

Pelatihan Cybergogy untuk Meningkatkan Kompetensi Kognitif Guru dalam Mengintegrasikan Teknologi Digital pada Pembelajaran

Riza Akhsani Setyo Prayoga^{1*}, Mohammad Wildan Habibi², Elvira Wardah³, Bambang Sujatmiko⁴, Harun Al Rosyid⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Negeri Surabaya, Jl. Ketintang Wiyata, Ketintang, Kec. Gayungan, Surabaya, Jawa Timur

E-mail: rizaprayoga@unesa.ac.id

*Corresponding Author



<https://doi.org/10.31004/jerkin.v5i1.7618>

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 25 Jul 2026

Revised: 31 Jul 2026

Accepted: 06 Aug 2026

Kata Kunci:

Cybergogik, SDGs 4, Artificial Intelligence.

Keywords:

Cybergogik, SDGs 4, Artificial Intelligence.



ABSTRACT

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan, khususnya pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi (cybergogik). Namun masih banyak guru yang kurang memahami pentingnya teknologi dalam pembelajaran. Hal ini bisa mempengaruhi guru terutama profesionalisme dalam memanfaatkan teknologi. Masalah lain yang muncul bisa mempengaruhi siswa dalam proses belajar mengajar sehingga pembelajaran tidak hanya ceramah saja tetapi bisa membuat suasana belajar menjadi menarik untuk siswa. Oleh karena itu sosialisasi metode cybergogik ini diperlukan agar para guru bisa memanfaatkan teknologi secara maksimal sehingga pembelajaran tidak hanya di isi oleh ceramah namun bisa disisipkan teknologi seperti pemanfaatan LMS / E-Learning / Artificial Intelligence yang membuat pembelajaran semakin menarik dan mampu membantu dalam menyampaikan tujuan pembelajaran ke siswa dengan mudah. Selain itu kegiatan ini juga mendukung SDGs 4 yaitu pendidikan yang berkualitas. Hasil dari kegiatan sosialisasi ini adalah meningkatkan pemahaman dan kompetensi guru tentang cybergogik. Peningkatan rata-rata sebesar 21,923 poin menunjukkan bahwa setelah mengikuti pembelajaran, kemampuan peserta didik mengalami peningkatan yang nyata. Harapan pada kegiatan ini adalah bisa berlanjut pada materi yang mendalam terkait cybergogik beserta lebih banyak dalam praktik.

Advances in information technology have brought about major changes in the world of education, particularly in technology-enhanced learning (cybergogik). However, there are still many teachers who do not fully understand the importance of technology in learning. This can affect teachers, particularly in terms of their professionalism when utilising technology. Other issues that arise may impact pupils in the teaching and learning process, ensuring that lessons are not merely lectures but can create an engaging learning environment for pupils. Therefore, the dissemination of cybergogik methods is necessary so that teachers can make the most of technology; this ensures that lessons are not merely filled with lectures but incorporate technology such as Learning Management Systems (LMS), e-learning and Artificial Intelligence, which make learning more engaging and help convey learning objectives to pupils more effectively. Furthermore, this initiative supports SDG 4: quality education. The outcome of this awareness-raising activity was an improvement in teachers' understanding and competence regarding cybergogik. An average increase of 21.923 points indicates that, following the training, participants' abilities showed a tangible improvement. It is hoped that this initiative will be followed by more in-depth material on cybergogik, along with increased practical application.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Riza Akhsani Setyo Prayoga, et al. (2026), Pelatihan Cybergogy untuk Meningkatkan Kompetensi Kognitif Guru dalam Mengintegrasikan Teknologi Digital pada Pembelajaran, 5(1). <https://doi.org/10.31004/jerkin.v5i1.7618>

PENDAHULUAN

Transformasi digital telah mengubah mekanisme akses, penyampaian, dan konstruksi pengetahuan dalam proses pembelajaran (Sahbana et al., 2024). Perubahan ini menuntut guru tidak hanya memiliki keterampilan operasional dalam menggunakan perangkat digital, tetapi juga menguasai pengetahuan yang diperlukan untuk memilih merancang, dan memanfaatkan teknologi secara tepat berdasarkan tujuan pembelajaran, karakteristik materi, dan kebutuhan peserta didik (Nagari et al., 2022). UNESCO menempatkan kemampuan mengintegrasikan teknologi digital ke dalam Kurikulum, praktek pedagogis, penilaian, pengelolaan pembelajaran, dan pengembangan profesional sebagai salah satu komponen penting kompetensi guru pada era digital (Asdar et al., 2023). Selaras dengan pandangan tersebut, kerangka Digital Competence of Educators menegaskan bahwa kompetensi digital pendidik perlu diwujudkan melalui praktek pembelajaran yang efektif dan bermakna, bukan hanya melalui penguasaan teknis terhadap aplikasi atau perangkat digital (Sholeh Kurniandini et al., 2022). Dengan demikian, penguatan kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi digital merupakan kebutuhan strategis untuk mendukung penyelenggaraan pembelajaran yang aktif, adaptif, dan sesuai dengan karakteristik lingkungan belajar digital. (Khairuddin, 2023)

Meskipun akses terhadap berbagai teknologi digital semakin luas, hasil identifikasi awal menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital dalam pembelajaran oleh guru SMK Negeri 1 Surabaya masih terbatas. Teknologi digital belum dimanfaatkan secara optimal untuk memfasilitasi aktivitas kognitif peserta didik, seperti memahami konsep, menganalisis permasalahan, mengevaluasi informasi (Febrianti et al., 2023), serta mengonstruksi pengetahuan baru (Rachmawati & Subekti, 2022). Pemanfaatannya juga belum sepenuhnya mendukung aktivitas kolaboratif dalam proses pembelajaran (Kualitas Pelayanan et al., 2024). Kondisi ini menunjukkan bahwa ketersediaan teknologi digital tidak selalu disertai dengan kemampuan guru untuk menetapkan landasan pedagogis penggunaannya, memilih media yang relevan, merancang aktivitas pembelajaran berbasis digital, dan mengevaluasi efektivitas penerapannya (Suwastika et al., 2024). Dengan demikian, permasalahan yang dihadapi tidak hanya berkaitan dengan keterbatasan keterampilan operasional, tetapi juga dengan belum optimalnya kompetensi kognitif guru dalam memahami prinsip, fungsi, strategi, dan prosedur integrasi teknologi digital dalam pembelajaran (Widijantoro et al., 2024). Apabila tidak ditangani secara sistematis, kondisi tersebut dapat menyebabkan pemanfaatan teknologi digital terbatas pada fungsi administratif dan penyajian informasi, tanpa memberikan kontribusi yang substantif terhadap kualitas pengalaman belajar peserta didik (Satria et al., 2022).

Berbagai kerangka konseptual telah dikembangkan untuk mendukung guru dalam mengintegrasikan teknologi digital secara tepat ke dalam pembelajaran (Septarina et al., 2024). Kerangka kompetensi digital Guru mengarahkan pengembangan profesional pada kemampuan memanfaatkan sumber belajar digital, mengelola proses pembelajaran, dan melaksanakan penilaian. Sejumlah penelitian mutakhir menunjukkan bahwa kualitas integrasi teknologi digital memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap kompetensi digital peserta didik dibandingkan dengan frekuensi penggunaannya semata (Alfina et al., 2022). Kajian mengenai pengembangan profesional guru juga menunjukkan bahwa pelatihan berbantuan teknologi dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru, khususnya apabila pelatihan tersebut memuat pembelajaran aktif, kolaborasi, pendampingan ahli, pemberian umpan balik, dan refleksi (Fajar et al., 2022). Dalam konteks tersebut, cybergogy menawarkan kerangka pembelajaran yang membangun keterlibatan belajar yang bermakna melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (Wahyuni et al., 2023).

Meskipun penelitian terdahulu telah banyak mengkaji kompetensi digital guru, integrasi teknologi digital, Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), dan pengembangan profesional berbasis teknologi, pemanfaatan cybergogy sebagai landasan konseptual dalam merancang pelatihan untuk meningkatkan kompetensi kognitif guru Sekolah Menengah Kejuruan masih relatif terbatas. Program pelatihan teknologi umumnya lebih berorientasi pada pengenalan fitur dan prosedur pengoperasian aplikasi. Sementara itu, kemampuan kognitif guru dalam menganalisis kebutuhan pembelajaran, menilai kesesuaian teknologi, merancang aktivitas pembelajaran digital, dan mengevaluasi dampak pedagogis penggunaannya belum secara konsisten dijadikan sebagai sasaran utama pelatihan. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa program pengembangan profesional yang dirancang secara sistematis dapat meningkatkan kompetensi guru apabila pengetahuan teknologi, pengetahuan pedagogis, aktivitas autentik, dan efikasi digital dikembangkan secara terpadu.

Kesenjangan penelitian juga terlihat pada kecenderungan studi cybergogy yang lebih banyak menempatkan guru sebagai perancang pengalaman belajar bagi peserta didik. Sebaliknya, penerapan cybergogy untuk membangun pengalaman belajar guru sebagai peserta pelatihan belum banyak dikaji. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan berbasis cybergogy yang tidak terbatas pada demonstrasi penggunaan teknologi, tetapi melibatkan guru secara aktif dalam memahami konsep, menganalisis permasalahan pembelajaran, memilih teknologi berdasarkan pertimbangan pedagogis, merancang aktivitas pembelajaran digital, mendiskusikan rancangan, mempraktikkan penggunaannya, serta melaksanakan evaluasi dan refleksi. Pendekatan tersebut diharapkan dapat memperkuat kompetensi kognitif guru dalam mengintegrasikan teknologi digital secara terencana dan bermakna ke dalam pembelajaran.

Kebaruan artikel ini terletak pada penerapan cybergogy sebagai kerangka konseptual dan operasional dalam merancang pelatihan untuk meningkatkan kompetensi kognitif guru dalam mengintegrasikan teknologi digital ke dalam pembelajaran. Berbeda dengan pelatihan teknologi konvensional yang cenderung berfokus pada penguasaan aplikasi, pelatihan berbasis cybergogy menempatkan guru sebagai pembelajar aktif yang mengonstruksi pengetahuan melalui integrasi dimensi kognitif, emotif, dan sosial. Berdasarkan permasalahan dan kesenjangan penelitian yang telah diidentifikasi, penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas pelatihan berbasis cybergogy dalam meningkatkan kompetensi kognitif guru SMK Negeri 1 Surabaya dalam mengintegrasikan teknologi digital ke dalam pembelajaran. Secara khusus, penelitian ini diarahkan untuk mengidentifikasi perubahan kompetensi kognitif guru sebelum dan setelah mengikuti pelatihan. Kompetensi tersebut mencakup kemampuan memahami prinsip integrasi teknologi digital, menerapkan teknologi sesuai dengan tujuan pembelajaran, menganalisis kebutuhan dan permasalahan pembelajaran, mengevaluasi kesesuaian media digital, serta merancang aktivitas pembelajaran berbantuan teknologi dalam mendukung SDGs 4 terkait Pendidikan yang berkualitas.

METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilaksanakan selama satu hari di SMK Negeri 1 Surabaya dengan melibatkan 86 guru dari berbagai program keahlian serta guru mata pelajaran umum sebagai peserta sasaran. Pemilihan guru didasarkan pada kebutuhan untuk meningkatkan kompetensi dalam mengintegrasikan teknologi digital secara tepat, terarah, dan selaras dengan tujuan pembelajaran. Hasil identifikasi awal menunjukkan bahwa sebagian guru telah memanfaatkan Microsoft PowerPoint, Google Classroom, dan YouTube dalam pembelajaran, tetapi penggunaannya masih didominasi oleh fungsi penyajian materi, distribusi bahan ajar, dan pengumpulan tugas. Kegiatan pelatihan dilaksanakan di lingkungan sekolah dengan memanfaatkan ruang pertemuan dan fasilitas teknologi informasi yang tersedia serta dirancang berdasarkan pendekatan cybergogy yang mengintegrasikan dimensi kognitif, emotif, dan sosial. Kompetensi domain kognitif dioperasionalkan melalui kegiatan pemahaman prinsip pemilihan dan pemanfaatan teknologi digital berdasarkan pertimbangan pedagogis.

Evaluasi kegiatan menggunakan desain one-group pretest–posttest, yaitu pengukuran kompetensi peserta yang dilakukan sebelum dan setelah pelaksanaan pelatihan untuk mengidentifikasi perubahan kompetensi kognitif guru dalam mengintegrasikan teknologi digital ke dalam pembelajaran. Sebelum pelatihan, peserta mengerjakan pretest untuk memperoleh gambaran kemampuan awal, sedangkan setelah seluruh rangkaian kegiatan selesai, peserta mengerjakan posttest dengan indikator dan tingkat kesulitan yang setara. Kompetensi kognitif yang diukur mencakup kemampuan memahami prinsip integrasi teknologi digital, memilih teknologi sesuai dengan tujuan pembelajaran, menerapkan teknologi dalam aktivitas pembelajaran, menganalisis kebutuhan dan permasalahan pembelajaran, mengevaluasi kesesuaian media digital, serta merancang aktivitas pembelajaran berbantuan teknologi.

Data kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini mencakup data kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil pretest, posttest peserta. Instrumen tes disusun berdasarkan indikator kompetensi kognitif yang mencakup kemampuan memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan merancang pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran. Tes terdiri atas soal pilihan ganda berbasis kasus untuk mengukur pemahaman konseptual serta kemampuan peserta dalam memecahkan permasalahan pembelajaran berbasis teknologi.

Data pretest dan posttest dianalisis menggunakan statistik deskriptif yang mencakup nilai rata-rata, nilai minimum, nilai maksimum, simpangan baku, dan persentase ketuntasan peserta. Peningkatan

kompetensi kognitif guru dianalisis dengan membandingkan rata-rata hasil pengukuran sebelum dan setelah pelatihan serta menghitung skor normalized gain (N-gain), yang selanjutnya diklasifikasikan ke dalam kategori rendah, sedang, atau tinggi. Untuk menguji signifikansi perbedaan hasil pretest dan posttest, data terlebih dahulu dianalisis menggunakan uji normalitas. Apabila data berdistribusi normal, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji t berpasangan (paired-samples t-test), sedangkan data yang tidak berdistribusi normal dianalisis menggunakan uji peringkat bertanda Wilcoxon (Wilcoxon signed-rank test). Tingkat signifikansi statistik ditetapkan sebesar 0,05. Hasil analisis tersebut digunakan untuk mengevaluasi efektivitas pelatihan berbasis cybergogy dalam meningkatkan kompetensi kognitif guru serta menjadi dasar dalam merumuskan rekomendasi tindak lanjut bagi pengembangan kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi digital ke dalam pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil dan pembahasan ini dimulai dengan hasil data deskriptif. Tabel statistik deskriptif menunjukkan bahwa jumlah sampel yang dianalisis sebanyak 26 responden. Hasil analisis menunjukkan nilai minimum sebesar 56 dan nilai maksimum sebesar 96, sehingga rentang skor yang diperoleh responden adalah 40 poin. Nilai rata-rata (mean) sebesar 77,65 mengindikasikan bahwa secara umum responden memperoleh hasil yang relatif baik. Sementara itu, nilai standar deviasi sebesar 12,681 menunjukkan bahwa variasi data masih berada pada tingkat yang wajar, sehingga distribusi nilai responden tidak terlalu menyebar dari nilai rata-ratanya. Seluruh data yang digunakan dalam analisis berjumlah 26 data (Valid N = 26), yang berarti tidak terdapat data yang hilang atau tidak lengkap dalam proses analisis. Adapun hasil data deskriptif tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil data deskriptif

No.	N(Jumlah)	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation	Valid N
1.	26	56	96	77.65	12.681	26

Selanjutnya hasil normalitas menggunakan shapiro-wilk untuk data pretest dan post tes. Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) untuk data pretest sebesar 0,875 dengan nilai statistik 0,968 dan derajat kebebasan (df) sebanyak 13. Sementara itu, data posttest memiliki nilai statistik 0,972, df = 13, dan nilai signifikansi sebesar 0,913. Karena nilai signifikansi pada kedua kelompok data lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 (pretest: $0,875 > 0,05$ dan posttest: $0,913 > 0,05$), maka H_0 diterima, yang berarti data pretest maupun posttest berdistribusi normal. Dengan demikian, asumsi normalitas telah terpenuhi sehingga data layak dianalisis menggunakan uji statistik parametrik, seperti uji t berpasangan (Paired Sample t-test) apabila penelitian bertujuan membandingkan nilai pretest dan posttest pada kelompok yang sama. Adapun hasil normalitas tersaji pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Normalitas

No.	Jenis Kelas	Statistic	df	sig
1.	Pre Tes	.968	13	.875
2.	Post Tes	.972	13	.913

Kemudian hasil statistik deskriptif menunjukkan jumlah responden yang mengikuti pretest dan posttest masing-masing sebanyak 13 orang (N = 13). Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata (mean) pretest sebesar 66,69, sedangkan nilai rata-rata posttest meningkat menjadi 88,62. Dengan demikian, terjadi peningkatan rata-rata sebesar 21,93 poin setelah diberikan perlakuan atau pembelajaran. Pada data pretest, nilai standar deviasi sebesar 7,028, yang menunjukkan bahwa penyebaran nilai responden relatif lebih beragam dibandingkan dengan data posttest. Sementara itu, pada posttest nilai standar deviasi sebesar 5,026, yang mengindikasikan bahwa hasil belajar responden menjadi lebih homogen atau lebih seragam setelah perlakuan diberikan. Selain itu, nilai standar error mean pada pretest sebesar 1,949 dan pada posttest sebesar 1,394. Nilai standar error yang lebih kecil pada posttest menunjukkan bahwa estimasi rata-rata posttest lebih presisi dibandingkan rata-rata pretest. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar setelah perlakuan diberikan. Rata-rata nilai meningkat dari 66,69 menjadi 88,62, dengan selisih sebesar 21,93 poin. Di samping itu, penurunan nilai standar deviasi dari 7,028 menjadi 5,026 mengindikasikan bahwa kemampuan peserta didik setelah perlakuan tidak hanya meningkat, tetapi juga menjadi lebih merata dibandingkan sebelum perlakuan. Adapun hasil statistik deskriptif tersaji pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil statistik deksriptif

No.	Jenis Kelas	Mean	N	Std Deviation	Std Error Mean
1.	Pre Tes	66.69	13	7.028	1.949
2.	Post Tes	88.62	13	5.062	1.394

Kemudian hasil paired samples correlations menunjukkan jumlah responden yang dianalisis sebanyak 13 orang (N = 13). Hasil analisis menunjukkan nilai koefisien korelasi (Correlation) sebesar 0,994 dengan nilai signifikansi (Sig.) < 0,001. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,994 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat dan positif antara nilai pretest dan posttest. Artinya, responden yang memperoleh nilai pretest tinggi cenderung juga memperoleh nilai posttest yang tinggi, demikian pula sebaliknya. Sementara itu, nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,001$) menunjukkan bahwa hubungan tersebut signifikan secara statistik. Hasil ini mengindikasikan bahwa terdapat korelasi yang sangat kuat antara skor pretest dan posttest pada responden yang sama. Hal tersebut menunjukkan adanya konsistensi urutan kemampuan peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan. Adapun hasil paired samples correlations tersaji pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil paired samples correlations

No.	Jenis Kelas	N	Correlations	sig
1.	Pre Tes & Post Tes	13	.994	<.001

Selanjutnya hasil paired samples test diperoleh nilai rata-rata selisih (Mean Difference) antara pretest dan posttest sebesar -21,923. Nilai negatif menunjukkan bahwa rata-rata nilai pretest lebih rendah dibandingkan dengan nilai posttest, atau dengan kata lain terjadi peningkatan nilai sebesar 21,923 poin setelah perlakuan diberikan. Standar deviasi dari selisih nilai sebesar 2,100, sedangkan standar error mean sebesar 0,582, yang menunjukkan bahwa variasi selisih nilai antarresponden relatif kecil. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa 95% Confidence Interval of the Difference berada pada rentang -23,192 hingga -20,654. Seluruh rentang interval berada di bawah nol dan tidak melintasi angka nol, sehingga mengindikasikan bahwa perbedaan rata-rata antara pretest dan posttest bersifat nyata. Nilai t hitung yang diperoleh adalah -37,639 dengan derajat kebebasan (df) = 12, serta nilai Sig. (2-tailed) < 0,001. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil uji menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest. Dengan demikian, perlakuan atau model pembelajaran yang diterapkan berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Peningkatan rata-rata sebesar 21,923 poin menunjukkan bahwa setelah mengikuti pembelajaran, kemampuan peserta didik mengalami peningkatan yang nyata. Adapun hasil paired samples test tersaji pada tabel 5.

Tabel 5. hasil paired samples test

No.	Jenis Kelas	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
1.	Pre Tes & Post Tes	-21.923	2.100	.582	-23.192	-20.654	-37.639	12	<.001

Kemudian kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan di SMKN 1 Surabaya dengan menyampaikan dua topik materi yaitu dasar-dasar pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam proses pembelajaran serta penerapan metode cybergogik sebagai pendekatan pembelajaran yang memadukan teknologi digital dengan strategi pedagogis yang adaptif terhadap perkembangan era digital. Para peserta yang didominasi oleh bapak/ibu guru SMKN 1 Surabaya sangat antusias dalam mengikuti kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.



Gambar 1. Penyampaian materi dasar – dasar AI dalam pendidikan

Pada gambar 1 ini mendeskripsikan tentang pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dalam menyampaikan materi yang pertama yaitu dasar-dasar AI dalam pendidikan. Dalam hal ini pemateri juga memantau aktivitas para peserta dalam penerapan AI dalam pendidikan.



Gambar 2. Penyampaian materi cybergogik

Pada gambar 2 ini mendeskripsikan tentang pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dalam penyampaian materi cybergogik. Hal ini dilakukan sebagai penguatan pemahaman guru dalam cybergogik untuk menunjang pendidikan.

SIMPULAN

Pada kesimpulan ini kegiatan pengabdian kepada masyarakat sudah terlaksanakan dengan memberikan materi berupa dasar-dasar pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam proses pembelajaran serta penerapan metode cybergogik sebagai pendekatan pembelajaran yang memadukan teknologi digital dengan strategi pedagogis yang adaptif terhadap perkembangan era digital. Sehingga kedepannya bisa lebih ditambahkan materi yang bervariasi dalam menunjang pembelajaran di sekolah seperti pembelajaran yang memanfaatkan Virtual Reality, pembelajaran dengan memanfaatkan gamifikasi maupun pembelajaran yang berbasis LMS.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat mengucapkan terima kasih atas dukungan dari LPPM UNESA sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat maupun pengerjaan luaran dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat bisa berjalan dengan lancar.

REFERENSI

- Alfina, A., Kurnia, U. I., Rizki, F., & Pratama, R. Y. (2022). Konsultasi Pendidikan Terkait Perbedaan Pendidikan Teknologi Informasi Dan Teknik Informatika. *Jurnal PengabdianKepada Masyarakat UNGU*, 4. <http://journal.aisyahuniversity.ac.id/index.php/Abdi>
- Asdar, A., Angreani, A. V., Arsyad, S. N., Swandi, A., & Rahim, A. (2023). Pelatihan Pengembangan Pembelajaran Berbasis Gold Standard Project Based Learning dan Aplikasi Pembelajaran

- Berbasis Digital untuk Guru di Pulau Sabangko, Pangkajene Kepulauan. *Tongkonan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 115–124. <https://doi.org/10.47178/tongkonan.v2i2.2309>
- Fajar, C., Hartanto, B., Octavianus, S., & Paduppai, A. M. (2022). Kesiapan Sumber Daya Manusia Pendidikan dalam Difusi Inovasi Teknologi Informasi di Lembaga Pendidikan. *Prosiding The 13th Industrial Research Workshop and National Seminar*, 13–14.
- Febrianti, I., Tuffahati, J., Rifai, A., Affandi, R. H., Pradita, S., Akmalia, R., & Siahaan, A. (2023). Pengaruh Penggunaan Teknologi Informasi Dalam Manajemen Perencanaan Pendidikan Untuk Meningkatkan Efisiensi Pendidikan. *AoEJ Academy of Education Journal*, 14(2).
- Khairuddin. (2023). Analisis Keterbatasan Pembelajaran Berbicara Berbasis Ruang Kelas Dan Penawaran Solusi Teknologi Komunikasi. *Jurnal Teknologi Konseptual Design*, (1), 24–30. <https://doi.org/10.1980/jurnalteknologikonseptualdesign.v1i1>
- Kualitas Pelayanan, P., Mayasari, Y., Firdaus, R., & Info, A. (2024). Pengaruh Penerapan Sistem Informasi Manajemen Pendidikan dan Penerapan Sistem Informasi Manajemen Berbasis Teknologi Informasi Dalam Peningkatan Kualitas Pelayanan. *Jurnal Intelek Insan Cendikia*, (4). <https://jicnusantara.com/index.php/jiic>
- Nagari, P. M., Nuraini, U., & Nuris, D. M. (2022). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis ICT sebagai Pengembangan Kompetensi Pedagogik Guru SMK. *Jurnal Pengabdian Dan Peningkatan Mutu Masyarakat*, 3(2), 25–32. <https://doi.org/10.22219/janayu.v2i2.14894>
- Rachmawati, G. A., & Subekti, H. (2022). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Pengembangan Sikap Toleransi dengan Menggunakan Strategi Cybergogy. *Pensa E - Jurnal*, 10(03), 409–417. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa>
- Sahbana, S. T. A., Subagja, I. K., & Hakim, A. (2024). Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Meningkatkan Kinerja Pegawai di Sekretariat Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi. *JEMSI Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 6(2). <https://doi.org/10.38035/jemsi.v6i2>
- Satria, D., Zamzani, & Nurhadi. (2022). Cybergogy: Towards a New Paradigm of Language Learning. In *Proceedings of the 5th International Conference on Language, Literature, and Education (ICLLE-5 2022)* (pp. 207–215). Atlantis Press SARL. https://doi.org/10.2991/978-2-494069-85-5_23
- Septarina, A. A., Widaningrum, A. H., Ratnasari, N., Tarecha, R. I., & Darajat, P. P. (2024). Sosialisasi Pentingnya Pendidikan dan Pemanfaatan Teknologi Informasi di Bidang Pendidikan. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 4(1), 526–533. <https://doi.org/10.33379/icom.v4i1.4136>
- Sholeh Kurniandini, ZaidatulArifah, & Ahmad Zakariya. (2022). Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Peningkatan Mutu Administrasi Pendidikan di Temanggung. *Al-Fahim : Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 4(1), 73–85. <https://doi.org/10.54396/alfahim.v4i1.131>
- Suwastika, I. W. K., Komang, I., Gita, A., & Armadari, N. (2024). The Effect of Cybergogy on Students' Learning Motivation and Learning Outcomes. *European Journal of Science, Innovation and Technology*, 04(03), 2024. www.ejsit-journal.com
- Wahyuni, I., Fangestu, F., & Syahrizal, H. (2023). Digitalisasi Lembaga Pendidikan dalam Menghadapi Perkembangan dan Kemajuan Teknologi Informasi Dunia Pendidikan. *Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*, 1. <https://ejournal.yayasanpendidikandzurriyatulquran.id/index.php/AlZayn>
- Widijantoro, N., Anwar, & Saiful, M. (2024). Pentingnya Memahami Cybergogy Bagi Guru Milenial Dalam Menghadapi Perubahan Era Transformasi Digital. *Foundasia*, 15(02), 1–12. <https://doi.org/10.21831/foundasia>