat layak digunakan untuk pembelajaran. Hasil analisis adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada data pretest dan *posttest*. Hasil uji-t hitung  $17,089 > t\text{-tabel } 2,03693$ , perhitungan mean, diperoleh nilai mean *posttest* yaitu 82,30 lebih tinggi dari mean pretest peserta didik yaitu 49,93. Kesimpulannya adalah media modul mata pelajaran dasar-dasar desain komunikasi visual materi komputer grafis layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran pada peserta didik kelas X DKV SMK Negeri 8 Surabaya.

**Kata Kunci** : Media Pembelajaran, Modul, Komputer Grafis, Model ADDIE

## ABSTRACT

*The purpose of this development is to find out the feasibility and results of skills by using web-based module media with computer graphics material in the basic subjects of visual communication class X DKV SMK Negeri 8 Surabaya. This development model uses the ADDIE model with five stages: analysis (analyze), design (design), development (development), implementation (implementation) and evaluation. Data collection techniques in research using quantifiers, documentation, observation, interviews and skill tests. In analysis techniques use the likert scale and use the test data-t paired sample test. This research design uses a pretest-posttest one group design with a research target for class X DKV SMK Negeri 8 Surabaya with a total of 33 students. The results of the material expert validation test were 82%, the media expert validation test was 89%, the learning design expert validation test was 94%, the individual test result was 93%, the small-scale trial 94% and the large-scale trial was 89%. The test results fall into the 81%-100% category, so it is stated that computer graphics modules are well suited for learning. The results of the analysis show a significant difference between the results of learning on pretest and posttest data. The t-count of  $17.089 > t\text{-table } 2,03693$ , calculated mean, got a posttest mean of 82.30 higher than the pre-test mean of 49.93. The conclusion is that the module media subject's basic design of visual communication computer graphics materials is feasible and effective for learning in class X DKV SMK Negeri 8 Surabaya.*

**Keywords** : Video as learning media, 2D Animation, Keyframing, ADDIE Model

## PENDAHULUAN

Dalam Yaumi (2018) media pembelajaran dalam istilah bidang media, media memiliki keterkaitan dengan kajian yang dikemas secara menarik sehingga dapat disukai oleh masyarakat, kemudian pada bidang komunikasi media dikaitkan dengan sosial atau biasa dikenal sebagai sosial media, istilah media dikaitkan dengan teknologi pembelajaran, menurut Sadeghi (2019), media digunakan untuk menyampaikan pendidikan jarak jauh pada generasi kedua termasuk kaset audio, televisi, kaset video, faks, dan cetak.

Media pembelajaran sebagai penyampaian informasi guna sebagai bahan ajar suatu media yang kemudian ditampilkan dengan kategori seperti teks, audio, visual, video, objek, dan manusia sehingga dapat menghasikan keefektifan dan efisien pada hasil pembelajaran. Sesuai dengan Smaldino et al., (2011), menyatakan bahwa media ialah medium yang memiliki arti alat komunikasi yang pada bahasa latin ialah (antara), istilah ini menyampaikan informasi antara sumber dan penerima, dengan keenam kategori pokok dari media seperti teks, audio, tampilan, video, tiruan (objek), dan manusia.

Jurusan Desain Komunikasi Visual di SMK Negeri 8 Surabaya memiliki kondisi ideal dan kondisi riil permasalahan penelitian ini yaitu dari kondisi ideal peserta didik mampu belajar dengan sendirinya namun perlu adanya media pembelajaran sebagai pedoman pembelajaran, sehingga peserta didik memiliki materi yang akan di ajarkannya, sedangkan kondisi riilnya ialah dengan hasil observasi yang dilakukan di kelas X, mata pelajaran dasar-dasar desain komunikasi visual pada menunjukkan bahwa meliputi tentang kurangnya media pembelajaran sebagai bahan pegangan peserta didik, selama ini pendidik menggunakan metode ceramah dan diskusi, dalam penyajian pembelajarannya menggunakan power point sebagai bahan instrumen materi peserta didik namun masih belum dapat menyimak dengan baik, sehingga peserta didik memiliki nilai yang tidak memenuhi nilai kriteria ketuntasan maksimal (KKM) hasil belajar terkait materi komputer grafis dikarenakan materi yang sulit dipahami. Setelah melakukan wawancara dengan pendidik mata pelajaran dasar-dasar desain komunikasi visual menyatakan bahwa pendidik masih belum mengetahui patokan teori dalam materi komputer grafis sebagai acuan pembelajaran yang akan dibahas, sehingga peserta didik perlu dipaksa dalam mengerjakan tugas dengan cara mencari materi yang sesuai dengan elemen yang ditetapkan namun masih belum sesuai dengan isi materi yang dibahas. Penjelasan teori dalam mata pelajaran dasar-dasar desain komunikasi visual pada kelas X masih kurang maksimal dan tidak terarah sesuai dengan kajian materi komputer grafis, dikarenakan pada saat tahun sebelumnya terhalang

oleh covid-19 sehingga pembelajaran teori perlu adanya media pembelajaran sebagai bahan pegangan peserta didik. Penggunaan modul berbasis *web* pembelajaran masih dapat digunakan dalam pembelajaran, penelitian ini menggunakan modul berbasis *web* sebagai media pembelajaran baru dalam meningkatkan hasil keterampilan peserta didik dengan karakteristik yang lebih efektif.

Dari permasalahan latar belakang di atas, materi komputer grafis, tersebut memerlukan pemanfaatan media untuk membantu pemberian tugas proyek ataupun pengetahuan. Dalam penelitian pembelajaran ini menggunakan model *Project Based Learning*, untuk mencapai tujuan pembelajaran peserta didik diperlukan untuk mengerjakan proyek keterampilan dengan membuat poster dengan menerapkan unsur dan prinsip dasar desain grafis. Dengan demikian, peneliti tertarik untuk mengembangkan media modul berbasis *web* yang digunakan sebagai sarana belajar secara mandiri pada materi komputer grafis membuat poster. Melalui pengembangan modul berbasis *web* yang dilaksanakan, maka akan tercapai tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan modul ajar/ RPP merdeka belajar. Peneliti membuat inovasi pada media pembelajaran *web based modul* dengan menggunakan *adobe creative cloud express* sebagai media pembelajaran dengan materi komputer grafis dengan isian penjelasan komputer grafis, jenis CMYK dan RGB, jenis vector dan bitmap, jenis-jenis format gambar dan dokumen, macam-macam software komputer grafis, unsur dan prinsip dasar desain grafis, jenis-jenis arti warna pada desain grafis.

Durasi pembelajaran yang diberikan adalah 1 JP x 35 menit pada tiap pertemuan. Pada pertemuan pertama diberikan tugas proyek keterampilan membuat poster untuk mengetahui nilai pretest dari hasil keterampilan, pada pertemuan kedua peserta didik diberikan media pembelajaran modul berbasis *web* dengan materi komputer grafis kemudian mempresentasikan hasil dari tugas proyek yang telah diberikan, hasil menunjukkan seluruh 33 peserta didik kelas X DKV mampu menyelesaikan tugas materi komputer grafis, hal ini memiliki hasil mean 82,30.

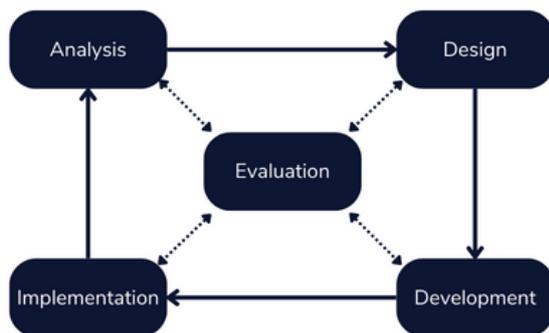
Berdasarkan pemaparan dari masalah di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah, 1) Bagaimana kelayakan modul berbasis *web* untuk mata pelajaran dasar-dasar desain komunikasi visual materi komputer grafis pada SMK Negeri 8 Surabaya?, 2) Bagaimana efektifitas pencapaian hasil keterampilan peserta didik kelas X SMK Negeri 8 Surabaya dalam materi komputer grafis dengan menggunakan modul

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah

: 1.) Untuk mengetahui kelayakan modul berbasis *web* untuk mata pelajaran dasar-dasar desain komunikasi visual materi komputer grafis pada SMK Negeri 8 Surabaya, 2) Untuk mengetahui efektifitas hasil keterampilan penggunaan modul berbasis *web* untuk mata pelajaran dasar-dasar desain komunikasi visual materi komputer grafis pada SMK Negeri 8 Surabaya.

## METODE

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE, model ini digunakan karena menekankan pada keteraturan proses yang menjadi langkah dalam pengembangan. Menurut Branch (2010), model ADDIE digunakan untuk memfasilitasi permasalahan belajar pada lingkungan pendidikan dengan rancangan pengetahuan dan keterampilan selama adanya bimbingan pembelajaran. Model ADDIE memiliki lima tahap pengembangan yaitu *Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluation*.



Gambar 3.1 ADDIE Model

Subjek uji coba dalam pengembangan ini adalah peserta didik kelas X DKV 2 di SMK Negeri 8 Surabaya dengan menggunakan desain penelitian one group pre-test post-test.

Data pada penelitian ini didapat melalui penggunaan angket dan tes dengan tolok ukur teknik analisis data angket sebagai berikut :

Tabel 3.1 Skala Penilaian Angket

81 % - 100 %	Sangat layak
61% - 80%	layak
41% - 60%	Cukup layak
21% - 40%	Kurang layak
0 – 20%	Sangat tidak layak

Teknik analisis data pada tes diolah melalui uji T untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik setelah melalui tes uji kinerja keterampilan, Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$t = \frac{M_d}{\sqrt{\frac{\sum x d^2}{n(n-1)}}}$$

Keterangan :

$M_d$  : Mean dari rata-rata pretest dan *posttest*

$Xd$  : Deviasi masing-masing subjek ( $d - M_d$ )

$\sum x d^2$  : Jumlah kuadrat deviasi

$n$  : Subjek pada sampel

$d$  : Ditentukan dengan  $(n-1)$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan prosedur pengembangan media pembelajaran video tutorial menggunakan model ADDIE :

### 1. *Analyze (Analisis)*

Penelitian ini, diawali dengan melakukan analisis kebutuhan, analisis kinerja (analisis karakteristik peserta didik dan analisis materi sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi). Melalui analisis kondisi riil yang terjadi, diketahui permasalahan sebagai acuan dalam pengembangan:

#### a. Kondisi riil

Peneliti menemukan beberapa, kondisi riil yang teridentifikasi adalah sebagai berikut :

- Peserta didik belum mampu mengetahui tahap pembuatan poster pada materi komputer grafis yang sesuai dengan komposisi teori desain.
- Peserta didik memiliki nilai yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal sebagai capaian hasil belajar peserta didik karena sulit dipahami.
- Peserta didik masih belum dapat menyimak dengan baik pada Penyajian bahan materi yang diajar.

#### b. Kondisi ideal

- Peserta didik dapat belajar sendiri dengan media pembelajaran yang telah dibuat.
- Adanya media pembelajaran yang digunakan saat proses pembelajaran berlangsung.

- c) Peserta didik mampu belajar dengan waktu pembelajaran yang cukup.

Analisis karakteristik mata pelajaran dasar-dasar desain komunikasi visual menurut Muallimah (2021), Desain komunikasi visual merupakan penerapan metode penciptaan karya desain visual dengan mengutamakan komunikasi sebagai konsep penting dalam perancangan. Materi ini memerlukan materi dasar desain grafis yang dibutuhkan untuk pengenalan desain yang diimplementasikan ke bentuk visual ataupun cetak, sehingga dapat mengetahui komponen dari desain grafis. Tujuan dari pembelajaran ini ialah setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu mengetahui unsur dan prinsip dasar desain grafis dalam pembuatan poster.

## 2. *Design (desain)*

- a) Merumuskan GBIM (Garis Besar Isi Materi)

Sebelum memasukkan materi ke dalam media pembelajaran, terlebih dahulu menentukan sub materi yang akan dibahas dengan membuat GBIM. Dengan adanya sub materi yang akan ditentukan dapat mempermudah untuk mencari materi yang dapat digunakan dalam materi yang akan digunakan.

Materi yang digunakan bersumber pada jurnal, *web* adobe, buku yang meliputi materi komputer grafis yang dibutuhkan terhadap peserta didik. Materi yang digunakan yaitu penjelasan RGB, CMYK, bitmap, vector, jenis format dokumen dan gambar, macam software, unsur dan prinsip serta arti warna pada desain grafis,

- b) Praproduksi

Kegiatan praproduksi modul yang dilakukan peneliti, yaitu:

- 1) Mengumpulkan data/materi tentang komputer grafis yang akan ditampilkan pada *web* pembelajaran.
- 2) Membuat rancangan / wireframe pada *web* media pembelajaran.
- 3) Membuat rancangan desain materi dan layout yang dibutuhkan untuk *web* pembelajaran dengan disesuaikan dari materi yang telah dibuat.
- 4) Membuat storyboard setelah alur cerita telah dirancang, melalui adanya storyboard dapat dijadikan acuan dalam melakukan proses produksi.

## 3. *Development (Pengembangan)*

Langkah awal pembuatan media, peneliti memproduksi media sesuai dengan diagram alur yang telah dirancang. Desain *web* pembelajaran terdapat dua tahapan yang harus dirancang yaitu:

- 1) Pengembangan *web based* modul pada kegiatan tahapan pertama dilakukan saat

memproduksi modul berbasis *web* sebagai berikut:

- a. Mempersiapkan aplikasi *software adobe illustrator 2022* yang akan digunakan untuk mengembangkan modul berbasis *web*.
  - b. Mempersiapkan Gambar yang sesuai dengan materi komputer grafis.
    - a) Pertama pemilihan gambar dengan memiliki resolusi yang tinggi sehingga detail gambar dapat terlihat seperti contoh poster, *RGB, CMYK, vector, bitmap*, macam *software*, macam format, prinsip dan unsur desain grafis, dan arti warna
    - b) Menentukan warna, *font* yang sesuai dengan desain.
    - c) Untuk desain secara keseluruhan menggunakan *adobe illustrator 2022* dengan menyesuaikan ukuran *web* pembelajaran.
- 2) Pada tahapan kedua ini dilakukan penyusunan kerangka dalam melengkapi rancangan pada tahapan pertama pada materi komputer grafis sebagai berikut:
- a. Menerapkan bagian kerangka *web/wireframe* sebagai tampilan visual agar sesuai dengan *web*.
  - b. Membuat ilustrasi, layout terkait materi komputer grafis
  - c. Menyimpan hasil gambar dengan format *jpg* ke dalam *web* adobe creative cloud express.
  - d. Memasukkan gambar intro, daftar isi materi, materi komputer grafis, yang telah divalidasi oleh ahli materi.
  - e. Memasukkan tautan video ke dalam *web* yang bersifat *embed*
  - f. Memasukkan tautan pendukung seperti bahan ajar modul, soal latihan, unduh materi, tugas proyek, daftar pustaka dan glosarium.
- 3) Pada tahapan ketiga dilakukan menyimpan file *modul* ke dalam tautan *modul*. Bahan penyerta berisikan identifikasi program, ringkasan materi, RPP, petunjuk penggunaan, dan perawatan media, profil pengembang.
- a. Isi bahan penyerta

Bahan penyerta berisi tentang identifikasi program, tujuan, garis besar isi materi, petunjuk penggunaan, petunjuk jika terjadi kendala, modul ajar/ RPP, ringkasan materi, penilaian, profil pengembang. Sebelum membuat bahan penyerta diutamakan untuk melakukan validasi ke ahli media.

- b. Desain bahan penyerta  
Menggunakan *font mont* dengan ukuran 7-15 pt dengan spasi 1,5 dengan ukuran A5
- c. Desain cover bahan penyerta

a. Angket Validasi

Validasi media bertujuan untuk mengetahui kelayakan media modul berbasis *web* yang telah dikembangkan, sehingga media dapat dilanjutkan ke tahap implementasi. Proses validasi menggunakan angket tertutup dan diperoleh hasil sebagai berikut :

- 1) Hasil perhitungan validitas oleh ahli materi diperoleh sebesar 82% dikategorikan sangat layak digunakan dalam pembelajaran.
- 2) Hasil perhitungan validitas oleh ahli media diperoleh sebesar 89% dikategorikan sangat layak digunakan dalam pembelajaran setelah melalui proses revisi berupa bagian video di embedd, bagian cover disamakan dengan halaman sebelumnya, merapikan bagian yang masih kurang.
- 3) Hasil perhitungan validitas ahli desain pembelajaran diperoleh sebesar 94% dikategorikan sangat layak digunakan dalam pembelajaran.
- 4) Hasil perhitungan angket uji coba individual dengan 3 orang diperoleh sebesar 93% dikategorikan sangat layak digunakan dalam pembelajaran.
- 5) Hasil perhitungan angket uji coba skala kecil dengan 6 orang diperoleh sebesar 94% dikategorikan sangat layak digunakan dalam pembelajaran.
- 6) Hasil perhitungan angket uji coba skala besar diperoleh sebesar 89% dikategorikan sangat layak digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil pengembangan E- Modul Berbasis *Web* Untuk Meningkatkan Hasil Keterampilan Pada Mata Pelajaran Dasar- Dasar Desain Komunikasi Visual Untuk SMK Negeri 8 Surabaya menggunakan model ADDIE, dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

4. **Implementation (implementasi)**

Uji coba penggunaan media ini dilaksanakan ini digunakan sebagai tolok ukur keefektifan media pembelajaran modul yang dikembangkan melalui uji media yang dilaksanakan dengan menggunakan tes keterampilan (pre-test dan post-test). Melalui nilai tersebut, diketahui peningkatan kemampuan dan pemahaman peserta didik terhadap materi. Pada tahap ini, hasil uji pre-test dan post-test dibandingkan menggunakan Uji T.

		Paired Samples Test							
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest Keterampilan - Posttest Keterampilan	32.36364	10.87951	1.893	36.22134	28.50593	17.089	32	<.001

Hasil data pre-test dan post-test keterampilan peserta didik menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,01 yang berarti  $< 0,05$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan terjadi peningkatan yang signifikan. Melalui data tersebut, dapat disimpulkan bahwa keterampilan peserta didik dalam membuat poster dapat meningkat setelah dilaksanakan pembelajaran menggunakan media.

5. **Evaluation (Evaluasi)**

Pada tahap evaluasi ini, media telah layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran tanpa melalui revisi atau tinjauan ulang.

**PENUTUP**  
**Simpulan**

Setelah melalui tahapan pengembangan dengan menggunakan model ADDIE, kemudian dimulai dari analisis data, desain, pengembangan, implementasi serta evaluasi. Hasil kesimpulan dari data yang telah diperoleh Pengembangan *Web-Based* Modul Untuk Meningkatkan Keterampilan Membuat Poster Pada Mata Pelajaran Dasar- Dasar Desain Komunikasi Visual Di SMK Negeri 8 Surabaya, sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil dari keseluruhan validasi ahli media, ahli materi, ahli desain pembelajaran, uji coba individual, uji coba skala kecil, dan uji coba skala besar dapat disimpulkan bahawasanya dapat layak digunakan untuk belajar mengajar dengan memiliki presentase nilai dari ahli materi 82%, ahli media 89%, ahli desain pembelajaran 94%, uji coba individual 93%, uji coba skala kecil 94%, dan uji coba skala besar 89%.

2. Berdasarkan keefektifan pencapaian hasil keterampilan, diketahui nilai mean *pretest* 49,93, nilai mean *posttest* 82,30. Berikut hasil uji *t paired test* bahwa nilai sig (2-tailed) <0,05 sebesar 0,00 <0,05, dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada data *pretest* dan *posttest*, sehingga disimpulkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada data *pretest* dan *posttest*. Hasil uji-t  $t_{hitung} 17,089 < t_{tabel} 2.03693$ . Dengan demikian  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima, adanya perbedaan hasil keterampilan peserta didik sebelum dan sesudah setelah diberikan media *modul* komputer grafis.

## SARAN

### 1. Saran pemanfaatan

Ditujukan kepada sekolah, guru dan peserta didik yang akan menggunakan modul berbasis *web*. Produk modul ini dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran mata pelajaran dasar-dasar desain komunikasi visual pada materi komputer grafis. File produk media ini menggunakan tautan untuk mengakses materi modul, Bagi peserta didik, dengan mengetahui keterampilan terkait materi, diharapkan dapat memiliki semangat belajar dalam menggunakan media yang telah dikembangkan, maka dari itu media ini dapat diakses dengan mudah.

### 2. Diseminasi (Penyebaran)

Pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa modul berbasis *web* dengan materi komputer grafis. Apabila produk ini digunakan pada instansi pendidikan yang lain, maka adanya perbedaan dari identifikasi kebutuhan, serta karakteristik dari media yang digunakan sehingga perlu adanya identifikasi kembali terkait dari kebutuhan dan karakteristik instansi pendidikan.

3. **Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut** Lebih lanjut ditujukan kepada pengembang modul ini untuk dianalisa kembali dengan menyesuaikan latar belakang karakteristik peserta didik dan kebutuhan pada lingkungan sekolah. Hal ini dilandasi bahwasannya setiap instansi memiliki kebutuhan yang berbeda-beda sehingga perlu disesuaikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Angga, A., Suryana, C., Nurwahidah, I., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Komparasi Implementasi Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar Kabupaten Garut. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5877–5889.
- Puspitasari, A. D. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 17–25.
- Bai, C., Dallasega, P., Orzes, G., & Sarkis, J. (2020). Industry 4.0 technologies assessment: A sustainability perspective. *International Journal of Production Economics*, 229, 0.
- Benny, R., & Pribadi, A. (2009). *Desain Sistem Pembelajaran*.
- Branch, R. M. (2010). Instructional design: The ADDIE approach. In *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer US.
- Bulkani, Fatchurahman, M., Adella, H., & Andi Setiawan, M. (2022). *Development of animation learning media based on local wisdom to improve student learning outcomes in elementary schools*. *International Journal of Instruction*, 15(1).
- Daga, A. T. (2021). Makna Merdeka Belajar dan Penguatan Peran Pendidik di Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(3), 1075–1090.
- Fauzan, M. (2021). Pengembangan Modul Inovatif Dalam Pembelajaran Bahasa Arab. *Prosiding Konferensi Nasional Bahasa Arab VII*, 643–654.
- Fradila, E., Razak, A., Santosa, T. A., Arsih, F., & Chatri, M. (2021). Development Of Module-Based Problem Based Learning (PBL) Applications Using Sigil The Course Ecology And Environmental Education Students Master Of Biology. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)*, 27(2), 673–682.
- Hastani, F. S., Sudarmin, & Pancawardhani, H. (2021). International journal of active learning the critical problem solving (CPS) module development on ethnoscience-integrated thermochemistry topics. *international Journal of Active Learning*, 6(2), 91–99.
- Kusuma, F. I., Suryani, N., & Sumaryati, S. (2022). Mobile application-based media

- learning and its' effect on students' learning motivation. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 11(3), 1353–1359.
- Kristanto, A. (2017). *Media Pembelajaran*. Surabaya: Bintang Surabaya CV.
- Liu, Z. Y., Lomovtseva, N., & Korobeynikova, E. (2020). Online learning platforms: Reconstructing modern higher education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(13), 4–21.
- Maulana, R., Mansur, H., & Sufyadi, S. (2020). *Adobe creative cloud express* Sebagai Media Berbasis *Web* Untuk Mendukung Pembelajaran. *Journal Of Instructional Technology J-Instech*, 1(1), 0.
- Maulinda, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi*, 5(2), 130–138.
- Mahardika, A. I., Wiranda, N., Arifuddin, M., Kamal, M., Erlina, M., & Hayati, M. (2021). The Student Response to Interactive Modules to Support Science Literacy in Distance Learning Physics. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 6(11).
- Mahmudah, S., Kirana, T., & Rahayu, Y. S. (2022). Profile of Students' Critical Thinking Ability: Implementation of Modul Based On Problem-Based Learning. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 3(4), 478–488.
- Miranda, J., Navarrete, C., Noguez, J., Molina-Espinosa, J. M., Ramírez-Montoya, M. S., Navarro-Tuch, S. A., ... Molina, A. (2021). The core components of education 4.0 in higher education: Three case studies in engineering education. *Computers and Electrical Engineering*, 93.
- Muallimah, H. (2021). *Kajian Penerapan Strategi Komunikasi Aisas Terhadap Perancangan Desain Komunikasi Visual*. *Kreatif: Jurnal Karya Tulis, Rupa, Eksperimental Dan Inovatif*, 3(02).
- Munir ; Ruswandi. *Pembelajaran Jarak Jauh : Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi / Munir ; Penyunting, Ruswandi* .2009
- Najuah, Sidiq, R., N., Lukitoyo, P. S., Manalu, J. P., & Elvansya, Z. (2022). Development of interactive module based on infographic multimedia in Islamic history of Indonesian courses as an innovative learning source. *International Journal of Educational Research and Social Sciences*, 3(1), 135–139.
- Prasetya, A. (2021). Electronic Module Development with Project Based Learning in Web Programming Courses. *International Journal of Computer and Information System (IJCIS)*, 2(3), 69–72.
- Qotimah, I., & Mulyadi, D. (2022). Kriteria Pengembangan E-Modul Interaktif dalam Pembelajaran Jarak Jauh. *Indonesian Journal of Learning Education and Counseling*, 4(2), 125–131.
- Rahdiyanta, D. (2016). Teknik penyusunan modul. *Artikel*.
- Ramli, M. (2012). *Buku Utuh Media Dan Teknologi Pembelajaran-M.Ramli*.
- Sadeghi, M. (2019). A shift from classroom to distance learning: Advantages and limitations. *Internasional Journal of Reserach in English (IJREE)*, March, 80–88.
- Said, A. A., Cahyadi, D., & Arifin, I. (2017). *Struktur Media Pembelajaran Dalam Perspektif Desain Komunikasi Visual*.
- Santrock, J. W. (2014). *Educational Technology* (5 ed.). (H. Bhimasena, Trans.) Jakarta : Selamba Humanika.
- Seruni, R., Munawaroh, S., Kurniadewi, F., & Nurjayadi, M. (2020). Implementation of

module flip PDF professional to improve students' critical thinking skills through problem based learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(4).

Sidiq, R., Najuah, & Suhendro, P. (2021). Utilization of Interactive Modules in Formation of Students's Independent Characters in the Era of Pandemic. *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, 2009, 1651–1657.

Smaldino, Sharon E.; Lowther, Deborah L.; Russell, James D.; Arif Rahman; Triwibowo B.S.. (2011). Instructional technology and media for learning = Teknologi pembelajaran dan media untuk belajar / Sharon E. Smaldino...[ et al ] ; dialihbahasakan oleh Arif Rahman ; editor, Triwibowo B.S.. Jakarta :: Kencana,.

Sugiyono, Metode Penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D, Bandung : Alfabeta, 2013

Suharsimi Arikunto. (2010). *Prosedur penelitian : suatu pendekatan praktik / Suharsimi Arikunto*. Jakarta :: Rineka Cipta.

Syahrial, S., Asrial, A., Kurniawan, D. A., & Damayanti, L. (2021). Comparison of Print Modules and Modules to the Tolerance Character of Students. *International Journal of Elementary Education*, 5(2), 298.

Tiwari, S. P. (2022). Covid-19: Knowledge Development, Exchange, and Emerging Technologies. *International Journal of Social Science Research and Review*, 5(5), 310-314.

Yaumi Muhammad. (2018). *Media & Teknologi Pembelajaran*.

