



PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL INTERAKTIF BERBASIS *SELF-LEARNING* PADA MATA KULIAH KARYA TULIS ILMIAH

Suarlin¹, Bhakti Prima Findiga Hermuttagean², Iwan Setiawan³

^{1,2,3} Universitas Negeri Makassar, Indonesia

¹alfariya.unm@gmail.com, ²bhakti@unm.ac.id, ³irfanumn@gmail.com

ABSTRAK

Di era saat ini, dosen dan guru harus lebih memperhatikan tuntutan industri 4.0 dalam menghasilkan media pembelajaran berbasis teknologi yang lebih inventif dan kreatif guna menghasilkan kegiatan belajar mengajar yang lebih menarik. Penelitian pada artikel ini bertujuan untuk mengembangkan modul digital interaktif berbasis *self-learning* pada mata kuliah karya tulis ilmiah, yang dilaksanakan di Universitas Negeri Makassar pada bulan November 2021. Penelitian merupakan penelitian pengembangan (Research & Development). Instrumen pengumpulan data menggunakan observasi, angket, dan wawancara. Sehingga analisis data menggunakan data kualitatif dan data kuantitatif. Hasil pengembangan ini menunjukkan bahwa kelayakan produk modul digital interaktif berbasis *self-learning* yang dihasilkan dapat dilihat dari nilai akhir yang diperoleh penilaian ahli media dan materi pada uji alfa dan juga penilaian pengguna pada uji beta. Dimana nilai akhir yang diperoleh dari ahli media sebesar 90,62% dengan kategori sangat layak. Kemudian nilai akhir yang diperoleh dari ahli materi sebesar 90,51% dengan kategori sangat layak. Dan nilai akhir yang diperoleh dari penilaian pengguna sebesar 94,01% dengan kategori sangat layak. Dengan demikian disimpulkan bahwa produk modul digital interaktif berbasis *self-learning* sangat layak digunakan sebagai salah satu media pembelajaran untuk mahasiswa PGSD.

Kata Kunci: modul digital interaktif, karya tulis ilmiah, belajar mandiri

DEVELOPMENT OF SELF-LEARNING-BASED INTERACTIVE DIGITAL MODULES IN SCIENTIFIC PAPER SUBJECTS

ABSTRACT

In the current era, lecturers and teachers must pay more attention to the revolution of industry 4.0 in producing more inventive and creative technology-based learning media in order to produce more interesting teaching and learning activities. The research in this article is aimed to develop a self-learning-based interactive digital module in scientific paper subjects, which was held at Universitas Negeri Makassar in November 2021. The research is developmental research (Research & Development). Observation, questionnaire, and interview were instruments to collect the data. Hence, data analysis used qualitative data and quantitative data. The results of this development indicate that the feasibility of the self-learning-based interactive digital module product can be seen from the final result obtained by media experts and learning materials on the alpha test and also the user assessment on the beta test whereby the final result obtained from media experts was 90.62% with the category of very decent, the final result obtained from material experts was 90.51% with the category of very decent, and the final result obtained from the user rating was 94.01% with the category of very decent. Thus, the self-learning-based interactive digital module product is very feasible to be used as one of the learning media for PGSD students.

Keywords: interactive digital module, scientific papers, self-learning

Submitted	Accepted	Published
08 Oktober 2022	24 Oktober 2022	24 November 2022

Citation	:	Suarlin., Hermuttagean, B.P.F., & Setiawan, I. (2022). Pengembangan Modul Digital Interaktif Berbasis <i>Self-Learning</i> Pada Mata Kuliah Karya Tulis Ilmiah. <i>Jurnal PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran)</i> , 6(6), 1723-1730. DOI : http://dx.doi.org/10.33578/pjr.v6i6.8993 .
-----------------	---	--

PENDAHULUAN

Tuntutan era industri 4.0 merupakan memanfaatkan teknologi dengan menggabungkan teknologi fisik dan digital agar terjadi interaksi baru antara manusia dan mesin baik dimanfaatkan di bidang pendidikan maupun bidang lainnya. Dimana, seluruh entitas di dalamnya dapat saling berkomunikasi secara real

time dengan berlandaskan pemanfaatan teknologi internet dan computer personal system (CPS) guna mencapai tujuan kreasi nilai baru ataupun optimasi nilai yang sudah ada dari setiap proses (Alfin, 2018). Tak sampai di situ, era ini juga telah mengubah cara pandang tentang pendidikan yakni perubahan yang dilakukan tidak hanya

sekedar cara mengajar tetapi jauh yang lebih esensial yaitu perubahan cara pandang terhadap konsep pendidikan itu sendiri (Setyosari, 2017).

Perubahan paradigma pendidikan tentunya akan memunculkan berbagai tantangan seperti pendidikan dan pembelajaran dengan muatan pengetahuan dan mengesampingkan muatan sikap dan keterampilan sebagaimana saat ini yang telah diterapkan yang akan menghasilkan peserta didik yang tidak mampu berkompetisi dengan mesin (Septina, 2019). Secara garis besar paradigma pendidikan harus dapat menjawab tantangan pendidikan di era revolusi 4.0 maka peran media pembelajaran sangat di butuhkan untuk menunjang proses pembelajaran yang berbasis teknologi cyber melalui media pembelajaran proses pembelajaran dapat berlangsung kapanpun dan dimanapun diperlukan (Umam, 2017).

Namun kenyataannya, media pembelajaran interaktif berbasis teknologi cyber yang dapat memberikan kontribusi yang besar terhadap pelaksanaan proses pembelajaran yang ideal kurang dimanfaatkan. Hal ini berimplikasi bahwa pendidik belum cukup mengevaluasi saran di era industri 4.0, akibatnya mereka belum mengintegrasikannya (Suryati et al., 2021). Padahal komponen ini sangat diperlukan karena mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami ilmu pengetahuan dan mencapai hasil belajar yang maksimal (Pratiwi & Meilani, 2018). Dan juga memberikan rangsangan yang sama dan mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama antar peserta didik (Nugrahani & Rupa, 2017).

Pengembangan modul digital interaktif (hypercontent) pada mata kuliah karya tulis ilmiah yang akan dikembangkan beracuan pada 1) Self Faced Learning Materials, 2) Self Instruction, 3) Self Contained, 4) Self Assessment, 5) Chunking, 6) Learning Activity, 7) Personal And Conversational, yang mengacu pada tujuh komponen tersebut nantinya konten-konten dalam modul ini akan diintegrasikan dengan media CAI, video interaktif, quizz interaktif, dan konten-konten primer dari berbagai sumber yang relevan dengan mata kuliah. Selain itu, media-media yang telah dikembangkan nantinya akan diassembling pada LMS SPADA

kemudian produk yang dihasilkan nanti tidak hanya dalam bentuk SPADA yang bisa diakses online tapi juga dalam bentuk flash yang bisa diakses offline.

Pentingnya pengembangan modul digital interaktif berbasis self learning pada mata kuliah karya tulis ilmiah dilakukan, karena akan mendorong proses pembelajaran yang lebih baik ditengan kondisi keterbatasan pelaksanaan pembelajaran saat ini yang disebabkan oleh covid-19. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana langkah-langkah dan kelayakan pengembangan modul digital interaktif berbasis self learning pada mata kuliah karya tulis ilmiah.

KAJIAN TEORETIS

Modul yang bersifat digital mempunyai kelebihan mampu untuk menampilkan beberapa materi menggunakan media pembelajaran yang bersifat interaktif (Wibowo & Pratiwi, 2018). Media pembelajaran interaktif mempermudah pendidik mengajarkan materi yang bersifat abstrak (Irwandani et al., 2017). Beberapa media pembelajaran interaktif dinilai mampu dalam menjelaskan fenomena- fenomena yang terjadi di alam dan menghadirkannya di dalam kelas (Wulandari, 2016).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research & Development*). Penelitian pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti dalam upaya mengembangkan produk yang telah ada (inovasi) maupun untuk menciptakan produk baru (kreasi) yang teruji (Sugiyono, 2015). Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Negeri Makassar pada bulan November 2021, dengan mengacu pada beberapa tahap meliputi potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk.

Instrument pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, angket, dan wawancara, sehingga analisis data menggunakan data kualitatif dan data kuantitatif, dimana data kuantitatif terdiri dari komentar, masukan, dan saran oleh ahli materi, desain, dan praktisi.

Sedangkan data kuantitatif terdiri atas data angket hasil penilaian kelayakan hasil pengembangan yang telah diisi oleh ahli materi, desain, dan praktisi. Data-data yang didapatkan dikelompokkan, kemudian deskripsikan tingkat

kelayakan hasil pengembangan. Data kuantitatif hasil validasi dan teknik deskriptif yaitu menggunakan rumus persentase dengan mengacu pada kriteria penilaian media, sebagai berikut:

Tabel 1. Kategorisasi Penilaian Media

Standar Media	Keterangan
81% > 100%	Sangat Baik
61% > 80%	Baik
41% > 60%	Cukup Baik
21% > 20	Kurang Baik
0% > 20%	Tidak Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan pada pengembangan ini yaitu modul digital interaktif berbasis self learning pada mata kuliah karya tulis ilmiah di Universitas Negeri Makassar. Terdapat tiga tahap yang digunakan dalam pengembangan ini, meliputi analisis kebutuhan, perencanaan, dan pengembangan konten. Adapun tahap-tahap yang akan dideskripsikan sebagai berikut:

Pertama, analisis kebutuhan yang dilakukan untuk mendapatkan informasi yang akurat tentang kebutuhan modul digital interaktif yang akan dikembangkan dan karakteristik umum bagi penggunaan dengan menggunakan survey online. Analisis dilakukan dengan menggunakan teknik penyebaran angket kepada beberapa mahasiswa PGSD, menghasilkan data sebagai berikut:

Tabel 1. Analisis Kebutuhan

Pertanyaan	Respon	
	Ya	Tidak
Apakah Anda Dapat Mengembangkan Produk Multimedia Pembelajaran Yang Baik?	73,3%	26,3%
Apakah Membuat "Multimedia Pembelajaran" Yang Sesuai Dengan Prinsip Teori Belajar Dan Prinsip Multimedia, Itu Sulit?	52,6%	47,4%
Apakah Anda Mengalami Kesulitan Selama Belajar Mengembangkan Produk Multimedia?	68,4%	31,6%
Apakah Anda Telah Menempuh Mata Kuliah Multimedia Pembelajaran?	89,5%	10,5%
Apakah Mata Kuliah Multimedia Pembelajaran Mampu Memberikan Materi Yang Cukup Tentang "Bagaimana Menghasilkan Produk Multimedia Pembelajaran Yang Baik"?	57,9%	42,1%
Apakah Anda Dapat Menggunakan <i>Adobe Flash/Macromedia Flash</i> Dalam Mengembangkan Program Multimedia Pembelajaran?	57,9%	42,1%
Apakah Anda Belajar Mandiri (Praktik Mandiri) Untuk Mampu Menghasilkan Produk Multimedia Pembelajaran?	78,9%	21,1%
Apakah Proses Pembelajaran Mata Kuliah Multimedia Pembelajaran Sudah Sesuai Dengan Kebutuhan Anda?	21,1%	78,9%
Apakah Sumber Belajar Yang Digunakan Selama Perkuliahan (Multimedia Pembelajaran) Sudah Memadahi?	21,1%	78,9%

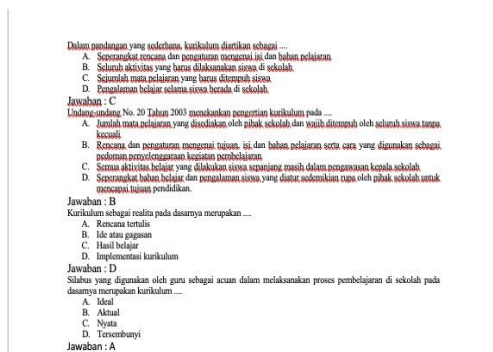
Apakah Diperlukan Sumber Belajar Terpadu Yang Berisi Video Tutorial Adobe Flash, Materi, Gambar, Dan Simulasi (Flash Movie) Untuk Mata Kuliah Multimedia Pembelajaran?	100%	0%
--	------	----

Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa rata-rata responden yang sangat setuju dengan kebutuhan terkait modul digital interaktif terdapat 100% responden menyatakan bahwa mereka membutuhkan sumber belajar terpadu. Adapun jenis sumber belajar yang dibutuhkan mahasiswa 89% memilih format media terpadu yang terdiri dari tiga jenis media seperti buku, video, dan simulasi dan 11% memilih jenis media berbasis simulasi.

Kedua, perencanaan bertujuan untuk mengembangkan dan merancang kompetensi inti mata kuliah dengan menyusun RPS dan menerjemahkan ke dalam rancana kegiatan pembelajaran selama satu semester yang terdiri dari 16 pertemuan. Perencanaan selanjutnya, tim pengembang menentukan pokok-pokok materi yang akan disampaikan sekaligus dengan menevaluasinya. Dalam merancang pembelajaran

mata kuliah Pengembangan Kurikulum tim pengembang berkordinasi dengan tim pengampu dan pimpinan prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Tahapan ini, dilakukan dengan mengacu pada RPS yang telah dikembangkan sehingga tim pengembang inovasi modul digital ini dapat mengembangkan struktur kompetensi modul sebagai pijakan mengembangkan modul.

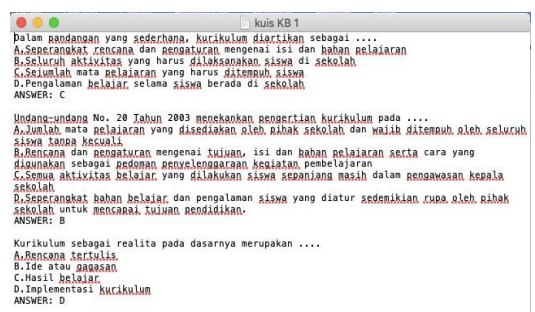
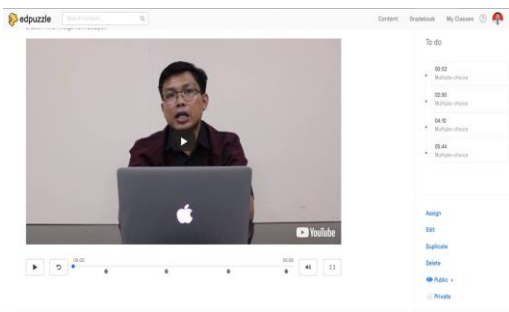
Ketiga, pengembangan konten yang dilakukan dengan melalui tiga tahap diantaranya menyusun konten materi yaitu penyusunan konten materi dari modul digital ini didasarkan pada struktur modul yang telah dikembangkan pada tahap perencanaan. Tahap pengembangan ini, diawali dengan menyusun materi modul, ppt modul, dan soal sehingga penggunaan dapat mengunakannya dengan mudah. Dapat dilihat gambar sebagai berikut:



Gambar 1. Konten Kuis

Pengembangan media pembelajaran penunjang konten yaitu pengembangan konten penunjang. Tahapan ini, dilakukan dengan

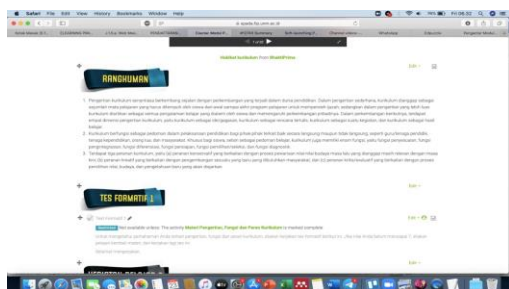
pembuatan video interaktif, penyusunan digital book interaktif dan soal dalam bentuk digital. Dapat dilihat gambar sebagai berikut:



Gambar 2. Pembuatan Soal Interaktif

Assembling di LMS yaitu assembling inovasi modul digital interaktif (*Hypercontent*) pengembangan kurikulum di sekolah dasar dilakukan di LMS SPADA FIP Universitas Negeri Makassar. Tahapan ini, setiap modul

berisi pengantar berupa video sambutan, infografis capaian belajar, invografis petunjuk belajar, dan kegiatan belajar. Dapat dilihat gambar sebagai berikut:



Gambar 3. Materi Video Interaktif

Evaluasi inovasi modul digital ini dilakukan oleh tim UPM FIP Universitas Negeri Makassar. Tahapan ini, evaluasi inovasi modul

dilakukan dengan membuat evaluasi kelayakan konten, tampilan, dan pemrograman. Umpan

balik yang didapat dari proses evaluasi ini yaitu masing-masing dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 2. Evaluasi Inovasi Modul Digital

Aspek Penilaian	Indikator	Penilai (Evaluator)
Aspek Konten	1. Kejelasan Capaian Pembelajaran	Ahli Materi
	2. Kejelasan Judul Pada Setiap Bab	
	3. Kejelasan/Kemudahan Materi Untuk Dipelajari	
	4. Kesesuaian Antara Capaian Pembelajaran Dengan Jabaran Materi	
	5. Ketepatan Dalam Penjelasan Materi Yang Bersifat Praktis	
	6. Ketepatan Penggunaan Digital Book Dalam Penerapan Strategi Belajar Mandiri	
	7. Variasi Penyampaian Jenis Informasi/Data/Materi	
	8. Keakuratan (Up To Date) Materi	
	9. Ketepatan Pemberian Latihan Untuk Mengukur Pemahaman Mahasiswa	
	10. Keruntutan Materi Yang Disajikan Pada Masing-Masing Bab	
	11. Ketepatan Jenis Latihan Dengan Karakteristik Mahasiswa	
Aspek Tampilan	1. Kejelasan Buku Petunjuk Pengoperasian Program	Ahli Desain Pembelajaran
	2. Keterbacaan Susunan Paragraf Memudahkan Pengguna Untuk Belajar	
	3. Kesesuaian Penggunaan Proporsi Warna	
	4. Kejelasan Tampilan Video Pendukung Materi	
	5. Kejelasan Tampilan Animasi Pendukung Materi	
	6. Kejelasan Tampilan Gambar Pendukung Materi	
	7. Kejelasan Tampilan Tombol Menu Exit, Help, Dan Menu Utama (Daftar Isi)	
	8. Kesesuaian Desain Tampilan Luar (Cover) Dengan Isi Materi	
	9. Kemenarikan Grafis, Fonts Dan Elemen Visual Lainnya Dalam Isi Program Digital Book	
	10. Kemenarikan Tampilan Cover (Sampul)	
Aspek Pemrograman	1. Kemudahan Pengoperasian Program	Ahli Desain Pembelajaran
	2. Ketepatan Fungsi Tombol Dan Navigasi Dengan Link	
	3. Kemudahan Mengakses Menu Program (Kembali Ke Halaman Yang Diinginkan Pengguna)	
	4. Kemudahan Berinteraksi Dengan Program	
	5. Kemudahan Akses Keluar Dari Program	
	6. Kemudahan Tombol Navigasi Untuk Dipahami Secara Fungsional	
	7. Kecepatan Reaksi Tombol	
	8. Kelengkapan Identitas Digital Book (Judul, Penyusun, Instansi Penerbit, Dan Tahun Terbit)	

Pengembangan modul digital interaktif berbasis self learning pada karya tulis ilmiah

mendapatkan validitas isi valid dan mendapatkan respon dengan kategori sangat baik, dilihat dari

sumber belajar yang dibutuhkan oleh mahasiswa PGSD sebesar 89%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang sejenis dilakukan oleh (Nopiani et al., 2021) yang menyatakan bahwa pengembangan modul interaktif sangat menarik dan lengkap karena terdapat gambar, audio, video, serta kuis sehingga dapat digunakan oleh dosen dan guru dalam proses pembelajaran. Modul digital interaktif merupakan alat atau sarana yang dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai tujuan serta kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya (Juanda, 2019).

Dari segi pengembangan modul digital interaktif dikatakan valid karena pengembangan pengembangan modul digital interaktif sangat memperhatikan pada aspek konten, aspek tampilan, dan aspek pemrograman. Ketiga aspek di atas, sangat penting diperhatikan agar setiap materi yang disajikan mudah dipahami dan menarik minat belajar mahasiswa sehingga proses pembelajaran yang diselenggarakan dapat memotivasi mahasiswa. Hal ini sesuai dengan (Amrulloh, 2020) yang menyatakan bahwa struktur kompetensi modul digital interaktif sangat penting dilakukan karena dapat memenuhi kebutuhan mahasiswa sehingga tumbuh jiwa berkreasi dan inovasi dalam memanfaatkan media pembelajaran. Analisis ini penting dilakukan untuk mengetahui bahwa modul digital interaktif yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan sehingga dapat menunjang pemahaman mahasiswa dalam karya tulis ilmiah (Hamid & Alberida, 2021). Pengembangan modul digital interaktif merupakan salah satu produk bahan ajar non cetak yang secara mandiri dirancang untuk dapat dipelajari oleh mahasiswa maupun siswa (Iwan Ady Prabowo, 2020).

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian diatas, maka disimpulkan bahwa langkah-langkah pengembangan modul digital interaktif berbasis self learning pada mata kuliah karya tulis ilmiah dihasilkan melalui tiga tahapan, meliputi 1) Tahap perencanaan yang terdiri atas

mengidentifikasi karakteristik mahasiswa, menentukan ruang lingkup materi, mengumpulkan sumber-sumber yang dijadikan acuan dan mengembangkan dokumen perencanaan, 2) Tahap perancangan yang terdiri atas mengembangkan ide dalam pengembangan, membuat flowchart dan membuat storyboard, 3) Tahap pengembangan yang terdiri atas membuat produk, melakukan uji alpha, melakukan revisi produk, melakukan uji beta dan melakukan revisi final.

Dengan demikian, maka rekomendasi penelitian sebagai berikut bagi penelitian selanjutnya untuk melakukan penelitian mengenai pengimplementasian penggunaan produk modul digital intraktif berbasis self learning dalam pembelajaran dikelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfin, J. (2018). Membangun Budaya Literasi dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *Pentas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 4(2), 60–66. <https://jurnal.univpgr-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/2511>
- Amrulloh, Y. A. I. N. (2020). Pengembangan Kaligrafi Digital Berbasis Aplikasi Android Untuk Pembelajaran Khat Araby. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 8, 42–54. <https://pdfs.semanticscholar.org/d4a0/2f268ddc41fd925c3ad13dbfd36fc8f175c9.pdf>
- Hamid, A., & Alberida, H. (2021). Pentingnya Mengembangkan E-Modul Interaktif Berbasis Flipbook di Sekolah Menengah Atas. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 911–918. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/452>
- Irwandani, I., Latifah, S., Asyhari, A., Muzannur, M., & Widayanti, W. (2017). Modul Digital Interaktif Berbasis Articulate Studio'13: Pengembangan pada Materi Gerak Melingkar Kelas X. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(2), 221–231.

- <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v6i2.1862>
- Iwan Ady Prabowo, H. W. B. W. Y. S. N. (2020). *Pemrograman Mobile Berbasis Android (Teori, Latihan dan Tugas Mandiri)*.
- Juanda, A. (2019). *Pembelajaran Kurikulum Tematik Terpadu. In Teori dan Praktik Pembelajaran Tematik Terpadu Beroientasi Landasan Filosofis, Psikologis dan Pedagogis*.
- Nopiani, R., Made Suarjana, I., & Sumantri, M. (2021). E-Modul Interaktif Pada Pembelajaran Tematik Tema 6 Subtema 2 Hebatnya Citacitaku. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 9(2), 276. <https://doi.org/10.23887/jjppgsd.v9i2.36058>
- Nugrahani, R., & Rupa, J. S. (2017). Media Pembelajaran Berbasis Visual Berbentuk Permainan Ular Tangga Untuk Meningkatkan Kualitas Belajar Mengajar Di Sekolah Dasar. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 36(1), 35–44.
- Pratiwi, I. T. M., & Meilani, R. I. (2018). Peran Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 3(2), 33. <https://doi.org/10.17509/jpm.v3i2.11762>
- Rina Septina, dan A. (2019). Meningkatkan Profesionalisme Guru Dalam Menghadapi. *Prosiding Universitas PGRI Palembang*, 713–724.
- Setyosari, P. (2017). Menciptakan Pembelajaran Yang Efektif Dan Berkualitas. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran) Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 1(5), 20–30. <https://doi.org/10.17977/um031v1i12014p020>
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian dan Pengembangan*. Yogyakarta: Alfabeta.
- Suryati, S., Ihsan, M. S., & Huliadi, H. (2021). Pengembangan E-Modul Interaktif Menggunakan Adobe Flash Untuk Menumbuhkan Literasi Sains. *Reflection Journal*, 1(2), 82–92. [https://journal-center.litpam.com/index.php/RJ/article/download/671/437](https://journal-center.litpam.com/index.php/RJ/article/view/671%0Ahttps://journal-center.litpam.com/index.php/RJ/article/download/671/437).
- Umam, K. (2017). Analisis Diskriminan Melalui Metode Fisher Terhadap Kemampuan Siswa Dalam Menguasai Materi Bangun Ruang Pada Kelas Viii Smp Negeri 1 Banda Aceh Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Natural Unsyiah*, 15(1), 116209.
- Wibowo, E., & Pratiwi, D. D. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Materi Himpunan. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 147. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2279>
- Wulandari, F. E. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Melatihkan Keterampilan Proses Mahasiswa. *Pedagogia : Jurnal Pendidikan*, 5(2), 247–254. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v5i2.257>.
-