



Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan Volume 4 Nomor 3 Tahun 2022 Halm 3778 - 3785

EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN

Research & Learning in Education

<https://edukatif.org/index.php/edukatif/index>



Pengembangan *E-Module* Manajemen Konstruksi pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan dalam Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Mahasiswa

Aprianus Telaumbanua✉

Universitas Nias, Indonesia

E-mail : apritel78@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini tentang pengembangan bahan ajar e-modul pada mata kuliah Manajemen Konstruksi untuk meningkatkan minat dan hasil belajar mahasiswa pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan FKIP Universitas Nias. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Sampel penelitiannya adalah mahasiswa semester II program studi Pendidikan Teknik Bangunan FKIP Universitas Nias sebanyak 31 orang mahasiswa. Kajian akan di mulai dengan analisis data kebutuhan mahasiswa, pemeriksaan validitas produk, dan evaluasi seberapa baik produk bekerja bagi mereka yang akan menggunakannya. E-modul memiliki hasil evaluasi kualitas materi yang sangat baik, dengan proporsi 86,17%, dan ahli media memiliki hasil sangat baik dengan persentase keseluruhan 81,66%. Sedangkan hasil penilaian e-modul menunjukkan 86,75% kategori sangat baik. E-modul Manajemen Konstruksi Pendidikan Teknik Bangunan FKIP Universitas Nias ini dapat digunakan untuk pembelajaran mata kuliah Manajemen Konstruksi.

Kata Kunci: manajemen konstruksi, *e-modul*, bahan ajar

Abstract

This research is about developing e-module teaching materials in the Construction Management course to increase student interest and learning outcomes in the Building Engineering Education Study Program, FKIP University of Nias. The development model used in this research is the ADDIE model. The research sample is the second-semester students of the Building Engineering Education study program at FKIP Nias University, with 31 students. The study will begin with analyzing student needs data, checking the validity of the product, and evaluating how well the product works for those who will use it. E-modules have excellent evaluation results of material quality, with a proportion of 86.17%, and media experts have excellent results with an overall percentage of 81.66%. At the same time, the results of the e-module assessment showed 86.75% in the excellent category. This E-module Construction Management Education Building Engineering FKIP Nias University can teach Construction Management courses.

Keywords: construction management, *e-modules*, teaching materials

Copyright (c) 2022 Aprianus Telaumbanua

✉ Corresponding author:

Email : apritel78@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2731>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan Vol 4 No 3 Tahun 2022

p-ISSN 2656-8063 e-ISSN 2656-8071

PENDAHULUAN

Munculnya Revolusi Industri 4.0 telah mengakibatkan perubahan yang signifikan terhadap kehidupan manusia. Dengan kecepatan tinggi di bidang teknologi, informasi dan komunikasi, perubahan-perubahan yang terjadi, salah satu konsekuensi utama dari kemajuan teknologi yaitu kemajuan pada pendidikan (Azman et al., 2020; Dakhi et al., 2020; Fajra, Ambiyar, et al., 2020; Laoli et al., 2022; Mallsza et al., 2020). Kemajuan teknologi tidak dapat dipisahkan dari kemajuan pendidikan. Kemajuan teknologi di bidang pendidikan memberikan pengaruh yang baik terhadap proses belajar mengajar. Dengan demikian, pendidik harus memodernisasi sistem pendidikan dengan memasukkan teknologi mutakhir di awal proses pembelajaran dan berharap pendidikan dapat mengambil manfaat dari teknologi terkini untuk menciptakan bahan ajar yang inovatif dan menarik untuk tujuan menarik perhatian mahasiswa dan mempermudah pembelajaran (Ferdiansyah et al., 2020; Indarta et al., 2021; Putriani & Hudaidah., 2021; Timor et al., 2021; Telaumbanua, 2020). Dosen dapat menghasilkan bahan ajar baru dengan memasukkan teknologi dalam pendidikan dapat bermanfaat bagi proses pembelajaran, misalnya dengan memanfaatkan produksi bahan ajar yang menarik perhatian mahasiswa dan membuat pembelajaran lebih mudah diakses (Harefa et al., 2022; Sarumaha et al., 2018; Telaumbanua et al., 2019; Zebua et al., 2021; Ziliwu et al., 2022). Produksi bahan ajar harus di pandu oleh kebutuhan mahasiswa saat maju melalui proses pembelajaran. Oleh karena itu, proses pengembangan di mulai dengan observasi dan penyebaran angket analisis kebutuhan kepada mahasiswa. Mata kuliah Manajemen Konstruksi merupakan salah satu mata kuliah yang ditawarkan oleh Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan FKIP Universitas Nias, ini berfokus pada aspek manajemen dan teknologi konstruksi. Manajemen konstruksi juga dapat merujuk pada model bisnis yang digunakan oleh konsultan konstruksi untuk memberikan saran dan bantuan selama proyek pembangunan.

Wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah Manajemen Konstruksi pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan FKIP Universitas Nias mengungkapkan bahwa mahasiswa berjuang untuk mempertahankan konten manajemen konstruksi. Hal ini dikarenakan mata kuliah Manajemen Konstruksi membutuhkan beberapa pengajar untuk menggunakan gaya ceramah, yang menyebabkan mahasiswa menjadi bosan bahkan lelah selama perkuliahan. Secara simultan nilai hasil belajar mahasiswa harus memenuhi nilai Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) Manajemen Konstruksi. Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya nilai hasil belajar, antara lain dosen tetap menggunakan metode ceramah, mahasiswa merasa bosan dan mengantuk saat menerima materi perkuliahan dan tidak adanya LCD di setiap kelas, mahasiswa kurang aktif selama kegiatan perkuliahan, dan mahasiswa kurang memahami teori karena kurangnya beberapa buku ajar Manajemen Konstruksi. Hal ini mengakibatkan mahasiswa menjadi kurang terlibat dan gagal menguasai materi, sehingga berdampak pada hasil belajar mahasiswa.

Permasalahan yang sering muncul selama perkuliahan Manajemen Konstruksi antara lain kurang jelas penyajian pesan non verbal, kurangnya waktu, ruang, dan daya indera, baik bagi mahasiswa maupun dosen, serta kurangnya motivasi dan semangat belajar mahasiswa dalam mengembangkan kemampuan berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya, yang memungkinkan mahasiswa belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya (Telaumbanua, 2020a). Dengan demikian, salah satu faktor yang harus diperhatikan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah bahwa selama proses perkuliahan, dosen di tuntut untuk menggunakan berbagai media pembelajaran guna mendorong mahasiswa untuk lebih aktif, mandiri, dan mampu memahami materi yang disajikan. Sebuah *e-modul* akan digunakan sebagai salah satu perangkat pembelajaran.

Kemajuan teknis teknologi yang pesat mendukung substitusi teknologi komputer dengan teknologi cetak dalam kegiatan pendidikan (Dakhi, 2022; Zagoto, 2022; Telaumbanua, 2021). Modul yang awalnya media pembelajaran cetak berubah menjadi format elektronik sehingga memunculkan istilah baru: *electronic module*, atau disingkat *e-modul* (Fauziah & Wulandari, 2022; Widiana & Rosy, 2021; Zagoto & Dakhi, 2018).

Modul adalah kumpulan materi pendidikan yang di desain sedemikian rupa sehingga mahasiswa dapat dengan mudah memahami berdasarkan pengetahuan sebelumnya dan kedewasaan narator. Dengan kemajuan teknologi, sebuah modul dapat di ubah menjadi elektronik atau e-modul. E-Modul adalah modul instruksional elektronik yang ditujukan bagi mahasiswa untuk belajar secara mandiri. E-modul juga disebut sebagai media pembelajaran mandiri karena menyediakan instruksi belajar mandiri (Masril, Jalinus, et al., 2020; Novalinda et al., 2020; Rindaryati, 2021; Tampubolon et al., 2017; Zagoto, 2018). Dengan demikian, mahasiswa dapat belajar secara mandiri tanpa instruksi langsung dari dosen. E-modul menyediakan kegiatan belajar yang terorganisir bagi mahasiswa untuk memfasilitasi interaksi antara dosen dan mahasiswa selama kegiatan perkuliahan. Selain itu, e-modul berfungsi sebagai media komunikasi antara dosen dan mahasiswa, sehingga mengurangi kemungkinan terputusnya komunikasi antara dosen dan mahasiswa selama kegiatan perkuliahan (Fajra, Jalinus, et al., 2020; Febtriko et al., 2020; Ferdiansyah et al., 2020; Mallisza et al., 2021; Telaumbanua, 2019).

E-modul sebagai penyajian konten elektronik dalam format buku yang di simpan pada *hard disk*, *flash disk* dan dapat di lihat dengan menggunakan komputer atau pembaca buku elektronik (Laoli et al., 2022; Masril, Dakhi, et al., 2020; Zega et al., 2021). Modul elektronik adalah bahan ajar yang berdiri sendiri yang di susun secara sistematis menjadi tujuan pembelajaran minor guna mampu mencapai tujuan pembelajaran tertentu dalam format elektronik yang mandiri, adaptif, dan ramah pengguna. Modul elektronik sebagai suatu jenis bahan ajar yang menggabungkan ciri-ciri dari potongan-potongan bahan ajar individual menjadi satu kesatuan yang utuh yang dapat dipelajari secara mandiri dan lebih aktif oleh peserta didik sesuai dengan kecepatan atau kemampuannya tanpa bimbingan dosen tersebut. Penelitian Puspitasari et al (2021) dan Tampubolon et al (2017) Pembelajaran *online* telah menjadi lebih populer, dan salah satu cara terbaik untuk membantu mahasiswa belajar adalah melalui penggunaan alat yang disebut "modul". Untuk memungkinkan mahasiswa belajar sesuai dengan kebutuhan individu mereka dan mencapai semua kompetensi yang diperlukan, maka direkomendasikan agar mereka menerapkan modul yang memberikan fleksibilitas untuk metode pembelajaran tradisional dan non-tradisional, serta modul yang mencakup panduan tentang cara belajar sendiri. Modul juga dapat dikembangkan menjadi media interaktif berbasis teknologi (e-modul) sehingga dapat di akses oleh mahasiswa dan masyarakat luas di masa pandemi saat ini. Dengan demikian, pembangunan e-modul ini dimaksudkan untuk mempermudah penyampaian materi atau bahan ajar perkuliahan mahasiswa, sekaligus meningkatkan keterlibatan mahasiswa dan hasil belajar mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *e-modul* untuk meningkatkan hasil belajar dan minat mahasiswa pada mata kuliah Manajemen Konstruksi pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan. Metode penelitian ini adalah *R and D* dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation & Evaluation*). Sampel penelitian 31 mahasiswa semester 2 Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan FKIP Universitas Nias. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen non-tes melalui penyebaran kuesioner untuk nilai kelayakan, penilaian pengguna, dan totalitas informasi efektivitas *e-modul* Manajemen Konstruksi yang dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Penelitian ini menghasilkan pembuatan modul elektronik untuk mata kuliah Manajemen Konstruksi. *E-module* Manajemen Konstruksi ini di buat dengan mendesain tata letak menggunakan *Photoshop* dan untuk membuat materi menggunakan *Microsoft Powerpoint*. *E-modul* Manajemen Konstruksi ini memiliki desain yang indah dan berisi fungsi Kode QR dan terhubung ke video instruksional untuk membantu mahasiswa lebih memahami konten perkuliahan. Selain itu, ada elemen navigasi yang memudahkan penggunaan modul sebagai alat pengajaran. Pada kesimpulan modul, ujian formatif terdiri dari 5 pertanyaan pilihan berganda

berfungsi sebagai ukuran menilai pemahaman mahasiswa dari konten yang disediakan. Penilaian sebagai proses penentuan berhasil tidaknya suatu produk yang diciptakan. Langkah ini digunakan dalam mengevaluasi kualitas produk yang di buat, baik sebelum maupun sesudah implementasi. *E-modul* Manajemen Konstruksi ini akan diterbitkan melalui *Moodle*, *platform e-learning* yang digunakan oleh prodi PTB di FKIP Universitas Nias, sehingga mahasiswa dapat dengan mudah mengakses materi tanpa batas daya dan waktu dengan menggunakan perangkat seluler atau laptop.

E-modul Manajemen Konstruksi divalidasi oleh dua ahli media dan dua ahli materi. Pakar media mengevaluasi berbagai faktor, termasuk estetika desain, kelengkapan aplikasi, tipografi konten modul, presentasi, dan kegunaan. Modul elektronik Manajemen Konstruksi memperoleh skor keseluruhan 81,66 persen dalam ujian yang dilakukan oleh dua profesional media dengan kategori layak. Persentase ini menunjukkan bahwa *e-modul* sangat cocok sebagai bahan ajar mata kuliah Manajemen Konstruksi.

Tabel 1
Validasi Data Ahli Media

Aspek Penilaian	Presentasi	Kategori
Tampilan Desain	86,5	Sangat Layak
Kelengkapan Aplikasi	82,6	Layak
Modul Isi Tipografi	80,3	Layak
Penyajian	81,7	Layak
Manfaatan	77,2	Layak
Rerata	81,66	Layak

E-modul Manajemen Konstruksi mencapai persentase rata-rata 86,17 persen berdasarkan evaluasi validasi yang diberikan oleh ahli materi.

Tabel 2
Validasi Data Ahli Materi

Presentasi		Rerata	Kategori
<i>Expert 1</i>	<i>Expert 2</i>	Presentase	
82	83	82,5	Layak
84	91	87,5	Sangat Layak
85	90	87,5	Sangat Layak
84	89	86,5	Sangat Layak
82	88	85	Sangat Layak
81	87	84	Sangat Layak
86	92	89	Sangat Layak
83	91	87	Sangat Layak
84	86	85	Sangat Layak
87	87	87	Sangat Layak
85	89	87	Sangat Layak
84	88	86	Sangat Layak
Rerata		86,17	Sangat Layak

Setelah ahli media dan materi memvalidasinya, uji coba akan dilakukan untuk menetapkan *e-modul* Manajemen Konstruksi. *E-module* di ujicoba dilakukan secara terbatas, dengan soal *pretest* dan *posttest* diberikan kepada 31 orang mahasiswa PTB FKIP Universitas Nias pada mata kuliah Manajemen Konstruksi. Karena kendala yang ditimbulkan oleh wabah Covid 19, pengujian terbatas dilakukan melalui fungsi *Google Form*, *chat WhatsApp*, dan *e-learning*. Tabel 3 ini merangkum hasil percobaan terbatas.

Tabel 3
Data Hasil Ujicoba Terbatas

No	Peserta Ujicoba	Pre-Test	Post-Test
1	AT	64	89
2	BZ	64	100
3	FEM	64	96
4	RZ	78	82
5	BA	64	89
6	CB	68	82
7	AL	52	79
8	AL	74	90
9	KM	68	87
10	NZ	49	85
11	NB	84	100
12	JY	52	83
13	ATP	64	92
14	TDZ	68	93
15	SP	83	100
16	SM	68	100
17	LG	54	89
18	KT	49	90
19	DZ	56	96
20	TW	57	91
21	UJ	58	87
22	RDL	61	79
23	IMZ	64	88
24	SFZ	68	94
25	LDM	52	83
26	GK	60	85
27	BL	57	81
28	AW	55	80
29	CK	61	83
30	RH	63	78
31	DI	72	89
Rerata		62,94	88,39

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata skor *pretest* adalah 62,94, sedangkan rata-rata skor *posttest* adalah 88,39. Rata-rata skor mengalami peningkatan sebesar 25,45. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa e-modul Manajemen Konstruksi dapat meningkatkan hasil belajar pada materi atau bahan ajar. Setelah dilakukan percobaan atau ujicoba terbatas, pengguna mengevaluasi *e-modul* Manajemen Konstruksi berdasarkan presentasi tampilan bahan ajar, presentasi program bahan ajar, evaluasi perkuliahan dan materi perkuliahan. Evaluasi pengguna dilakukan dengan menggunakan *Google Form* penyebaran kuesioner kepada peserta uji coba terbatas. Tabel 4 berisi hasil evaluasi pengguna *e-modul* Manajemen Konstruksi.

Tabel 4
Data Yang Berkaitan Dengan Produk Yang Diproduksi Oleh Pengguna.

Aspek Penilaian	Persentase	Kategori
Tampilan Bahan Ajar	89	Sangat Baik
Program Bahan Ajar	86	Sangat Baik
Evaluasi Perkuliahan	87	Sangat Baik
Materi Perkuliahan	85	Sangat Baik

Rerata	86,75	Sangat Baik
--------	-------	-------------

Berlandaskan Tabel 4. berikut mencantumkan data yang berkaitan dengan produk yang diproduksi oleh pengguna e-modul Manajemen Konstruksi adalah 86,75 persen, dengan kategori "Sangat Baik" yang mencerminkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap penggunaan *e-modul*. Temuan penelitian ini terkait dengan makalah Tampubolon, Arthur, dan Daryati (2017), "Pengembangan E-Module Konstruksi Bangunan pada Kompetensi Dasar Menerapkan Spesifikasi dan Karakteristik Kayu" Penelitian ini menemukan perbedaan yang signifikan dalam peningkatan hasil belajar mahasiswa antara mahasiswa yang menggunakan *e-modul* dan yang menggunakan pembelajaran tradisional.

KESIMPULAN

E-modul mata kuliah Manajemen Konstruksi merupakan produk dari penelitian ini. Dengan bantuan *Adobe Photoshop* dan *Microsoft Powerpoint*, E-modul Manajemen Konstruksi ini di buat. *Website e-learning* Universitas Nias berbasis *Moodle* akan digunakan untuk mempublikasikan e-modul mata kuliah Manajemen Konstruksi ini, sehingga mahasiswa dapat mengakses materi dengan cepat melalui perangkat *mobile* atau laptop tanpa harus khawatir dengan keterbatasan ruang dan waktu. Validasi e-modul Manajemen Konstruksi dilakukan pada 2 orang ahli media dan 2 orang ahli materi. Hasil dari uji coba terbatas yang terdiri dari ujicoba *pre-test* dan *post-test* dengan hasil rata-rata nilai *pretest*, yaitu 62,94, sedangkan hasil rata-rata nilai *posttest*, yaitu 88,39. Dengan cara ini, dimungkinkan untuk menunjukkan bahwa e-modul Manajemen Konstruksi dapat dimanfaatkan pada perkuliahan Manajemen Konstruksi di program studi Pendidikan Teknik Bangunan, FKIP Universitas Nias.

DAFTAR PUSTAKA

- Azman, A., Ambiyar, Simatupang, W., Karudin, A., & Dakhi, O. (2020). Link and Match Policy in Vocational Education To Address the Problem of Unemployment. *International Journal of Multi Science*, 1(6), 76–85.
- Dakhi, O. (2022). Implementasi Model Pembelajaran Cooperative Problem Solving Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Prestasi Belajar. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 8–15.
- Dakhi, O., Jama, J., Irfan, D., Ambiyar, & Ishak. (2020). Blended Learning: A 21st Century Learning Model At College. *International Journal of Multi Science*, 1(7), 17–23.
- Fajra, M., Ambiyar, Rizal, F., Dakhi, O., & Simatupang, W. (2020). Implementasi Model EKOP pada SMK Keahlian TKJ di Kota Padang. *Cakrawala Jurnal Pendidikan*, 14(1), 1–9.
- Fajra, M., Jalinus, N., Jama, J., & Dakhi, O. (2020). Pengembangan Model Kurikulum Sekolah Inklusi Berdasarkan Kebutuhan Perseorangan Anak Didik. *Jurnal Pendidikan*, 21(1), 51–63.
<https://doi.org/10.33830/jp.v21i1.746.2020>
- Fauziah, A., & Wulandari, S. S. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook untuk Pembelajaran Materi Ruang Lingkup Administrasi Kepegawaian. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2202–2212.
- Febtriko, A., JAMA, J., Irfan, D., & Dakhi, O. (2020). Effectiveness of Occupational Therapy Using Robot Manipulator for Elderly. *International Journal Of Multi Science*, 1(9), 1–9.
- Ferdiansyah, Ambiyar, Zagoto, M. M., Epria, I., & Putra, D. (2020). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis E Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar pada Matakuliah Media Pembelajaran Musik. *KOMPOSISI: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Seni*, 21(1), 63–72.
<https://doi.org/10.24036/komposisi.v21i1.42098>
- Harefa, A., Harefa, J. E., Zagoto, M. M., & Dakhi, O. (2022). Management of Learning Based on Pancasila Values in Early Childhood. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3124–3132.
<https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2247>

- 3784 *Pengembangan E-Module Manajemen Konstruksi pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan dalam Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Mahasiswa – Aprianus Telaumbanua*
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2731>
- Indarta, Y., Jalinus, N., Abdullah, R., & Samala, A. D. (2021). 21st Century Skills : TVET dan Tantangan Abad 21. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4340–4348.
- Laoli, A., Dakhi, O., & Zagoto, M. M. (2022). The Application of Lesson Study in Improving the Quality of English Teaching. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2238–2246.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2434>
- Mallisza, D., Ambiyar, Dakhi, O., Unung Verawadina, & Siregar, M. I. A. (2021). Design of Acceptance Information System of New Students of National Flight Vocational High School. *International Journal of Multi Science*, 1(10).
- Mallisza, D., Siregar, M. I. A., Dakhi, O., & Ramadhana, I. (2020). Sistem Pemesanan Makanan Di Mini Resto AA Fried Chicken. *Journal of Scientech Research and Development*, 2(1), 43–57.
<https://idm.or.id/JSCR/index.php/JSCR/article/view/14>
- Masril, M., Dakhi, O., Nasution, T., & Ambiyar, A. (2020). Analisis Gender Dan Intellectual Intelligence Terhadap Kreativitas. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 18(2), 182–191.
<https://doi.org/10.31571/edukasi.v18i2.1847>
- Masril, M., Jalinus, N., Jama, J., & Dakhi, O. (2020). Implementasi pembelajaran berbasis masalah pada kurikulum 2013 di SMK Negeri 2 Padang. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 12(1), 12–25.
- Novalinda, R., Dakhi, O., Fajra, M., Azman, A., Masril, M., Ambiyar, A., & Verawadina, U. (2020). Learning Model Team Assisted Individualization Assisted Module to Improve Social Interaction and Student Learning Achievement. *Universal Journal of Educational Research*, 8(12A), 7974–7980.
<https://doi.org/10.13189/ujer.2020.082585>
- Puspitasari, S. N., Suyono, & Astutiningtyas, E. L. (2021). Efektivitas Penerapan E-Modul dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas VIII pada Materi Pola Bilangan Masa Pandemi. *Journal of Mathematics Education and Learning*, 1(3), 274–286. <https://doi.org/10.19184/jomeal.v1i3.26773>
- Putriani, J. D., & Hudaiah. (2021). Penerapan Pendidikan Indonesia di Era Revolusi Industri 4 . 0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 831–838.
- Rindaryati, N. (2021). E-Modul Counter Berbasis Flip Pdf pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(2), 192.
<https://doi.org/10.23887/jipp.v5i2.31240>
- Sarumaha, R., Harefa, D., & Zagoto, M. M. (2018). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep geometri Transformasi Refleksi Siswa Kelas XII-IPA-B SMA Kampus Telukdalam Melalui Model Pembelajaran Discovery learning Berbantuan Media Kertas Milimeter. *Jurnal Education and Development*, 6(1), 90–96.
- Tampubolon, M. A. W., Arthur, R., & Daryati. (2017). Pengembangan E-Module Konstruksi Bangunan pada Kompetensi Dasar Menerapkan Spesifikasi dan Karakteristik Kayu. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 6(2), 1–8. <https://doi.org/10.21009/jpensil.v6i2.7241>
- Telaumbanua, A. (2019). Evaluasi Program Pelaksanaan Bimbingan Karir. *JP (Jurnal Pendidikan) : Teori Dan Praktik*, 4(2), 30–39. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jp/article/view/4747>
- Telaumbanua, A. (2020a). Kontribusi Persepsi Siswa Tentang Sekolah Menengah Kejuruan dan Cara Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Hiliserangkai. *Jurnal Edukasi Sumba (JES)*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.53395/jes.v4i1.80>
- Telaumbanua, A. (2020b). Upaya Pembentukan Kemandirian Mahasiswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Instruction Pada Mata Kuliah Praktek Batu. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 3(2), 436–444. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v3i2.1691>
- Telaumbanua, A. (2021). Implementasi Model Pembelajaran Cooperative Learning Stad Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan Ikip Gunungsitoli Pada Mata Kuliah

- 3785 *Pengembangan E-Module Manajemen Konstruksi pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan dalam Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Mahasiswa – Aprianus Telaumbanua*
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2731>
- Manajemen Konstruksi. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 4(1), 173–177.
<https://doi.org/10.31004/jrpp.v4i1.1903>
- Telaumbanua, A., Dakhi, O., & Zagoto, M. M. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Berbantuan Modul Pada Mata Kuliah Praktek Kayu. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 5(2), 839–847.
- Timor, A. R., Ambiyar, Dakhi, O., Verawadina, U., & Zagoto, M. M. (2021). Effectiveness of Problem-Based Model Learning on Learning Outcomes and Student Learning Motivation In Basic Electronic Subects. *International Journal of Multi Science*, 1(10), 1–8.
- Widiana, F. H., & Rosy, B. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Maker pada Mata Pelajaran Teknologi Perkantoran. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 3728–3739.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1265>
- Zagoto, M. M. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Realistic Mathematic Educations untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 3(1), 53–57.
- Zagoto, M. M. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa Melalui Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Word Square. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 1–7.
- Zagoto, M. M., & Dakhi, O. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Peminatan Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Siswa Kelas Xi Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 1(1), 157–170. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v1i1.884>
- Zebua, Y., Zagoto, M. M., & Dakhi, O. (2021). Implementasi Model Pembelajaran Predict Observe Explain Berbasis Drill and Practice Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Prestasi Belajar Pada Mata Kuliah Pemindahan Tanah Mekanis. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 5(2), 872–881.
- Zega, A., Zagoto, M. M., & Dakhi, O. (2021). Implementasi Model Guided Inquiry Berbantuan Media Pembelajaran SketchUp Pada Mata Kuliah Konstruksi Bangunan. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 5(2), 831–838.
- Ziliwu, D., Bawamenewi, A., Lase, S., Telaumbanua, K. M. E., & Dakhi, O. (2022). Evaluasi Program Pengembangan Instrumen Praktek Pengalaman Lapangan. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2316–2323. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2436>