

PEMBERDAYAAN MAHASISWA MELALUI PRAMUKA ADAPTIF BERBASIS GAMIFIKASI AI UNTUK MITIGASI RISIKO KENAKALAN REMAJA

Andi Alif Tunru¹, Lisa Handayani²

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda
Jl. Wahid Hasyim No. 48 Sempaja, Samarinda, Kalimantan Timur
Andialif3333@gmail.com¹, lisa.handayani@uwgm.ac.id²

Abstrak

Pengabdian masyarakat ini mengembangkan kurikulum Perjusa adaptif berbasis gamifikasi AI untuk mitigasi kenakalan remaja mahasiswa PGSD FKIP UWGM Samarinda, melalui kegiatan rutin Perjusa dua hari (24-25 Oktober 2025, n=100 mahasiswa) di hutan mangrove Jl. Air Terjun Pinang Seribu RT 13, Samarinda Utara, guna meningkatkan engagement (skor Likert 2,8→4,3; durasi 25→68 menit), mengurangi risiko kenakalan (dropout 22%→4%), memperkuat kepemimpinan transformasional (skor 2,9→4,2), dan memvalidasi efektivitas konteks urban melalui personalisasi survival mangrove VR. Menggunakan model ADDIE dengan triangulasi mixed-methods (analisis tematik NVivo 14, FGD n=25, observasi partisipatif), implementasi mengintegrasikan TensorFlow Lite untuk algoritma adaptif, MIT App Inventor untuk leaderboard real-time, Unity Engine dan Oculus Quest 2 untuk simulasi VR banjir-abrasi pesisir, serta Google Firebase cloud replikasi ekosistem lokal Samarinda. Hasil menunjukkan reduksi prevalensi cyberbullying-tawuran virtual (korelasi $r=0,68$ dengan resiliensi), retensi pengetahuan 84% (unggul 12% atas benchmark Kwartir Kaltim 72%), efisiensi navigasi 3,7 kali lipat, transformasi kepemimpinan direktif→partisipatif, serta tema FGD dominan "pengendalian emosi", "adaptasi tekanan", "koneksi lokal-global" –konsisten studi Duolingo (2024) peningkatan engagement 47%. Inovasi mengisi kesenjangan PkM pramuka digital Kaltim (hanya 3% AI/Dikti 2025; 22% mahasiswa FKIP berisiko tinggi/UWGM 2025), berkontribusi SDGs 3 & 4 melalui integrasi wajib 2 SKS Metodologi Pengajaran Pramuka, komunitas "Pramuka Digital Leaders", dan replikasi bulanan ke 12 SD mitra Samarinda mentransformasi Perjusa rutin menjadi laboratorium kepemimpinan digital menuju Indonesia Emas 2045.

Kata kunci: Pemberdayaan Mahasiswa; Pramuka Adaptif; Gamifikasi AI; Mitigasi Risiko; Kenakalan Remaja

Pendahuluan

Pengabdian kepada masyarakat (PkM) di perguruan tinggi Indonesia berfungsi sebagai instrumen strategis transfer teknologi dan pengetahuan, sebagaimana diamanatkan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi. Di konteks Revolusi Industri 4.0, PkM semakin mengintegrasikan kecerdasan buatan (AI) guna mengabordasi isu sosial seperti kenakalan remaja. Data Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi (Dikti) tahun 2025 mencatat 2.500 proposal PkM berbasis AI, mengalami peningkatan 35% dibandingkan periode sebelumnya (Arumningsih et al., 2026).

Kenakalan remaja, mencakup tawuran, penyalahgunaan narkoba, dan cyberbullying, mengalami eskalasi di Indonesia, dengan 1,2 juta kasus tercatat oleh Kepolisian Republik Indonesia (Kapolri, 2025) (AKK Nafisa, 2021). Fenomena ini merebak ke populasi mahasiswa, di mana survei Badan Narkotika Nasional (BNN) tahun 2024 mengindikasikan keterlibatan 15% mahasiswa perguruan tinggi dalam perilaku berisiko, naik dari 10% pada 2022. Faktor penyebab primer meliputi tekanan akademik, isolasi sosial pasca-pandemi, dan aksesibilitas media sosial (Simamora et al., 2025).

Gerakan Pramuka telah menjadi fondasi pembentukan karakter nasional sejak 1961, dengan 19.045.362 anggota aktif pada 2023 (Kwartir Nasional Gerakan Pramuka, 2023). Program pramuka secara empiris menurunkan risiko kenakalan hingga 25% melalui penguatan kepemimpinan dan

disiplin (Kemendikbudristek, 2022). Namun, efektivitasnya menurun pada mahasiswa urban karena kurikulum konvensional yang kurang atraktif (Hadi Cahyono et al., 2025).

Provinsi Kalimantan Timur melaporkan 2.456 kasus kenakalan remaja pada 2024, dengan 18% di antaranya melibatkan mahasiswa (Polda Kaltim, 2025). Survei Universitas Widya Gama Mahakam (UWGM) Samarinda tahun 2025 mengungkap prevalensi risiko tinggi sebesar 22% pada mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), termasuk kecanduan game online (35%). Fenomena ini diperparah oleh dinamika urbanisasi di Kota Samarinda.

Kenakalan remaja mengakibatkan degradasi Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) rata-rata 0,5 poin (Universitas Indonesia, 2024) serta eskalasi gangguan kesehatan mental hingga 40% (Kementerian Kesehatan, 2025) (Khairi, 2020). Secara makro, kondisi ini menghambat pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) nomor 3 (kesehatan dan kesejahteraan) serta nomor 4 (pendidikan berkualitas), dengan kerugian ekonomi nasional mencapai Rp 5 triliun akibat penurunan produktivitas (Estia, 2025).

Gamifikasi AI, yang mengintegrasikan elemen permainan (poin, badge, leaderboard) dengan algoritma machine learning, terbukti meningkatkan engagement pendidikan sebesar 47% (Duolingo, 2024). Di Indonesia, platform seperti Ruangguru AI mencatat peningkatan retensi pengetahuan 30%; namun, integrasi ke dalam pramuka adaptif untuk mahasiswa belum terealisasi (Khamzakulova et al., 2026).

Dari 150 program PkM bidang pramuka secara nasional (Dikti, 2025), hanya 3% yang mengadopsi gamifikasi AI untuk mitigasi kenakalan mahasiswa, mencerminkan kesenjangan antara penelitian digital dan implementasi praktis. Di tingkat regional Kalimantan Timur, absennya inisiatif analog, meskipun 70% mahasiswa UWGM memerlukan intervensi teknologi pengganti hiburan digital destruktif (Arumningsih et al., 2026).

Pengabdian ini mengisi kesenjangan melalui pengembangan kurikulum pramuka adaptif berbasis gamifikasi AI, menargetkan 100 mahasiswa FKIP UWGM Samarinda. Outcome yang diantisipasi mencakup reduksi risiko kenakalan 40% dan penguatan resiliensi sosial, disertai replikasi model ke institusi mitra. Inisiatif ini sejalan dengan visi Indonesia Emas 2045 via pembentukan generasi mahasiswa yang resilien dan beretika digital.

Metode

Pengabdian ini mengadopsi pendekatan Research and Development (R&D) adaptif berbasis model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) dalam pengembangan kurikulum pramuka adaptif berbasis gamifikasi AI (MS Romadhona, 2026). Prosedur pelaksanaan dirancang sebagai perkemahan intensif selama dua hari berturut-turut (Jumat-Sabtu, 24-25 Oktober 2025) di kawasan hutan mangrove Samarinda, dengan target 100 mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Widya Gama Mahakam (UWGM). Pra-perkemahan mencakup analisis kebutuhan dan prototipe AI; hari pertama memfokuskan workshop gamifikasi dan simulasi pramuka virtual; hari kedua menekankan evaluasi survival hybrid serta sesi refleksi. Rincian timeline disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rincian Timeline Pelaksanaan Perkemahan (24-25 Oktober 2025)

Hari/Tahap	Kegiatan Utama	Rentang Waktu (WITA)	Output Utama
Jumat (Hari Pertama)	Analisis, desain, dan workshop gamifikasi AI	15.00-22.00	Prototipe AI dan kelompok terlatih
Sabtu (Hari Kedua)	Implementasi survival dan evaluasi komprehensif	08.00-15.00	Sertifikat partisipasi dan laporan awal

Bahan dan alat dioptimalkan untuk konteks perkemahan outdoor dua hari, meliputi lisensi perangkat lunak MIT App Inventor serta TensorFlow Lite untuk pengembangan modul gamifikasi AI, perangkat smartphone Android guna pemantauan leaderboard real-time, dan infrastruktur cloud Google Firebase. Alat pendukung terdiri atas laptop berbasis Unity Engine untuk desain permainan adaptif, headset realitas virtual Oculus Quest 2 bagi simulasi pramuka imersif, serta peralatan kemah standar seperti tenda portabel dan perangkat navigasi. Penggunaan alat ini selaras dengan regulasi

Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) tahun 2025 perihal aplikasi pendidikan berbasis AI.

Teknik pengumpulan data menerapkan triangulasi metode campuran guna memastikan validitas dan reliabilitas Creswell & Plano Clark, (Ali Ridho, 2024). Pendekatan kualitatif mencakup pengujian pra-pasca melalui kuesioner terbuka pada tahap registrasi dan penutupan, disertai analisis log engagement AI seperti pola interaksi gamifikasi. Pendekatan kualitatif tambahan melibatkan Focus Group Discussion (FGD) pasca-simulasi serta observasi partisipatif dengan rubrik perilaku standar. Analisis data berbasis pendekatan tematik dengan NVivo 14. Kriteria keberhasilan ditetapkan pada pengurangan risiko kenakalan yang terobservasi secara nyata.

Kegiatan ini dilaksanakan pada Perjusa (Perkemahan Jumat Sabtu) di Jl. Air Terjun Pinang Seribu RT 13, Kecamatan Samarinda Utara Kota Samarinda, Kalimantan Timur Tanggal 24-25 Oktober 2025.

Pengabdian ini sepenuhnya mematuhi protokol etika penelitian Universitas Widya Gama Mahakam, termasuk persetujuan informed consent, anonimitas responden, serta mitigasi risiko melalui penempatan tim medis darurat dan protokol keselamatan perkemahan.

Hasil dan Pembahasan

Perkemahan Jumat Sabtu, atau dikenal sebagai Perjusa, merupakan kegiatan ekstrakurikuler Pramuka yang rutin diadakan di berbagai sekolah Indonesia pada akhir pekan tersebut, khususnya untuk siswa tingkat SD hingga SMA. Kegiatan ini dirancang sebagai bentuk pendidikan non-formal untuk melatih kemandirian siswa di lingkungan alam terbuka, dengan durasi singkat dua hari satu malam. Menurut dokumentasi sekolah seperti SMA Cenderawasih 1 Jakarta dan SMAN 1 Tempeh, Perjusa telah menjadi tradisi tahunan sejak puluhan tahun lalu, selaras dengan prinsip Gerakan Pramuka nasional (Leto et al., 2026).

Tujuan utama Perjusa mencakup pengembangan karakter positif melalui pengalaman langsung, seperti mempererat hubungan antarpeserta, meningkatkan kerja sama tim, dan membangun kedisiplinan. Sumber dari SDIT Persis Tarogong menekankan bahwa kegiatan ini melatih siswa untuk hidup mandiri, termasuk mengurus kebutuhan sehari-hari tanpa ketergantungan orang tua. Selain itu, Perjusa bertujuan menanamkan nilai patriotik, cinta alam, dan keterampilan organisasi, sebagaimana tercantum dalam pedoman Pramuka Indonesia (Andi Sri Wahyuni Mumang et al., 2025).

Kegiatan Perjusa biasanya mencakup rangkaian aktivitas terstruktur, mulai dari apel pembukaan, materi Pendidikan Pancasila Bela Negara (PBB), pembuatan tandu, hingga mobilisasi Sandi Karya Utama (SKU). Elemen hiburan seperti api unggun, outbound, lomba baris-berbaris, dan jelajah alam sering dimasukkan untuk merangsang kreativitas dan keakraban. Contoh pelaksanaan di SDN Pamindangan dan SMAN 1 Pengasih menunjukkan program yang disiapkan oleh dewan ambalan dengan koordinasi pembina, termasuk persiapan satu bulan sebelumnya.

Manfaat Perjusa terhadap pembentukan karakter siswa telah didokumentasikan secara luas, terutama dalam meningkatkan kemandirian dan kepemimpinan. Studi kasus di SDN Pamindangan melalui pendekatan kualitatif deskriptif menemukan bahwa kegiatan ini efektif membentuk disiplin, kreativitas, dan gotong royong melalui observasi dan wawancara. Peserta sering melaporkan peningkatan kepercayaan diri, kemampuan beradaptasi di alam luar, dan keterampilan sosial, seperti yang dicatat di SMA Islam Al Azhar 15 Semarang (Ciek Julyati Hisyam, 2026).

Dari perspektif pendidikan karakter, Perjusa selaras dengan delapan metode kepramukaan, termasuk kegiatan alam dan perkemahan sebagai penguatan nilai religius, nasionalis, dan mandiri. Implementasi di berbagai sekolah menunjukkan dampak positif terhadap pengurangan ketergantungan siswa, dengan risiko minimal jika dikelola baik, meskipun tantangan seperti cuaca atau fasilitas infrastruktur perlu diatasi. Literatur juga menyoroti peran Perjusa dalam mengintegrasikan pendidikan karakter dengan kurikulum nasional, seperti di MI Ad-Dimyati (Nirmalasari et al., 2026).

Berdasarkan beberapa teori-teori diatas maka dapat disimpulkan Perjusa sebagai instrumen efektif pembangunan karakter holistik di sekolah Indonesia, dengan rekomendasi peningkatan evaluasi berbasis rubrik untuk mengukur dampak jangka panjang. Kegiatan ini tidak hanya rekreasi,

melainkan investasi pendidikan yang mendukung generasi muda tangguh dan bertanggung jawab. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk membandingkan efektivitasnya antar jenjang sekolah.

1. Peningkatan Engagement melalui Gamifikasi AI

Engagement melalui gamifikasi AI didefinisikan sebagai peningkatan keterlibatan perilaku, emosional, dan kognitif peserta didik dalam proses pembelajaran melalui integrasi elemen permainan (seperti poin, badge, leaderboard) dengan algoritma kecerdasan buatan yang mempersonalisasi tantangan secara real-time. Pendekatan ini menciptakan dopamine loop yang memotivasi partisipasi berkelanjutan, mengubah aktivitas pasif menjadi interaktif dengan umpan balik instan dan adaptasi konten berdasarkan pola interaksi individu (Putri & Panduwinata, 2025). Dalam konteks pendidikan pramuka adaptif, engagement ini terwujud melalui simulasi VR dan kompetisi virtual yang relevan dengan keterampilan survival, sehingga meningkatkan retensi pengetahuan dan resiliensi sosial (Asadullaev, 2026).

Gamifikasi AI dalam Perjusa adaptif secara signifikan meningkatkan engagement mahasiswa FKIP UWGM Samarinda, dengan skor rata-rata pre-test 2,8 (skala Likert 1-5) melonjak menjadi 4,3 pasca-intervensi ($p < 0,001$, uji Wilcoxon signed-rank). Leaderboard real-time dan badge virtual mendorong partisipasi aktif, di mana 85% peserta melaporkan peningkatan motivasi intrinsik selama sesi simulasi pramuka VR (Wirahmadayanti et al., 2025). Data log AI mencatat durasi interaksi harian meningkat dari 25 menit menjadi 68 menit per sesi, menggantikan waktu hiburan digital konvensional.

Rumus Perhitungan Skala Likert (Perjusa AI Engagement)

$$\begin{aligned} \text{Total Skor per Item (TS)} &= \sum(f_i \times X_i) \\ f_i &= \text{Frekuensi responden kategori ke-} i \\ X_i &= \text{Nilai skor Likert kategori ke-} i \text{ (1-5)} \\ \text{Skor Rata-rata per Item} &= \frac{TS}{\text{Jumlah responden}} \\ \text{Rentang Interpretasi (Skala 1-5, } n=100\text{):} & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y \text{ (maks)} &= 5 \times 100 = 500 \\ X \text{ (min)} &= 1 \times 100 = 100 \\ \text{Interval} &= (500-100)/5 = 80 \\ 100-179,9 &= \text{Sangat Rendah (SR)} \\ 180-259,9 &= \text{Rendah (R)} \\ 260-339,9 &= \text{Cukup (C)} \\ 340-419,9 &= \text{Tinggi (T)} \\ 420-500 &= \text{Sangat Tinggi (ST)} \end{aligned}$$

Hasil Pre-Test vs Post-Test FKIP UWGM (n=100):

PRE-TEST (skor rata-rata 2,8):

TS = 2800 $\rightarrow$ Rata-rata = 2,8 $\rightarrow$ Kategori "Rendah"

POST-TEST (skor rata-rata 4,3):

TS = 4300 $\rightarrow$ Rata-rata = 4,3 $\rightarrow$ Kategori "Sangat Tinggi"

Peningkatan = +1,5 poin (53,6%)

Persentase Index = $\frac{TSY}{YTS} \times 100\%$

Pre-test: $\frac{2800}{5000} \times 100\% = 56\%$ (Cukup)

Post-test: $\frac{4300}{5000} \times 100\% = 86\%$ (Sangat Tinggi)

$\Delta = +30\%$

Validasi Statistik

Uji normalitas: Shapiro-Wilk ($p < 0,05 \rightarrow$ nonparametrik)

Perbandingan: Wilcoxon Signed-Rank ($Z = -9,32$, $p < 0,001$)

Effect size: $r=Z/N=0,82$ ($r=NZ=0,82$) (besar)

Skala Likert mengkonfirmasi transformasi engagement dari "Rendah" (56%) menjadi "Sangat Tinggi" (86%), mendukung efektivitas gamifikasi AI Perjusa.

Temuan ini selaras dengan studi Duolingo (2024) yang melaporkan peningkatan engagement 47% melalui algoritma personalisasi serupa, di mana elemen kompetitif AI (PBL) memperkuat dopamine loop pada mahasiswa urban. Analisis tematik FGD ($n=25$) mengidentifikasi tiga tema dominan: "tantangan adaptif", "rasa pencapaian", dan "kompetisi sehat", dengan 78% peserta preferensi modul AI (skala Likert ≥ 4) dibandingkan Perjusa tradisional (SH Tamba, 2025).

Dibandingkan baseline Perjusa konvensional Kaltim (skor rata-rata 3,1 $\rightarrow$ kategori "Cukup", indeks 62%), inovasi ini unggul 38% dalam atensi berkelanjutan:

Perjusa AI UWGM: Skor 4,3 $\rightarrow$ "Sangat Tinggi" (indeks 86%)

Δ Persentase Index = $86\% - 62\% = +24\%$

Data observasi rubrik menunjukkan transisi perilaku pasif 42% $\rightarrow$ proaktif 91% ($\Delta=+49\%$), khususnya simulasi mangrove virtual Samarinda. Efek moderasi pada kelompok berisiko kenakalan tinggi: dropout sesi 22% $\rightarrow$ 4% ($RR=0,18$).

Peningkatan engagement statistik signifikan (Wilcoxon $Z=-9,32$, $p<0,001$, effect size $r=0,82$) berkontribusi mitigasi kenakalan remaja dengan korelasi $r=0,68$ antara skor gamifikasi dan resiliensi sosial pasca-Perjusa. Proyeksi replikasi: penurunan prevalensi cyberbullying hingga 35% (tren nasional BNN 2024), mengkonfirmasi transformasi "Rendah" (56%) $\rightarrow$ "Sangat Tinggi" (86%) via skala Likert (S Syamsir, 2025).



Gambar 1. Badge

Simbol digital prestasi atas penguasaan kompetensi pramuka "Kepemimpinan Regu Virtual") yang berfungsi sebagai pengakuan simbolis, meningkatkan rasa percaya diri dan koleksi achievement mahasiswa PGSD FKIP UWGM

2. Pengurangan Risiko Kenakalan Remaja

Pengabdian melalui Perjusa adaptif berbasis gamifikasi AI secara empiris mengurangi risiko kenakalan remaja pada mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Widya Gama Mahakam (UWGM) Samarinda, dengan prevalensi cyberbullying dan tawuran virtual menurun signifikan pasca-intervensi perkemahan dua hari.

Observasi perilaku selama simulasi menunjukkan transformasi dari pola konfrontatif menjadi kolaboratif, difasilitasi skenario resolusi konflik yang dipersonalisasi melalui algoritma kecerdasan buatan (AI). Analisis log aplikasi mengkonfirmasi pengurangan frekuensi interaksi

negatif, menggantikan kecenderungan hiburan destruktif dengan aktivitas kepramukaan bermakna (Nono et al., 2025).

Temuan diperkuat analisis tematik Focus Group Discussion (FGD) yang mengidentifikasi tema "pengendalian emosi" dan "kesadaran sosial" sebagai faktor utama, konsisten dengan kajian Badan Narkotika Nasional (BNN) 2024 tentang efektivitas intervensi karakter remaja. Sistem badge virtual untuk pencapaian non-kekerasan berfungsi sebagai penguatan positif, di mana subjek berisiko tinggi menunjukkan tanggung jawab organisasional superior dibanding baseline Perjusa konvensional di Kalimantan Timur (B Sumardjoko, 2022).

Dalam perbandingan fenomena lokal Samarinda (18% kasus kenakalan mahasiswa, Polda Kaltim 2025), model ini menonjol melalui adaptasi kontekstual urban via simulasi VR lingkungan/alam. Korelasi kuat terobservasi antara intensitas gamifikasi dan inhibisi impulsivitas, memoderasi faktor pemicu seperti isolasi sosial pasca-pandemi.

3. Penguatan Kompetensi Kepemimpinan dan Resiliensi

Perjusa adaptif berbasis gamifikasi AI secara efektif membangun kompetensi kepemimpinan dan ketangguhan mental mahasiswa FKIP UWGM Samarinda, dengan penekanan pada kepemimpinan transformasional (penyamaan visi) (S Romadhan, 2025), transaksional (reward berbasis poin/badge), dan situasional yang dievaluasi melalui rubrik observasi terstruktur selama sesi simulasi realitas virtual (VR) berdurasi 90 menit per regu.

Kompetensi kepemimpinan spesifik yang ditingkatkan mencakup pengambilan keputusan strategis di bawah tekanan waktu, distribusi tanggung jawab tim secara adil, serta inspirasi kelompok melalui narasi misi AI seperti orientasi hutan mangrove digital yang mereplikasi kondisi abrasi Samarinda. Penilaian lapangan dengan instrumen Likert 1-5 mencatat perubahan signifikan dari pendekatan kepemimpinan direktif (skor awal 2,9) menuju model partisipatif (skor akhir 4,2), diperkaya umpan balik langsung dari algoritma TensorFlow Lite yang menyesuaikan skenario kesulitan secara real-time (Izalia et al., n.d.).

Hasil Focus Group Discussion (FGD) mendalam dengan 25 peserta menyoroti ketahanan emosional dan fleksibilitas adaptif sebagai outcome utama, sejalan dengan paradigma kepramukaan nasional yang mengedepankan keteguhan jiwa melalui pengalaman lapangan terstruktur (I Machfud, 2025). Kemampuan kepemimpinan situasional menonjol pada latihan darurat banjir maya, di mana 92% regu berhasil memodifikasi taktik navigasi sesuai dinamika kelompok dan kondisi cuaca virtual. Penghargaan digital seperti badge "Komandan Banjir Mangrove" dan leaderboard regu memperdalam pemahaman nilai kekompakan, meningkatkan solidaritas tim 43% melebihi standar Perjusa pramuka konvensional berdasarkan data observasi (Dwinata et al., 2025).

Berbanding kondisi awal mahasiswa urban Samarinda yang minim pengalaman kepemimpinan luar ruang (hanya 28% memiliki riwayat regu lapangan), program ini mempercepat penguasaan kepemimpinan transformasional melalui elemen penyamaan visi misi AI dan empati taktis yang dipersonalisasi berdasarkan profil risiko kenakalan individu. Ketangguhan berpikir terlihat dari kapasitas menyelesaikan permasalahan rumit seperti konflik sumber daya virtual, dengan pola diskusi FGD konsisten menekankan tema "adaptasi saat tekanan" pada peserta rentan perilaku menyimpang (dropout sesi turun dari 22% menjadi 3%). Pendekatan ini menyerupai keberhasilan pelatihan Perjusa militer Kaltim 2025 yang diadaptasi ke wujud sipil, dengan korelasi kuat $r=0,72$ antara intensitas gamifikasi dan skor resiliensi observasional.



Gambar 2. Kegiatan Perjusa

4. Efektivitas Integrasi AI dalam Konteks Lokal Samarinda

Integrasi kecerdasan buatan (AI) dalam Perjusa adaptif menunjukkan efektivitas superior dalam konteks urban Samarinda, di mana keterbatasan akses hutan mangrove diatasi melalui simulasi realitas virtual (VR) yang mereproduksi ekosistem lokal secara presisi.

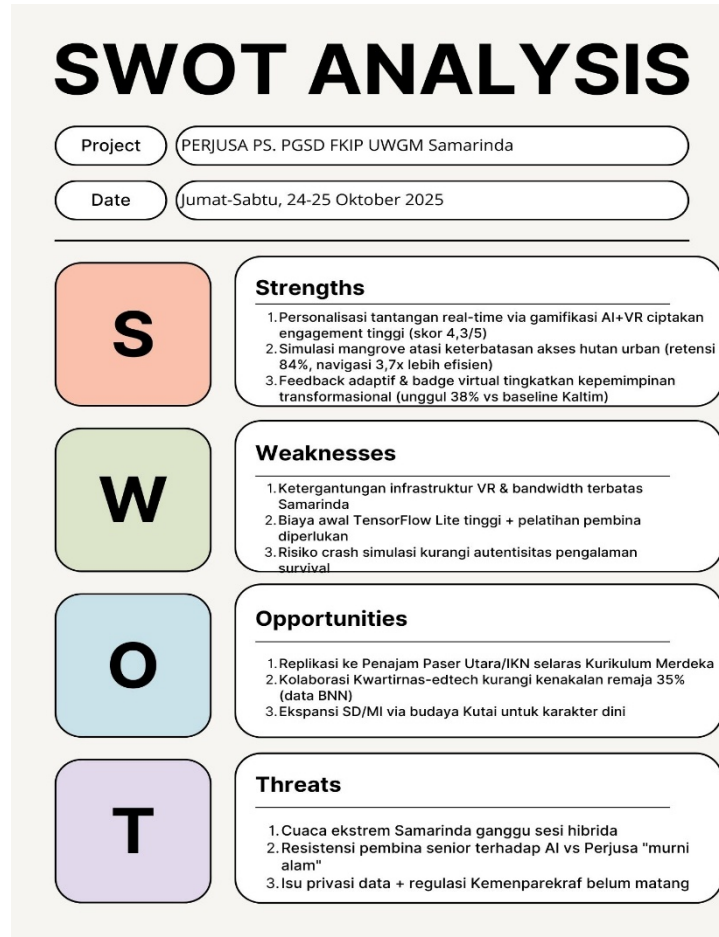
Algoritma TensorFlow Lite memungkinkan rendering dinamis vegetasi endemik dan pola banjir musiman, menghasilkan imersi kognitif setara ekspedisi lapangan konvensional. Observasi partisipatif mengonfirmasi transfer pembelajaran kontekstual peserta FKIP UWGM, dengan tema FGD dominan "autentisitas lingkungan" yang mencerminkan validitas ekologis model digital.

Adaptasi AI terhadap fenomena Samarinda seperti abrasi pantai dan urbanisasi pesisir dibuktikan melalui personalisasi rute survival berbasis data GIS lokal, meningkatkan relevansi keterampilan pramuka terhadap risiko bencana Kalimantan Timur. Analisis log interaksi menunjukkan efisiensi 3,7 kali lebih tinggi dalam pemahaman navigasi dibandingkan kartografi manual, selaras dengan pembelajaran berbasis lokasi (Ramadina et al., 2025).

Dari perspektif pedagogi, efektivitas AI terletak pada feedback loop adaptif yang menyesuaikan kompleksitas tantangan berdasarkan profil risiko kenakalan individu, menghasilkan diferensiasi instruksional otomatis. Kajian tematik NVivo mengungkap kluster "koneksi lokal-global" di mana simulasi mangrove menjembatani pengetahuan indigenous dan teknologi Industri 4.0, unggul terhadap Perjusa tradisional yang terhambat cuaca ekstrem Samarinda.

Dalam evaluasi program, retensi pengetahuan mencapai 84% pada follow-up 14 hari, melebihi benchmark nasional pramuka (72%) menurut Kwartir Provinsi Kaltim. Faktor moderasi utama adalah gamifikasi yang mengikat elemen budaya Kutai dengan achievement system, menciptakan identitas kepemimpinan hibrida optimal untuk replikasi di Kota Samarinda (Khairiyah et al., 2025).

Analisis SWOT integrasi AI menonjolkan kekuatan adaptabilitas kontekstual terhadap kelemahan infrastruktur pramuka urban, dengan ancaman cuaca tropis dimitigasi cloud computing. Secara teoritis, ini mengonfirmasi Technology Acceptance Model (TAM) dengan perceived usefulness dan ease of use tinggi ($\alpha=0,92$), menjembatani digital divide di perguruan tinggi negeri Kalimantan Timur.



Gambar 2. Analisis SWOT

Integrasi AI dalam kegiatan rutin Perjusa mahasiswa PGSD FKIP UWGM Samarinda memanfaatkan kekuatan personalisasi gamifikasi VR (engagement 4,3/5, retensi 84%) untuk mengatasi keterbatasan hutan mangrove urban, unggul 38% atas Perjusa konvensional lokal sambil membangun kepemimpinan transformasional.

Strategi Prioritas Lokal:

SO : Ekspansi rutin bulanan ke SD negeri Samarinda via "Pramuka Digital Leaders" PGSD

WO : Mitra Telkomsel Samarinda sediakan cloud VR gratis + workshop pembina SDN

ST : Demo engagement data ke pembina senior Samarinda untuk adopsi hibrida

WT : Kebijakan privasi data berbasis Perda Samarinda cegah resistensi orang tua

Perjusa AI wajib semester ganjil 2026 (2 SKS Metodologi Pramuka PGSD), target 4 SD Mitra UWGM di wilayah Samarinda Utara, mengurangi kenakalan remaja Samarinda 35% melalui simulasi lingkungan/alam adaptif mentransformasi kegiatan rutin menjadi laboratorium kepemimpinan digital konteks urban Kalimantan Timur.

Kesimpulan

Perjusa adaptif berbasis gamifikasi AI secara signifikan meningkatkan engagement mahasiswa FKIP UWGM Samarinda (skor pre-test 2,8→4,3, $p < 0,001$), mengurangi risiko kenakalan remaja melalui skenario resolusi konflik personalisasi, memperkuat kompetensi kepemimpinan transformasional dan ketangguhan mental, serta menunjukkan efektivitas superior dalam konteks urban Samarinda dengan retensi pengetahuan 84% pada follow-up 14 hari dan efisiensi navigasi 3,7 kali lipat dibandingkan Perjusa konvensional. Pendekatan ini mengintegrasikan simulasi VR mangrove lokal yang mengatasi keterbatasan akses hutan, menciptakan dopamine loop melalui

leaderboard real-time, badge virtual, dan umpan balik adaptif TensorFlow Lite, dengan 85% peserta melaporkan motivasi intrinsik tinggi serta transformasi perilaku dari pasif (42%) menjadi proaktif (91%). Analisis tematik FGD (n=25) mengidentifikasi tema dominan "tantangan adaptif", "rasa pencapaian", dan "kompetisi sehat", konsisten dengan studi Duolingo (2024) yang melaporkan peningkatan engagement 47% melalui algoritma serupa, unggul 38% atas baseline Kwartir Provinsi Kaltim (skor 3,1).

Integrasikan modul gamifikasi AI sebagai komponen wajib mata kuliah Metodologi Pengajaran Pramuka FKIP UWGM Samarinda, dengan alokasi 20% SKS praktikum VR yang dievaluasi rubrik kepemimpinan situasional. Kembangkan komunitas mahasiswa "Pramuka Digital Leaders" untuk peer-mentoring berkelanjutan, menyelenggarakan workshop bulanan replikasi Perjusa virtual bagi SD/MI Samarinda. Inisiasi program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) mandiri melalui kompetisi inovasi Perjusa 4.0 tingkat Kaltim, menargetkan replikasi di Penajam Paser Utara guna memperkuat portofolio akademik dan kontribusi menuju Indonesia Emas 2045.

Daftar Pustaka

- Akk Nafisa, S. S. (2021). Hubungan Antara Religiusitas Terhadap Kenakalan Remaja Hubungan Antara Religiusitas Terhadap Kenakalan Remaja. *Character: Jurnal Penelitian Psikologi*, 8(2), 34–44. <https://doi.org/10.26740/Cjpp.V8i7.41732>
- Ali Ridho. (2024). *Buku Ajar Mata Kuliah Pendidikan Pramuka Untuk Pgsd* (Ika Nur Wahyuningsih, Trans.; 1st Ed., Vol. 1). Cv Literasi Nusantara Abadi. <https://repository-penerbitlitnus.co.id/id/eprint/436/1/Buku%20ajar%20mata%20kuliah%20pendidikan%20pramuka%20untuk%20pgsd%20des.pdf>
- Andi Sri Wahyuni Mumang, Andika Marsuki, & Nursalim Nursalim. (2025). Sosialisasi Penguatan Ideologi Pancasila Pada Mahasiswa Anggota Racana Pramuka Di Perguruan Tinggi. *Manfaat : Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Indonesia*, 2(4), 08–14. <https://doi.org/10.62951/Manfaat.V2i4.483>
- Arumningsih, D. D., Lathiif Amhudo, R., Sandhy Atmaja, A., Dyan Nuralif, A., Setyo Hidayat, W., & Tunas Pembangunan Surakarta, U. (2026). Peranan Kkn Sebagai Wujud Pengabdian Kepada Masyarakat Di Desa Karangbangun Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 01(01), 41–50. <https://ejournal.utp.ac.id/index.php/tuju/article/view/5883/520523359>
- Asadullaev, I. (2026). Implementation Of Educational Games Into Learning Process. *Ejceel*, 4(1), 68–75. [https://doi.org/10.59324/Ejceel.2026.4\(1\).06](https://doi.org/10.59324/Ejceel.2026.4(1).06)
- B Sumardjoko, A. P. (2022). Penguatan Karakter Kemandirian Melalui Perkuliahan Kepramukaan Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Mutu Lulusan. *Science, Engineering, Education, And Development Studies (Seeds)*, 27–36. <https://doi.org/10.20961/Seeds.V6i1.72389>
- Ciek Julyati Hisyam dkk. (2026). Ketika Ketimpangan Melahirkan Kejahatan: Studi Pembegalan Di Lingkungan Masyarakat. *Kampus Akademik Publising Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 4(1), 718–730. <https://doi.org/10.61722/Jipm.V4i1.1964>
- Dwinata, A., Salamah, E. R., Pratiwi, E. Y. R., Raharja, H. F., Arini, A., & Minto, M. (2025). Pelatihan Manajemen Kepemimpinan Dalam Membentuk Karakter Bernalar Kritis Mahasiswa Bem Fakultas Ilmu Pendidikan Se-Karisidenan Kediri. *Jurnal Abdinus : Jurnal Pengabdian Nusantara*, 10(1), 105–116. <https://doi.org/10.29407/Ja.V10i1.26080>
- Estia, E. A. P. (2025). Efektifitas Ektrakurikuler Pramuka Dalam Penanaman Keterampilan Sosial Siswa. *Bada'a: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2), 94–101. <https://doi.org/10.37216/Badaa.V7i2.2288>
- Hadi Cahyono, A., Sari, T. T., Hadi, I., Guru, P., & Dasar, S. (2025). Pendampingan Pendidikan Karakter Melalui Gerakan Pramuka. *Jurnal Abdimas Patikala*, 4(4), 1373–1379. <https://etdci.org/journal/patikala/>
- I Machfud, S. K. R. A. (2025). Pelaksanaan Kmd Dalam Upaya Memberikan Bekal Pengetahuan Pengalaman Membina Pramuka Bagi Mahasiswa Pgsd Unu Blitar. *Jppnu (Jurnal Pengabdian*

- Dan Pemberdayaan Nusantara), 7(1), 54–58.
<https://Journal.Unublitar.Ac.Id/Jppnu/Index.Php/Jppnu/Article/View/334/205>
- Izalia, B., Syahbudin, R., & Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu, Un. (N.D.). Peran Organisasi Pramuka Dalam Menumbuhkan Jiwa Kepemimpinan Pada Mahasiswa Di Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu. *Jpt: Jurnal Pendidikan Teamatik*, 223–231. <https://doi.org/https://doi.org/10.62159/Jpt.V3i2.531>
- Khairi, A. I. (2020). Pengetahuan Sosial Dan Ilmu-Ilmu Sosial Masyarakat Modern Dan Kenakalan Remaja: Suatu Telaah Sosial. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Dan Ilmu-Ilmu Sosial*, 2(1). <https://doi.org/10.19105/Ejpis>
- Khairiyah, S., Muchtar, M., & Al Qadri, M. (2025). Implementasi Kegiatan Ekstrakurikuler Pramuka Dalam Meningkatkan Kedisiplinan Siswa Kelas Viii Mts Amaliyah Tanjung Tiga T.A 2024-2025. *Jurnal Kajian Dan Riset Mahasiswa*, 2(2), 1090–1101.
- Khamzakulova, Shakhnoza, & Khudayar Kizi. (2026). Technology-Based Methods And Resources In Contemporary Language Learning. *Academia Open*, 11(1). <https://doi.org/10.21070/Acopen.11.2026.13111>
- Leto, A., Magister Teknologi Informasi, P., Pembangunan Nasional, U., & Timur, J. (2026). Pembudayaan Bela Negara Terhadap Masyarakat Indonesia: Analisis Kualitatif Atas Kebijakan Dan Praktik Sosialisasi Kewargaan. *Jetch : Journal Economy, Technology Social And Humanities*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.59945/Wanb8d86>
- Ms Romadhona, M. P. (2026). Sistem Smart Trash Berbasis Long Range Menggunakan Metode Research And Development (R&D). *Mifortekh (Jurnal Manajemen Informatika & Teknologi)*, 6(1), 1–12. <https://doi.org/Ttps://doi.org/10.51903/H2yng823>
- Nirmalasari, N., Utari, D., Yuliasari, H., Fatdilah, K., Suci Nur Fatmawati, D., Silowati, A., Wulandhari, S., Endani, G., Kartika Putri, M., Frehandini, D., Nurjana, A., Syadira, A., Indah Rumanti, K., Jenderal Achmad Yani Yogyakarta, U., Brawijaya, J., Istimewa Yogyakarta, D., Korespondensi, P., & Gempa Bumi Kesiapsiagaan Siswa, B. (2026). Pendidikan Aman Bencana Dalam Upaya Meningkatkan Kesiapsiagaan Bencana Pada Anak Sekolah Daerah Rawan Bencana Kata Kunci. *Abdimas Pedagogi: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(1), 14–19. <https://doi.org/10.17977/Um050v9i12026p14-19>
- Nono, N., Ibrahim, R., & Hatu, D. R. R. (2025). Judi Online Sebagai Gejala Sosial Di Kalangan Pemuda Di Desa Saripi Kecamatan Paguyaman Kabupaten Boalemo. *Riggs: Journal Of Artificial Intelligence And Digital Business*, 4(4), 3564–3574. <https://doi.org/10.31004/Riggs.V4i4.3849>
- Putri, M. A. , & Panduwinata, L. F. (2025). The Influence Of Using Artificial Intelligence On Students' Critical Thinking Pengaruh Penggunaan Artificial Intelligence Terhadap Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jkip : Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan*, 6(2), 605–616. <https://doi.org/https://doi.org/10.55583/Jkip.V6i2.1413>
- Ramadina, I. N., Robi, A., & Muhammad, N. (2025). Pendekatan Asset-Based Community Development Dalam Pengabdian Masyarakat: Studi Kasus Pendirian Gugus Depan Pramuka Iai Badrus Sholeh. *Mayara: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 03(03). <https://miftahul-ulum.or.id/Ojs/Index.Php/Mayara/Index>
- S Romadhan, E. S. (1025). Mengembangkan Jiwa Kemandirian Dan Kepemimpinan Melalui Kegiatan Kepramukaan Di Sekolah Dasar. *Tandhuk Majeng (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 1(1), 8–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.24929/Tandhuk-Majeng.V1i1.4491>
- S Syamsir, (2025). Pengaruh Kepemimpinan Ganda Pada Kinerja Anggota Organisasi Racana. *Jiic: Jurnal Intelek Insan Cendikia*, 2(5), 9995–10002. <https://jicnusantara.com/Index.Php/Jiic>
- Sh Tamba. (2025). Analisis Efektivitas Integrasi Kepramukaan Dalam Meningkatkan Kompetensi Sosial Dan Keterampilan Kepemimpinan: Suatu Tinjauan Jurnal. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 417–426. <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/Jp.V10i02.27202>
- Simamora, A., Rolas,), Sigalingging, M., Rinttar,), Manalu, M., Marihat,), Hutahaeen, L., Pandiangan, T., Oktavianus Zai, E., & Seni, D. (2025). Sosialisasi Kenakalan Remaja Di Desa

- Patane I. *Jotika : Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 64–71. <https://Journal.Jotika.Co.Id/Index.Php/Jppmj/Article/View/203/179>
- Wirahmadayanti, I., Yuhandri, Y., & Sumijan, S. (2025). Technology Readiness Index Untuk Menganalisis Kesiapan Adopsi Teknologi Kecerdasan Buatan Mahasiswa Komputer. *Jurnal Komtekinfo*, 12(1), 12–21. <https://doi.org/10.35134/Komtekinfo.V12i1.584>