

MEMBANGUN INOVASI DIGITAL TANPA CODING: PELATIHAN PEMBUATAN APLIKASI MOBILE MENGGUNAKAN GLIDEAPPS BAGI SISWA SMA SMK

Burham Isnanto¹
Amri²
Erwin³
Yulianti⁴

¹*Bisnis Digital, ISB Atma Luhur*

^{2,3,4}*Pascasarjana MSIM, ISB Atma Luhur*

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 29 Desember 2025

Revised: 12 Januari 2026

Accepted: 21 Januari 2026

Key words:

Aplikasi Mobile,
GlideApps,
No Code,
Pelatihan Digital,
Literasi Teknologi

DOI: 10.62335

ABSTRACT

Strengthening character education is a national strategic policy that requires continuous evaluation through the involvement of all stakeholders, including parents. The evaluation instrument used by the Ministry of Elementary and Secondary Education is a questionnaire on parents' perceptions of the implementation of character education in educational units. However, in practice, parents often encounter obstacles when completing the questionnaire, including limited understanding of the instrument's language, assessment indicators, and the use of response scales. This Community Service activity aims to provide outreach and assistance in completing the questionnaire to improve parents' understanding and support the validity and reliability of the evaluation data for the character education policy at TKN Pembina 4 Pangkalpinang. The implementation method included outreach on the character education policy, technical explanations on how to complete the questionnaire, and direct assistance to parents during the filling process. The results of the activity showed an increase in parents' understanding of the questionnaire's purpose, assessment indicators, and the use of response scales, as well as a decrease in errors and inconsistent responses. Thus, this outreach and assistance activity proved effective in supporting more accurate data collection as a basis for evaluating the implementation of the character education policy in early childhood education units

ABSTRAK

Permasalahan rendahnya literasi digital di Pangkalpinang, Kepulauan Bangka Belitung memerlukan perhatian serius karena kesenjangan keterampilan teknologi yang mempengaruhi siswa SMA SMK dalam menghadapi era revolusi industri 4.0. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam mengembangkan aplikasi mobile tanpa coding melalui pendekatan no code menggunakan platform Glideapps dengan target siswa berusia 16-18 tahun. Pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan pelatihan partisipatif dengan metode demonstrasi dan praktik langsung selama Maret 2025 dengan melibatkan 23 peserta melalui tahapan persiapan, survei pra-pelatihan, pelaksanaan, dan evaluasi. Materi yang

¹ Corresponding author: burham@atmaluhur.ac.id

ditransfer meliputi pemahaman konsep no code, pengenalan platform Glideapps, dan praktik pembuatan aplikasi dengan total durasi 8 jam pembelajaran. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman konsep no code sebesar 78,3% dengan tingkat kepuasan peserta mencapai 87,4% dan peningkatan keterampilan pembuatan aplikasi mobile sebesar 82,6%. Evaluasi program menunjukkan 100% peserta berhasil menyelesaikan aplikasi sederhana dengan keberhasilan upload aplikasi ke platform online. Kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil meningkatkan literasi digital siswa SMA SMK di Pangkalpinang dan memberikan manfaat nyata berupa keterampilan praktis pengembangan aplikasi tanpa coding. Program ini dapat direplikasi di lokasi lain dengan penyesuaian konten sesuai karakteristik peserta dan berkembang menjadi program pelatihan berkelanjutan untuk mendukung transformasi digital pendidikan.

PENDAHULUAN

Di Pangkalpinang, Kepulauan Bangka Belitung, rendahnya literasi digital telah menjadi perhatian utama bagi kalangan pendidik dan pemangku kepentingan karena kesenjangan keterampilan teknologi yang berdampak pada kesiapan siswa menghadapi era digital. Kondisi terbatasnya akses pembelajaran teknologi praktis menunjukkan 67% siswa SMA SMK belum memiliki keterampilan dasar pengembangan aplikasi yang mengindikasikan urgensi untuk program pelatihan teknologi terapan yang mudah dipahami dan diimplementasikan. Berdasarkan survei Dinas Pendidikan Provinsi Bangka Belitung tahun 2024, 85% siswa menggunakan smartphone namun hanya 12% memperlihatkan bahwa kemampuan memanfaatkan teknologi untuk produktivitas memerlukan upaya peningkatan keterampilan digital yang sistematis dan berkelanjutan. Siswa SMA SMK di Pangkalpinang menghadapi tantangan berupa keterbatasan akses pelatihan teknologi praktis yang mempengaruhi kesiapan menghadapi dunia kerja digital dan memerlukan strategi pembelajaran inovatif untuk pengembangan keterampilan teknologi terapan.

Analisis kondisi menunjukkan bahwa siswa SMA SMK di Pangkalpinang memiliki karakteristik usia produktif 16-18 tahun dengan tingkat antusiasme tinggi terhadap teknologi dengan pengalaman dasar penggunaan smartphone namun terbatas pada konsumsi konten dalam bidang pengembangan aplikasi. Observasi lapangan mengidentifikasi tingginya minat siswa terhadap teknologi namun rendahnya keterampilan praktis yang menunjukkan kesenjangan signifikan antara minat yang besar dan kemampuan teknis yang terbatas. Penilaian kebutuhan yang dilakukan mengungkapkan kebutuhan pelatihan teknologi praktis yang mudah dipahami sebagai prioritas utama dengan dukungan dari pihak sekolah dan orang tua. Aset komunitas sekolah yang tersedia meliputi laboratorium komputer dan akses internet yang stabil namun keterbatasan program pelatihan teknologi terapan memerlukan dukungan eksternal dari perguruan tinggi untuk pengembangan kapasitas siswa.

Literatur menunjukkan bahwa pendekatan no code telah terbukti efektif dalam konteks pendidikan teknologi untuk pemula dengan bukti dari studi internasional tentang pembelajaran pemrograman. Penelitian oleh mendemonstrasikan bahwa pemanfaatan platform no-code dalam pembelajaran menghasilkan tingkat validasi media 93,33% dalam konteks pendidikan. Demikian pula, studi mengkonfirmasi efektivitas integrasi teknologi digital dengan metode pembelajaran praktis dengan pencapaian hasil pembelajaran yang optimal dan kemudahan akses untuk pelajar. Kerangka teoretis yang mendasari kegiatan ini adalah teori pembelajaran konstruktivis yang dikembangkan oleh Piaget dan Vygotsky, yang menekankan pembelajaran aktif melalui praktik langsung dalam konteks pengembangan keterampilan teknologi.

Berdasarkan analisis masalah dan tinjauan literatur, kegiatan pengabdian masyarakat ini didesain untuk meningkatkan literasi digital siswa dengan kontribusi model pelatihan teknologi no code yang dapat direplikasi terhadap pengembangan keterampilan digital generasi muda. Kegiatan ini diperlukan karena urgensi peningkatan keterampilan digital dan tuntutan

era revolusi industri 4.0 yang mempengaruhi kesiapan siswa menghadapi dunia kerja. Kontribusi kegiatan mencakup pengembangan model pelatihan teknologi terapan dalam bidang pendidikan vokasi, panduan praktis bagi pendidik untuk implementasi pelatihan digital, dan pemberdayaan siswa dalam keterampilan teknologi bagi generasi muda di daerah.

Tujuan utama kegiatan adalah meningkatkan keterampilan siswa dalam pengembangan aplikasi mobile tanpa coding dengan tujuan pendukung meliputi pengenalan konsep no code development, peningkatan literasi digital, dan pemberdayaan kreativitas teknologi. Ruang lingkup kegiatan mencakup pelatihan pembuatan aplikasi mobile menggunakan platform Glideapps dengan fokus pada keterampilan praktis yang dapat langsung diimplementasikan dalam periode Maret 2025 di SMA SMK Pangkalpinang. Target pencapaian ditetapkan sebagai minimal 80% peserta mampu membuat aplikasi sederhana yang akan dievaluasi melalui penilaian produk dan proses pembelajaran.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan metode pelatihan partisipatif dengan teknik demonstrasi dan praktik langsung dengan desain pembelajaran eksperiensial yang berpusat pada peserta yang disesuaikan dengan karakteristik siswa remaja yang aktif dan eksploratif. Pemilihan pendekatan ini didasarkan pada teori pembelajaran konstruktivis dan pertimbangan praktis kemudahan implementasi teknologi no code yang relevan dengan konteks pendidikan menengah. Kerangka kegiatan mengintegrasikan komponen teoritis, demonstrasi, dan praktik mandiri untuk memastikan pemahaman komprehensif konsep dan keterampilan dalam mencapai tujuan literasi digital yang praktis.



Gambar 1 Pelaksanaan Kegiatan

Gambar 1 yang menjadi target kegiatan adalah siswa SMA SMK di Pangkalpinang dengan kriteria inklusi usia 16-18 tahun, memiliki akses smartphone, dan minat terhadap teknologi dan eksklusi tidak memiliki perangkat pendukung dan ketidakhadiran dalam orientasi. Jumlah partisipan yang terlibat adalah 23 siswa yang terdiri dari 12 siswa laki-laki dan 11 siswa perempuan dari kelas X, XI, dan XII. Lokasi kegiatan dipilih di laboratorium komputer SMA SMK dengan fasilitas internet stabil berdasarkan kriteria aksesibilitas, kapasitas, dan dukungan teknis.

Instrumen yang digunakan dalam kegiatan meliputi kuesioner pra-pelatihan untuk mengukur baseline pengetahuan, lembar observasi untuk dokumentasi proses pembelajaran, dan kuesioner pasca-pelatihan untuk evaluasi dampak program. Prosedur pelaksanaan mengikuti protokol pelatihan terstruktur dengan tahapan jelas dengan tahapan pembukaan,

pengenalan konsep, demonstrasi, praktik terbimbing, dan evaluasi. Evaluasi kegiatan menggunakan desain pra-pasca dengan kelompok kontrol internal dengan baseline measurement sebelum pelatihan dan follow-up setelah pelaksanaan.

Tabel 1 Materi Transfer Pengetahuan dan Keterampilan

Modul/Sesi	Materi Pembelajaran	Durasi (Jam)	Metode
Modul 1: Pengenalan No Code	Konsep dasar no code vs traditional coding	1,5	Presentasi interaktif
	Keuntungan dan keterbatasan no code		Diskusi kelompok
	Overview platform no code populer		Demo perbandingan
Modul 2: Pengenalan Glideapps	Registrasi dan setup akun Glideapps	2,0	Praktik terbimbing
	Interface dan navigasi dashboard		Hands-on exploration
	Pengenalan Glide Tables sebagai database		Tutorial step-by-step
Modul 3: Pembuatan Aplikasi	Desain layout dan komponen UI	3,0	Praktik intensif
	Input data dan konfigurasi fungsi		Mentoring individual
	Kustomisasi tampilan dan branding		Peer collaboration
Modul 4: Publishing dan Sharing	Testing dan debugging aplikasi	1,5	Quality assurance
	Publishing ke platform online		Publikasi terbimbing
	Sharing dan dokumentasi hasil		Presentasi hasil
TOTAL		8,0	

Tabel 1 materi menunjukkan struktur pembelajaran yang sistematis dan progresif dari pengenalan konsep dasar menuju implementasi praktis dan publikasi. Alokasi waktu yang proporsional untuk setiap modul memastikan kedalaman pemahaman dan kemampuan aplikasi praktis yang optimal. Kombinasi metode pembelajaran yang bervariasi mengakomodasi gaya belajar yang berbeda dan meningkatkan retensi pengetahuan. Setiap modul dirancang dengan learning outcomes yang jelas dan terukur untuk memastikan transfer pengetahuan yang efektif. Program pengabdian ini dirancang untuk mentransfer pengetahuan dan keterampilan spesifik yang relevan dengan pengembangan aplikasi mobile tanpa coding kepada siswa SMA SMK yang memiliki minat teknologi tinggi. Struktur materi dibagi menjadi 4 modul utama dengan total durasi 8 jam pembelajaran yang terdistribusi dalam satu hari intensif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berhasil dilaksanakan dengan partisipasi 23 peserta dari target 23 peserta, mencapai tingkat partisipasi 100%. Analisis profil partisipan menunjukkan karakteristik yang sesuai dengan target sasaran program.

Tabel 2 Profil Partisipan dan Karakteristik Program

Karakteristik	Kategori	Jumlah	Persentase
Jenis Kelamin	Laki-laki	12	52,2%
	Perempuan	11	47,8%
Tingkat Kelas	Kelas X	8	34,8%
	Kelas XI	9	39,1%

	Kelas XII	6	26,1%
Pengalaman Teknologi	Pengguna Aktif Smartphone	23	100%
	Pernah Membuat Konten Digital	15	65,2%
Minat Pengembangan Aplikasi	Sangat Tertarik	18	78,3%
	Cukup Tertarik	5	21,7%
Tingkat Kehadiran	Hadir Penuh (100%)	21	91,3%
	Hadir Sebagian (>80%)	2	8,7%
Total Partisipan		23	100%

Tabel 2 menunjukkan distribusi partisipan yang sangat representatif dengan keseimbangan gender yang proporsional yang sesuai dengan target program inklusi digital. Tingkat kehadiran yang sempurna mengindikasikan antusiasme tinggi siswa dan relevansi program untuk kebutuhan pengembangan keterampilan digital. Komposisi peserta yang beragam lintas tingkat kelas mendukung transfer pengetahuan peer-to-peer. Hasil ini memberikan confidence tinggi terhadap validitas dan representativitas hasil program dan potensi keberlanjutan di masa mendatang.

Evaluasi pra-pasca program menunjukkan peningkatan signifikan pada semua indikator pembelajaran dengan magnitude yang menggembirakan yang mengindikasikan efektivitas program secara konsisten. Perbandingan kondisi sebelum dan sesudah program mengungkapkan pola perbaikan yang konsisten.

Tabel 3 Hasil Evaluasi Pra-Pasca Program

Indikator Evaluasi	Pra-Program (Mean±SD)	Pasca-Program (Mean±SD)	Selisih	% Peningkatan	Kategori Peningkatan
Pemahaman Konsep No Code	2,1±0,8	4,2±0,6	+2,1	100,0%	Sangat Tinggi
Keterampilan Penggunaan Glideapps	1,5±0,7	4,0±0,7	+2,5	166,7%	Sangat Tinggi
Kemampuan Desain Interface	2,3±0,9	3,8±0,8	+1,5	65,2%	Tinggi
Keterampilan Database Management	1,8±0,6	3,6±0,9	+1,8	100,0%	Sangat Tinggi
Kepercayaan Diri Membuat Aplikasi	2,0±0,8	4,1±0,7	+2,1	105,0%	Sangat Tinggi

Tabel 3 mengungkapkan pola peningkatan yang luar biasa dengan keterampilan penggunaan Glideapps menunjukkan peningkatan tertinggi sebesar 166,7%. Peningkatan paling substantial terlihat pada kemampuan teknis platform yang mencerminkan efektivitas pendekatan hands-on learning. Konsistensi peningkatan across semua indikator mengkonfirmasi validitas metodologi program dalam mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Variabilitas hasil yang minimal menunjukkan konsistensi kualitas pembelajaran yang excellent.

Evaluasi kepuasan partisipan menunjukkan tingkat kepuasan yang sangat tinggi dengan skor rata-rata 4,37 dari skala 5. Analisis dampak program mengungkapkan manfaat yang komprehensif bagi peserta.

Tabel 4 Tingkat Kepuasan dan Dampak Program

Aspek Evaluasi	Skor Kepuasan (1-5)	Kategori	% Sangat Puas	% Melaporkan Dampak Positif	Skor Dampak (1-5)
Kualitas Materi Pelatihan	4,5	Sangat Tinggi	91,3%	95,7%	4,6

Metode Penyampaian	4,4	Sangat Tinggi	87,0%	91,3%	4,4
Dukungan Fasilitator	4,6	Sangat Tinggi	95,7%	100%	4,7
Relevansi dengan Kebutuhan	4,3	Sangat Tinggi	82,6%	87,0%	4,3
Kemudahan Platform Glideapps	4,2	Sangat Tinggi	78,3%	82,6%	4,2
Rata-rata Keseluruhan	4,4	Sangat Tinggi	87,0%	91,3%	4,4

Tabel 4 menunjukkan profil kepuasan yang luar biasa dengan dukungan fasilitator mendapat apresiasi tertinggi dari peserta. Aspek program yang mendapat apresiasi tertinggi adalah kualitas interaksi dan bimbingan personal dengan skor 4,6, menunjukkan kekuatan pendekatan mentoring individual. Tingginya persentase peserta yang melaporkan dampak positif mengindikasikan efektivitas program dalam memberikan manfaat nyata dan terukur. Korelasi positif antara tingkat kepuasan dan dampak yang dirasakan memperkuat validitas program sebagai solusi efektif untuk pengembangan literasi digital siswa.

Tabel 5 Hasil Produk Aplikasi yang Dihasilkan Peserta

Kategori Aplikasi	Jumlah Aplikasi	Persentase	Tingkat Kompleksitas	Status Publikasi	Rating Kualitas (1-5)
Aplikasi Profil Sekolah	8	34,8%	Sederhana	Terpublikasi	4,1
Aplikasi Katalog Produk	6	26,1%	Menengah	Terpublikasi	4,3
Aplikasi Informasi Wisata	5	21,7%	Menengah	Terpublikasi	4,0
Aplikasi Resep Masakan	4	17,4%	Sederhana	Terpublikasi	3,8
Total Aplikasi Berhasil	23	100%	-	100% Terpublikasi	4,1

Tabel 5 menunjukkan pencapaian luar biasa dengan 100% peserta berhasil menyelesaikan dan mempublikasikan aplikasi. Keberagaman tema aplikasi mengindikasikan kreativitas tinggi dan adaptasi konsep sesuai minat personal peserta. Tingkat kompleksitas yang bervariasi menunjukkan diferensiasi pembelajaran yang berhasil. Keberhasilan publikasi 100% memperkuat efektivitas transfer keterampilan teknis dan confidence building yang signifikan.

Hasil kegiatan pengabdian masyarakat menunjukkan pencapaian yang melampaui target awal dengan berbagai indikator keberhasilan yang menggembirakan. Pendekatan pembelajaran partisipatif dengan metode hands-on terbukti sangat efektif dalam konteks pelatihan teknologi untuk siswa SMA SMK. Keberhasilan program ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan literasi digital di daerah dan model pelatihan teknologi terapan yang dapat diadaptasi untuk konteks serupa.

Analisis mendalam terhadap hasil evaluasi mengungkapkan bahwa peningkatan keterampilan penggunaan Glideapps sebesar 166,7% merupakan pencapaian yang luar biasa dan konsisten dengan temuan penelitian sebelumnya tentang efektivitas platform no-code dalam pendidikan. Tingginya tingkat peningkatan ini mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran konstruktivis yang diterapkan berhasil memfasilitasi pembangunan pengetahuan secara aktif oleh peserta. Konsistensi peningkatan across semua indikator pembelajaran menunjukkan validitas metodologi dan kualitas desain program yang excellent.

Tingkat kepuasan peserta yang mencapai 4,4 dari skala 5 dengan 91,3% peserta melaporkan dampak positif mengkonfirmasi relevansi dan efektivitas program dalam memenuhi kebutuhan pengembangan keterampilan digital siswa. Aspek dukungan fasilitator yang mendapat skor tertinggi (4,6) menyoroti pentingnya mentoring individual dan pembelajaran personal dalam keberhasilan program pelatihan teknologi. Hal ini sejalan dengan

prinsip pembelajaran konstruktivis yang menekankan scaffolding dan guided discovery dalam proses pembelajaran.

Pencapaian 100% tingkat penyelesaian dan publikasi aplikasi merupakan indikator keberhasilan yang sangat signifikan dalam konteks program pelatihan teknologi. Hasil ini melampaui standar industri untuk program pelatihan serupa dan mengindikasikan efektivitas desain pembelajaran yang mengintegrasikan teori dan praktik secara seimbang. Keberagaman kategori aplikasi yang dihasilkan (profil sekolah, katalog produk, informasi wisata, resep masakan) menunjukkan kreativitas dan adaptabilitas konsep yang tinggi dari peserta, yang merupakan indikator deep learning dan transfer knowledge yang berhasil.

Implikasi teoretis dari hasil ini memperkuat validitas teori pembelajaran konstruktivis dalam konteks pendidikan teknologi no-code. Pendekatan yang memungkinkan siswa untuk membangun aplikasi sesuai minat dan konteks personal terbukti sangat efektif dalam meningkatkan engagement dan retensi pembelajaran. Hal ini konsisten dengan prinsip contextual learning dan authentic assessment yang menjadi fondasi pedagogis program ini.

Dari perspektif praktis, keberhasilan program ini memberikan model implementasi yang dapat diadaptasi untuk sekolah menengah di Indonesia dengan penyesuaian konteks lokal. Framework 4 modul pembelajaran dengan total durasi 8 jam terbukti optimal untuk transfer knowledge dan skill development yang efektif. Kombinasi presentasi interaktif, praktik terbimbing, dan mentoring individual menciptakan learning ecosystem yang mendukung berbagai gaya belajar siswa

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan dengan tingkat keberhasilan 100% berdasarkan indikator partisipasi, pembelajaran, dan produk. Program berhasil meningkatkan pemahaman konsep no code sebesar 100%, mengembangkan keterampilan praktis Glideapps sebesar 166,7%, dan membangun kepercayaan diri digital sebesar 105%. Tingkat partisipasi mencapai 100% dengan kepuasan partisipan 87% kategori sangat puas.

Kontribusi program terhadap siswa SMA SMK di Pangkalpinang meliputi literasi digital praktis yang berdampak pada kesiapan menghadapi era teknologi, keterampilan pengembangan aplikasi yang menghasilkan portfolio digital personal, dan motivasi eksplorasi teknologi yang berkelanjutan. Model program ini terbukti sangat efektif dan replicable dan dapat dijadikan referensi pembelajaran teknologi untuk sekolah menengah. Dokumentasi sistematis menyediakan panduan implementasi lengkap untuk knowledge sharing dan program replication.

Berdasarkan hasil evaluasi, beberapa rekomendasi strategis diusulkan untuk pengembangan program berkelanjutan. Untuk siswa peserta: melanjutkan eksplorasi platform no code lainnya melalui pembelajaran mandiri dan peer collaboration. Untuk pihak sekolah: integrasi program ke dalam kurikulum muatan lokal dengan framework pembelajaran teknologi terapan. Untuk replikasi program: adaptasi konten sesuai karakteristik lokal yang mempertimbangkan infrastruktur teknologi dan profil peserta.

DAFTAR PUSTAKA

A. Monteiro, M. Miranda-Pinto, A. Osório, and C. Araújo, "Coding as literacy: case studies at pre-primary and elementary school," in *INTED2021 Proceedings*, 2021, vol. 1, pp. 3458–

3464. doi: 10.21125/inted.2021.0718.

- A. Murtopo, R. Rahmaisayah, and J. Jusmaini, "Peran teknologi pendidikan dalam perspektif merdeka belajar di era digital 4.0," *Al-Afkar Manaj. Pendidik. Islam*, vol. 11, no. 02, pp. 96–110, 2023, doi: 10.32520/afkar.v11i02.626.
- A. Paende, A. Mewengkang, and J. Batmetan, "Pengaruh penggunaan teknologi informasi terhadap motivasi belajar siswa kelas x smk," *Edutik J. Pendidik. Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 2, no. 5, pp. 715–723, 2022, doi: 10.53682/edutik.v2i5.5928.
- D. Anitha and D. Kavitha, "Improving problem-solving skills through technology assisted collaborative learning in a first year engineering mathematics course," *Interact. Technol. Smart Educ.*, vol. 20, no. 4, pp. 534–553, 2022, doi: 10.1108/itse-03-2022-0030.
- D. Putri, "Faktor-faktor yang mempengaruhi continuous intention to use dalam konteks digital banking di indonesia," *J. Econ. Bus. Ubs*, vol. 13, no. 1, pp. 356–375, 2024, doi: 10.52644/joeb.v13i1.1471.
- E. Sulindra, A. Cendra, and T. Hartani, "Utilization of instructional technology in english language teaching (elt) based on constructivism: a literature review," *English Educ. Lit. J.*, vol. 4, no. 02, pp. 141–153, 2024, doi: 10.53863/ejou.v4i02.1150.
- H. GÜLERYÜZ, "Attitudes of secondary school students towards robotics and coding in stem education with tinkercad," *Bayburt Eğitim Fakültesi Derg.*, vol. 18, no. 38, pp. 471–485, 2023, doi: 10.35675/befdergi.1270169.
- H. YUEN, "Fostering holistic development: exploring the integration of positive psychology, constructivist teaching, and steam education in hong kong secondary schools," *Lect. Notes Educ. Psychol. Public Media*, vol. 23, no. 1, pp. 324–328, 2023, doi: 10.54254/2753-7048/23/20230505.
- J. König, "Modelling and validating the learning opportunities of preservice language teachers: on the key components of the curriculum for teacher education," *Eur. J. Teach. Educ.*, vol. 40, no. 3, pp. 394–412, 2017, doi: 10.1080/02619768.2017.1315398.
- K. Dinata, "Analisis kemampuan literasi digital mahasiswa," *Edukasi J. Pendidik.*, vol. 19, no. 1, p. 105, 2021, doi: 10.31571/edukasi.v19i1.2499.
- K. Kado, "Teaching and learning the fundamental of calculus through python-based coding," *Int. J. Didact. Stud.*, 2022, doi: 10.33902/ijods.202215006.
- K. Sukinawan and M. Haq, "Exploring social studies education through the lens of constructivism: a literature review," *Jiip - J. Ilm. Ilmu Pendidik.*, vol. 7, no. 3, pp. 3006–3012, 2024, doi: 10.54371/jiip.v7i3.3783.
- M. Chuaungo, A. V.L.Nunhlimi, and L. Mishra, "Integrating technology with constructivist pedagogy," *Int. J. Eng. Technol. Manag. Sci.*, pp. 104–109, 2022, doi: 10.46647/ijetms.2022.v06i05.014.
- P. Guha, J. Lawson, I. Minty, J. Kinross, and G. Martin, "Can mixed reality technologies teach surgical skills better than traditional methods? a prospective randomised feasibility study," *BMC Med. Educ.*, vol. 23, no. 1, 2023, doi: 10.1186/s12909-023-04122-6.
- R. Fadli et al., "Effectiveness of mobile virtual laboratory based on project-based learning to build constructivism thinking," *Int. J. Interact. Mob. Technol.*, vol. 18, no. 06, pp. 40–55, 2024, doi: 10.3991/ijim.v18i06.47643.
- S. Hannani, L. Sadati, N. Azadi, A. Bozorgavar, E. Kavi, and R. Hozesorkhi, "Effect of the fundamentals of laparoscopic surgery curriculum on skills of operating room technology students: an interventional study," *J. Med. Educ.*, vol. 20, no. 4, 2022, doi:

10.5812/jme.121052.

- S. Richter, M. Giroux, I. Piven, H. Sima, and P. Dodd, “A constructivist approach to integrating ai in marketing education: bridging theory and practice,” *J. Mark. Educ.*, 2024, doi: 10.1177/02734753241288876.
- T. Oktavia, “Analisis pengaruh teknologi informasi dan komunikasi (tik) serta pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi,” *Pros. Natl. Simp. \& Conf. Ahlimedia*, vol. 1, no. 1, pp. 139–146, 2020, doi: 10.47387/nasca.v1i1.26.
- T. Tiara, “Kajian filsafati terhadap kemajuan teknologi pendidikan di indonesia,” *INTEL*, vol. 1, no. 1, pp. 171–178, 2022, doi: 10.56855/intel.v1i1.284.
- Ü. DEMİR, “The effect of computer-free coding education for special education students on problem-solving skills,” *Int. J. Comput. Sci. Educ. Sch.*, vol. 4, no. 3, pp. 3–30, 2021, doi: 10.21585/ijcses.v4i3.95.
- Ü. Yakar, A. Sülü, M. PORGALI, and N. ÇALIŞ, “From constructivist educational technology to mobile constructivism: how mobile learning serves constructivism?,” *Int. J. Acad. Res. Educ.*, vol. 6, no. 1, pp. 56–75, 2020, doi: 10.17985/ijare.818487.
- V. Voinohovska and J. Doncheva, “Enhancing students’ coding skills with bloom’s taxonomy and the competence approach through educational game design,” *Environ. Technol. Resour. Proc. Int. Sci. Pract. Conf.*, vol. 2, pp. 519–524, 2024, doi: 10.17770/etr2024vol2.8066.