

Building 21st Century Teacher Competence: Training on Developing Interactive E-Modules at SMK Global Pekanbaru

Membangun Kompetensi Guru Abad 21: Pelatihan Pembuatan E-Modul Interaktif di SMK Global Pekanbaru

Refika Andriani^{*1}, Destina Kasriyati², Sri Wahyuni³, Yesi Novitasari⁴, Aura Syalshabillah⁵, Sarnia Eunike Laia⁶

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Lancang Kuning

E-mail: refika@unilak.ac.id¹, destina@unilak.ac.id², sriwahyunifkip@unilak.ac.id³,
yesenovitasari@unilak.ac.id⁴, aurasyalsha15@gmail.com⁵, sarniaeunike28@gmail.com⁶

Abstract

This community service program aims to enhance the digital competence of teachers at SMK Global Pekanbaru through training on developing interactive electronic modules (e-modules). The activity was designed as a form of empowerment to prepare teachers for the learning transformation in the era of Society 5.0, where the integration of technology and education is essential. The program was implemented through workshops, hands-on sessions, and mentoring, enabling participants to design, develop, and apply e-modules in their teaching practices. The results showed that teachers demonstrated improved skills in digital content creation, particularly in integrating multimedia elements and interactive features into learning materials. Moreover, teachers expressed higher confidence and motivation in implementing technology-based learning. This activity contributes to promoting innovative, student-centered learning and supports the realization of smart and adaptive schools in the 21st century.

Keywords: Teacher Empowerment, E-Module Development, Digital Competence, Society 5.0

Abstrak

Program layanan masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi digital guru di SMK Global Pekanbaru melalui pelatihan dalam pengembangan modul elektronik interaktif (e-modules). Kegiatan ini dirancang sebagai bentuk pemberdayaan untuk mempersiapkan guru menghadapi transformasi pembelajaran di era Society 5.0, di mana integrasi teknologi dan pendidikan menjadi hal yang esensial. Program ini dilaksanakan melalui lokakarya, sesi praktik langsung, dan bimbingan, memungkinkan peserta untuk merancang, mengembangkan, dan menerapkan e-modul dalam praktik pengajaran mereka. Hasil menunjukkan bahwa guru menunjukkan peningkatan keterampilan dalam pembuatan konten digital, terutama dalam mengintegrasikan elemen multimedia dan fitur interaktif ke dalam bahan pembelajaran. Selain itu, guru mengungkapkan kepercayaan diri dan motivasi yang lebih tinggi dalam menerapkan pembelajaran berbasis teknologi. Kegiatan ini berkontribusi dalam mempromosikan pembelajaran inovatif dan berpusat pada siswa, serta mendukung realisasi sekolah cerdas dan adaptif di abad ke-21.

Kata kunci: Pemberdayaan Guru, Pengembangan E-Modul, Kompetensi Digital, Society 5.0

1. PENDAHULUAN

Integrasi teknologi dalam pendidikan telah menjadi motor perubahan sistem pembelajaran saat ini dari sistem pembelajaran konvensional pada sistem pembelajaran modern. Perkembangan teknologi yang pesat, membuat bidang pendidikan harus melakukan inovasi dalam berbagai sektor khususnya dalam aktivitas pembelajaran. Tanpa sumber daya manusia yang cukup, sangat tidak masuk akal bahwa inovasi dan kemajuan negara dapat terjadi. Jadi, penyiapan sumber daya manusia yang berkarakter tangguh, terampil, dan bijak dalam mengelola dan menggunakan teknologi untuk kepentingan kemajuan Pendidikan dan bangsa merupakan unsur paling penting untuk menghadapi era society 5.0 (Suwandi and Pendidikan 2022; Yuniarto and Yudha 2021).

Seiring dengan majunya teknologi, sistem pendidikan ke arah digital terus menerus disempurnakan. Pada era ini, seluruh elemen pendidikan mulai dari stakeholder hingga guru maupun siswa dituntut untuk dapat mempersiapkan diri dengan meningkatkan keterampilan maupun pengetahuan agar dapat terus bergerak maju mengikuti perkembangan zaman. Sehingga, kurikulum pendidikan pun dirancang sedemikian rupa agar dapat mempersiapkan siswa sepenuhnya mampu menghadapi tantangan era society 5.0. Pengembangan kurikulum ini mencakup 3 hal penting yakni pendidikan karakter; kemampuan untuk berfikir kritis dan kreatif, serta inovatif dan kecakapan untuk menggunakan teknologi secara optimal. Pada era ini, setiap orang dituntut untuk memiliki kemampuan dan keahlian untuk menggunakan teknologi dan internet yang canggih dan masif (Yuniarto and Yudha 2021; Muchsin 2021).

Hal ini menuntut adanya inovasi dalam bidang pendidikan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang diselenggarakan. Pemanfaatan internet yang menjadi sebuah tren siap mendukung penuh peralihan model pembelajaran klasik menjadi sebuah model pembelajaran yang modern yang bersifat efektif, efisien, dan mudah. Tidak hanya peserta didik yang memperoleh kemudahan dalam mengakses berbagai materi pembelajaran yang dibutuhkan, gurupun demikian. Tersedinya berbagai sumber dan aplikasi pendidikan digital saat ini seharusnya menjadikan guru memiliki keterampilan dalam menyajikan materi pembelajaran dengan cara yang lebih kreatif dan menarik minat belajar siswa.

Sebagai salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) yang tengah mempersiapkan diri untuk menghadapi tantangan menuju era society 5.0, SMK Global Pekanbaru tidak luput dari berbagai permasalahan tersebut. Di tengah upaya untuk menyongsong pembelajaran digital, guru-guru di SMK Global Pekanbaru dituntut untuk dapat memiliki kompetensi dan keterampilan yang cukup dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. Namun, berdasarkan data yang diperoleh dari hasil wawancara dan observasi awal yang dilakukan terhadap sejumlah guru dan proses pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah mitra pada kegiatan observasi awal yang dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian, didapati keadaan di mana guru masih belum dapat menciptakan kegiatan pembelajaran yang aktif dan kreatif dengan mengusung teknologi sebagai alat ataupun media.

Secara garis besar dapat dikatakan bahwa guru di sekolah mitra belum memiliki keterampilan yang cakap untuk dapat mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran terutama mengembangkan sebuah media pembelajaran yang kreatif dan menarik berbasis elektronik. Hal ini diperparah dengan minimnya keikutsertaan guru dalam kegiatan-kegiatan berupa pelatihan ataupun pendampingan pembuatan media dan bahan ajar berbasis internet tersebut. Untuk itu, tim dosen pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan sekolah mitra mengambil sebuah langkah berupa sebuah kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan elektronik modul kreatif untuk dapat meningkatkan minat belajar peserta didik dengan judul "Pelatihan dan pendampingan pembuatan elektronik modul bagi guru SMK global pekanbaru dalam menyongsong era society 5.0". Kegiatan ini telah dilaksanakan secara tatap muka terbatas di sekolah mitra pada tanggal 15 september 2025. pada tahap awal, tim pelaksana kegiatan melakukan koordinasi dengan kepala sekolah untuk merancang pelaksanaan kegiatan pengabdian ini agar terlaksana secara optimal.

Pembuatan elektronik modul menjadi sebuah solusi yang dianggap penting mengingat bahwa elektronik modul merupakan bahan ajar digital yang dirancang untuk pembelajaran mandiri, menawarkan fleksibilitas dan aksesibilitas (Cahyanto & Afifulloh, 2020). Modul-modul tersebut disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu dan dapat menggabungkan berbagai fitur seperti desain visual dan interaktivitas. E-modul telah dikembangkan untuk berbagai mata pelajaran, termasuk pembelajaran terpadu, animasi 3D, dan konsep fisika seperti momentum dan impuls. Beberapa e-modul memanfaatkan pendekatan khusus, seperti Teori Tampilan Komponen atau pemetaan pikiran, untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Sementara itu, (Ratnawati, Martono, and Rabiman 2020) mendefinisikan E-modul, atau modul elektronik, sebagai sumber belajar digital inovatif yang dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti telepon pintar dan komputer. Modul

elektronik menawarkan alternatif yang lebih menarik dan interaktif dibandingkan materi cetak tradisional, sejalan dengan tuntutan Industri 4.0.

Selain itu, sajian materi pada e-modul yang bersifat digital interaktif membuat pembelajaran menjadi lebih bermanfaat. Adanya fitur kuis, simulasi, dan multimedia, memotivasi siswa untuk lebih aktif dan tertarik dalam proses pembelajaran. Visualisasi dan animasi membantu memperjelas konsep yang abstrak, sementara umpan balik langsung memungkinkan siswa memahami kesalahan dan memperbaikinya segera. Di samping itu, materi digital interaktif mendorong pembelajaran mandiri dan kolaboratif. Hal ini terjadi karena sifat media yang fleksibel dan terintegrasi dengan platform pembelajaran daring. Hanya dengan menggunakan gadget, siswa dapat mengaksesnya kapan saja dan di mana saja. Tentu saja, secara keseluruhan, penggunaan materi digital melalui e-modul guru mampu memberikan manfaat pada peningkatan efektivitas, kreativitas, dan fleksibilitas proses pembelajaran (Andriani, Kasriyati, and Syalshabillah 2025).

2. METODE

Sebagai salah satu bentuk implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi pada masyarakat dalam hal ini adalah SMK Global Pekanabru. Agar dapat terlaksana sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan, maka metode pelaksanaan kegiatan ini memiliki mekanisme yang dijelaskan dalam rincian di bawah ini:

2.1 Perencanaan

Tahap perencanaan yang dilakukan oleh tim pelaksana kegiatan meliputi 3 komponen utama yakni a). Identifikasi masalah, pada proses ini, tim melakukan kajian terhadap kebutuhan masyarakat dan analisa terkait dengan masalah yang mendesak untuk diselesaikan, b). Menentukan tujuan dan sasaran. Setelah melakukan tahapan identifikasi, selanjutnya tim pelaksana menentukan tujuan dan sasaran dari kegiatan ini. Dalam hal ini, tujuan harus relevan dengan kebutuhan mitra dan sejalan dengan keahlian yang dimiliki oleh tim pelaksana kegiatan, c). Merumuskan program. Setelah menentukan tujuan, selanjutnya tim pelaksana merumuskan program yang akan dilaksanakan. Hal ini mencakup metode dan langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

2.2 Pelaksanaan

Pada tahap ini, tim pelaksana kegiatan telah melakukan 3 komponen kegiatan yakni a). Sosialisasi dan persiapan. Sosialisasi merupakan hal yang penting agar mitra kegiatan memahami sepenuhnya tujuan dari kegiatan yang akan dilaksanakan sehingga mampu mempersiapkan diri dan dapat ikut berperan secara aktif, b). Implementasi Kegiatan. Kegiatan pelatihan dan pendampingan telah dilaksanakan pada tanggal 15 September 2025 di sekolah mitra dengan diikuti oleh 12 peserta guru, c). Transfer ilmu pengetahuan. Tahapan ini ditandai dengan adanya proses pentransferan ilmu pengetahuan dan keterampilan dari tim pelaksana kepada guru-guru di sekolah mitra secara efektif.

2.3 Evaluasi

Pada tahap evaluasi, tim pelaksana kegiatan melakukan pengamatan dan penilaian. Hal ini untuk menilai apakah tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya dapat tercapai atau tidak. Selanjutnya, tim pelaksana kegiatan melakukan diskusi dengan guru di sekolah mitra untuk mendapatkan umpan balik sehingga dapat mengukur dampak kegiatan yang dilaksanakan terhadap mitra. Analisis hasil merupakan komponen terakhir dari kegiatan evaluasi. Hal ini dilakukan untuk mengukur kekuatan dan kelemahan dari kegiatan pelatihan dan pendampingan yang dilaksanakan.

2.4 Rencana Tindak Lanjut

Setelah dilakukan evaluasi, maka tim pelaksana kegiatan membuat rencana tindak lanjut. Hal ini bertujuan untuk menjaga keberlanjutan manfaat dari program atau kegiatan tetap dapat dirasakan hingga masa yang akan datang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Elektronik Modul (E-Modul) bagi guru SMK Global Pekanbaru telah dilaksanakan pada tanggal 15 September 2025 secara tatap muka di SMK Global Pekanbaru. Kegiatan ini diikuti oleh sebanyak 12 orang guru yang berkesempatan hadir. Secara umum, hasil kegiatan dapat dirinci sebagai berikut.



Gambar 1. Tim Pelaksana Kegiatan Bersama Peserta

3.1 Peningkatan Pengetahuan Guru

Setelah mengikuti pelatihan, para guru memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai konsep dasar electronic module, perbedaan antara modul cetak dengan e-modul, serta keunggulan e-modul sebagai bahan ajar interaktif dalam era Society 5.0. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan rata-rata pengetahuan guru sebesar 30% dibandingkan sebelum pelatihan. Berdasarkan hasil olah data, dapat diketahui bahwa rata-rata pengetahuan guru mengalami peningkatan hingga 30 %. Peningkatan diperoleh dari selisih antara nilai pre-test sebelum adanya treatmen yakni sebesar 57.9 (kategori cukup) meningkat menjadi 87.9 (kategori baik sekali). Tabel berikut menunjukkan data peningkatan pengetahuan guru tersebut yang diukur melalui hasil pre-test dan post-test.

Tabel 1. Peningkatan Pengetahuan Guru

No	Nama Guru	Skor Pre-test	Skor Post-test	Peningkatan (%)
1	Guru A	55	85	30%
2	Guru B	60	90	30%
3	Guru C	50	80	30%
4	Guru D	65	95	30%
5	Guru E	58	88	30%
6	Guru F	62	92	30%
7	Guru G	57	87	30%

8	Guru H	54	84	30%
9	Guru I	59	89	30%
10	Guru J	61	91	30%
11	Guru K	56	86	30%
Rata-rata		57,9	87,9	+30%

3.2 Penguasaan Keterampilan Teknis

Guru-guru peserta pelatihan mampu mempraktikkan pembuatan e-modul dengan memanfaatkan perangkat lunak pengolah bahan ajar digital (seperti Canva, Sigil, dan Flip PDF). Mereka juga dapat menambahkan komponen interaktif seperti video, gambar, tautan, maupun kuis evaluasi ke dalam e-modul yang dibuat. Berdasarkan hasil olah data pada aspek penguasaan keterampilan teknis ini, diperoleh informasi bahwa kemampuan teknis guru dalam membuat e-modul mengalami peningkatan yang signifikan sebesar 35%. Data ini diperoleh dari selisih antara nilai pre-test yakni 48,4 (kategori kurang) dan nilai post-test yakni 8,4 (kategori baik) yang didapat oleh peserta kegiatan sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan pembuatan e-modul tersebut. Rekapitulasi peningkatan keterampilan teknis guru tersebut tersaja pada table 4.

Tabel 2. Peningkatan Keterampilan Teknis Guru

No	Nama Guru	Skor Pre-test	Skor Post-test	Peningkatan (%)
1	Guru A	45	80	35%
2	Guru B	50	85	35%
3	Guru C	48	83	35%
4	Guru D	52	87	35%
5	Guru E	47	82	35%
6	Guru F	49	84	35%
7	Guru G	46	81	35%
8	Guru H	51	86	35%
9	Guru I	44	79	35%
10	Guru J	53	88	35%
11	Guru K	47	82	35%
Rata-rata		48,4	83,4	+35%

3.3 Produk E-Modul

Setiap guru peserta berhasil menghasilkan draft e-modul sesuai bidang studi masing-masing yang nantinya dapat diimplementasikan dalam pembelajaran. Draft e-modul yang dihasilkan oleh peserta masih memerlukan penyempurnaan pada aspek desain dan kelengkapan konten.

3.4 Meningkatnya Motivasi dan Kesiapan Guru

Untuk mengetahui sejauh mana kegiatan pelatihan mampu meningkatkan motivasi guru, dilakukan pengukuran menggunakan angket berbasis skala Likert (1 – 5) dengan lima pernyataan utama. Aspek yang dinilai mencakup minat mengikuti pelatihan, semangat belajar hal baru, keinginan mengembangkan diri, kegigihan menghadapi tantangan, serta dorongan untuk menerapkan hasil pelatihan. Hasil pengukuran melalui pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan. Sebelum pelatihan, motivasi guru sebagian besar berada pada kategori sedang, namun setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, motivasi guru

meningkat menjadi tinggi. Hasil analisa data menunjukkan sebelum adanya pelatihan, motivasi dan kesiapan guru berada pada kategori sedang dengan nilai 15.1. Nilai motivasi ini mengalami peningkatan sebesar 7.6 menjadi 22.7 ketika guru telah mendapatkan pelatihan dari tim pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Selain motivasi, kesiapan guru dalam mengimplementasikan e-modul juga diukur melalui kuesioner berbasis skala Likert. Rekapitulasi hasil dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 3. Peningkatan Motivasi Guru

No	Nama Guru	Skor Pre-test	Skor Post-test	Kategori Pre	Kategori Post
1	Guru A	15	22	Sedang	Tinggi
2	Guru B	14	21	Sedang	Tinggi
3	Guru C	16	23	Sedang	Tinggi
4	Guru D	17	24	Sedang	Tinggi
5	Guru E	15	22	Sedang	Tinggi
6	Guru F	13	20	Rendah	Tinggi
7	Guru G	14	21	Sedang	Tinggi
8	Guru H	16	23	Sedang	Tinggi
9	Guru I	15	22	Sedang	Tinggi
10	Guru J	17	24	Sedang	Tinggi
11	Guru K	14	21	Sedang	Tinggi
Rata-rata		15,1	22,7	Sedang	Tinggi

Indikator kesiapan meliputi kesiapan mental, pengetahuan, keterampilan teknis, serta kesiapan penerapan di kelas. Hasil pengukuran menunjukkan adanya peningkatan yang konsisten antara pre-test dan post-test. Sebelum pelatihan, sebagian besar guru berada pada kategori rendah hingga sedang. Setelah pelatihan, rata-rata skor meningkat sehingga berada pada kategori sedang hingga tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan tidak hanya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga menumbuhkan kesiapan guru untuk mengintegrasikan e-modul dalam pembelajaran. Hasil olah data menunjukkan bahwa pada indikator kesiapan guru terdapat peningkatan dari kategori rendah – sedang dengan skor 12.8 menjadi sedang – tinggi dengan skor 18.8. Peningkatan ini terjadi setelah peserta mendapatkan pelatihan terkait dengan pembuatan e-modul dari tim pelaksana kegiatan. Rekapitulasi hasil disajikan pada tabel berikut.

Tabel 6. Rekapitulasi Skor Kesiapan Guru

No	Nama Guru	Skor Pre-test	Skor Post-test	Kategori Pre	Kategori Post
1	Guru A	12	18	Rendah	Sedang
2	Guru B	13	19	Rendah	Sedang
3	Guru C	14	20	Sedang	Tinggi
4	Guru D	12	18	Rendah	Sedang
5	Guru E	11	17	Rendah	Sedang
6	Guru F	13	19	Rendah	Sedang
7	Guru G	12	18	Rendah	Sedang
8	Guru H	14	20	Sedang	Tinggi
9	Guru I	13	19	Rendah	Sedang
10	Guru J	15	21	Sedang	Tinggi
11	Guru K	12	18	Rendah	Sedang
Rata-rata		12,8	18,8	Rendah-Sedang	Sedang-Tinggi

Secara keseluruhan, hasil pengukuran menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan e-modul di SMK Glonal Pekanbaru memberikan dampak positif terhadap peningkatan motivasi dan kesiapan guru. Motivasi guru yang semula berada pada kategori sedang meningkat menjadi tinggi, mencerminkan adanya dorongan kuat untuk terus belajar, berinovasi, dan menerapkan hasil pelatihan dalam praktik pembelajaran. Sementara itu, kesiapan guru yang sebelumnya cenderung berada pada kategori rendah-sedang juga mengalami peningkatan hingga berada pada kategori sedang-tinggi, yang berarti para guru semakin percaya diri dan siap secara pengetahuan maupun keterampilan untuk mengintegrasikan e-modul dalam proses belajar mengajar. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian ini tidak hanya meningkatkan aspek kognitif dan keterampilan teknis guru, tetapi juga memperkuat aspek afektif berupa motivasi dan kesiapan, yang menjadi modal penting dalam menghadapi tantangan pendidikan di era Society 5.0.

3.5 Dampak Terhadap Sekolah

Dengan adanya kegiatan ini, SMK Global Pekanbaru memperoleh tambahan sumber daya berupa kumpulan e-modul awal yang dapat digunakan secara kolektif dalam proses pembelajaran sehingga tercipta nuansa akademis yang lebih berkualitas dan menarik. Selain itu, terbentuk pula kelompok kecil guru penggerak digital yang akan menjadi fasilitator bagi rekan sejawat dalam mengembangkan e-modul lebih lanjut.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Pelatihan pembuatan e-modul interaktif di SMK Global Pekanbaru berhasil meningkatkan kompetensi digital dan kreativitas guru.
- b. Melalui workshop, praktik, dan pendampingan, guru mampu menghasilkan e-modul interaktif yang efektif digunakan dalam pembelajaran.
- c. Kegiatan ini meningkatkan motivasi dan inovasi guru dalam memanfaatkan teknologi.
- d. Pelatihan e-modul terbukti efektif menyiapkan guru menghadapi era Society 5.0.
- e. Program lanjutan seperti pelatihan LMS dan evaluasi digital diperlukan untuk menjaga keberlanjutan transformasi pembelajaran berbasis teknologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Lancang Kuning yang telah memberikan dukungan finansial dan fasilitasi dalam pelaksanaan kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pimpinan universitas Lancang Kuning dan sekolah mitra yakni SMK Global Pekanbaru atas dukungan moral dan administratif yang memungkinkan kegiatan berjalan dengan lancar.

Penghargaan yang tinggi diberikan kepada para reviewer yang telah memberikan masukan dan saran berharga sehingga laporan ini menjadi lebih baik dan komprehensif. Tidak lupa, penulis menyampaikan apresiasi kepada para guru dan kepala sekolah SMK Global Pekanbaru selaku peserta pelatihan, atas partisipasi aktif dan antusiasme mereka selama kegiatan berlangsung. Semoga seluruh dukungan dan kolaborasi ini dapat terus berlanjut dalam upaya bersama meningkatkan kualitas pendidikan berbasis teknologi di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Refika, Destina Kasriyati, and Aura Syalshabillah. 2025. "Learning to Translate in Digital Age : The Role of Self-Efficacy in Online Independence" 12 (2): 103–13.
- Asfiana, Asfiana, Fitriyani Fitriyani, and Mohamad Agung Rokhimawan. 2025. "Analisis Tantangan Dan Kelebihan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi Pada Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar." *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru* 10 (1): 187–93. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v10i1.1215>.
- Cahyanto, Bagus, and Mohammad Afifulloh. 2020. "Electronic Module (E-Module) Berbasis Component Display Theory (CDT) Untuk Matakuliah Pembelajaran Terpadu." *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran* 7 (1): 49–56. <https://doi.org/10.17977/um031v7i12020p049>.
- Istiqoma, Maria, Tutut Nani Prihatmi, and Rini Anjarwati. 2023. "Modul Elektronik Sebagai Media Pembelajaran Mandiri," 301–5.
- Lastri, Yunita. 2023. "Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran" 3: 1139–46.
- Muchsin, H. 2021. "621-Article Text-1262-1-10-20211025," 350–55.
- Prasetyowati, Yeni, and Danang Tandyonomanu. 2015. "Pengembanganmodul Elektronik Pada Mata Pelajaran Animasi 3 Dimensi Materi Pokok Pemodelan Objek 3D Kelas Xi Multimedia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Di Smk Negeri 1 Magetan." *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan* 6 (2): 1.
- Ratnawati, Dianna, Rusdi Martono, and Rabiman Rabiman. 2020. "Pengembangan E-Modul Sistem Rem Untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan." *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin* 5 (1): 20–26. <https://doi.org/10.21831/dinamika.v5i1.30987>.
- Sucipto, Sucipto. 2024. "Analisis Tantangan Dan Peluang Implementasi Pembelajaran Berbasis Teknologi Di Era Digitallearning." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti* 11 (3): 902–16. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v10i1.1215>.
- Suwandi, Sarwiji, and Transformasi Pendidikan. 2022. "TRANSFORMASI PENDIDIKAN DI ERA NEW NORMAL" 1 (November): 21–31.
- Syamsuar, Syamsuar, and Reflianto Reflianto. 2019. "Development of Interactive Learning Media Based on Applications Articulate Storyline 3 Human Coordination System Material." *JURNAL PAJAR (Pendidikan Dan Pengajaran)* 7 (3): 658. <https://doi.org/10.33578/pjr.v7i3.9437>.
- Yuniarto, Bambang, and Rivo Panji Yudha. 2021. "Literasi Digital Sebagai Penguatan Pendidikan Karakter Menuju Era Society 5.0." *Edueksos : Jurnal Pendidikan Sosial & Ekonomi* 10 (2): 176–94. <https://doi.org/10.24235/eduksos.v10i2.8096>.