

Pelatihan Unity dan AI untuk Pengembangan Animasi Edukatif di MAN 3 Banyumas

Muhammad Eka Purbaya¹, Imam Adiyana^{*2}, Bella Okta Sari Miranda³, Novita Damayanti⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Bisnis Digital, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Telkom Kampus Purwokerto

*e-mail: mekapur@telkomuniversity.ac.id¹, imamadiyana@telkomuniversity.ac.id²,

bellaoktasarimiranda@telkomuniversity.ac.id³, 2211111045@ittelkom-pwt.ac.id⁴

Received: 21.01.2026	Revised: 07.02.2026	Accepted: 12.02.2026	Available online: 28.02.2026
-------------------------	------------------------	-------------------------	---------------------------------

Abstract: *The Industrial Revolution 4.0 demands interactive learning media innovations, yet limited access and technological literacy, particularly in rural schools, remain obstacles. This community service project aimed to enhance the capacity of teachers and students at MAN 3 Banyumas in developing educational animations using Unity and artificial intelligence (AI). The method employed was structured, hands-on training divided into three main sessions: conceptual introduction, basic Unity technical training, and application in a simple educational project. Evaluation results showed a significant increase in participant competency, with 80% of the produced projects rated good to excellent. This initiative successfully served as a strategic step to address the digital literacy gap, transforming participants from consumers into creators of educational content, and supporting the establishment of an innovative learning ecosystem at the secondary school level.*

Keywords: *educational animation, unity, artificial intelligence, digital literacy, training, independent learning.*

Abstrak: Revolusi Industri 4.0 menuntut inovasi media pembelajaran yang interaktif, namun keterbatasan akses dan literasi teknologi, khususnya di sekolah daerah, menjadi kendala. Pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan kapasitas guru dan siswa MAN 3 Banyumas dalam mengembangkan animasi edukatif dengan memanfaatkan Unity dan kecerdasan buatan (AI). Metode yang digunakan adalah pelatihan berbasis praktik langsung (hands-on training) yang terstruktur dalam tiga sesi utama: pengenalan konsep, pelatihan teknis dasar Unity, dan penerapan dalam proyek edukatif sederhana. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan kompetensi peserta yang signifikan, dengan 80% proyek yang dihasilkan berkategori baik hingga sangat baik. Kegiatan ini berhasil menjadi langkah strategis untuk mengatasi kesenjangan literasi digital, mengubah peran peserta dari konsumen menjadi kreator konten edukatif, serta mendukung terciptanya ekosistem pembelajaran inovatif di tingkat sekolah menengah.

Kata kunci: animasi edukatif, unity, kecerdasan buatan, literasi digital, pelatihan, merdeka belajar.

1. PENDAHULUAN

Revolusi Industri 4.0 dan pesatnya perkembangan teknologi digital telah membawa transformasi fundamental di berbagai sektor, termasuk pendidikan. Paradigma pembelajaran abad ke-21 menuntut adanya inovasi media edukasi yang interaktif, imersif, dan mampu memfasilitasi keterampilan berpikir tingkat tinggi. Animasi, sebagai media yang kaya visual dan naratif, telah lama diakui efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar, dan daya ingat siswa (Ritzhaupt et al., 2014). Namun, produksi animasi edukatif yang berkualitas seringkali terkendala oleh tingginya biaya, kompleksitas teknis, dan ketergantungan pada konten buatan luar.

Di sisi lain, kurikulum merdeka belajar memberikan ruang bagi satuan pendidikan untuk mengembangkan proyek penguatan profil pelajar pancasila (P5), yang salah satunya menekankan pada pengembangan kemampuan teknologi dan rekayasa. Siswa tidak lagi hanya sebagai konsumen teknologi, tetapi didorong untuk menjadi produsen (*creator*) yang mampu menghasilkan produk digital yang bermakna. Dalam konteks ini, penguasaan alat pengembangan (*authoring tools*) menjadi kompetensi krusial. Unity merupakan *game engine multiplatform* yang mendominasi industri dengan pangsa pasar pengembangan *game mobile*, AR, dan VR, menawarkan ekosistem yang lengkap untuk membuat animasi interaktif (Swati Singh dan Amanpreet Kaur, 2023). Sementara itu, integrasi kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* (AI), khususnya *tools generative AI* untuk aset visual dan narasi, membuka peluang bagi siswa untuk berkreasi tanpa hambatan teknis yang berlebihan. AI dalam pendidikan telah berkembang pesat, dengan fokus pada personalisasi pembelajaran, otomatisasi, dan pengembangan konten. Tools generatif AI (seperti untuk gambar dan teks) semakin mudah diakses dan dapat dimanfaatkan oleh pendidik dengan pelatihan yang tepat (Kalogiannakis dan Papadakis, 2024).

Namun, kesenjangan akses dan literasi teknologi masih menjadi tantangan nyata, khususnya di sekolah-sekolah daerah. Kesenjangan akses internet pada wilayah kota besar dan daerah tidak hanya disebabkan karena masalah teknis, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor infrastruktur, ekonomi, pendidikan, dan kebijakan publik. Masih banyak sekolah diberbagai jenjang pendidikan yang belum

terhubung dengan layanan internet memadai, dimana hampir 29% SMA/MA/SMK sederajat yang masih menghadapi keterbatasan konektivitas digital (Adi Muhammad Muhsidi et al, 2025). Implementasi literasi digital di Indonesia masih menghadapi tantangan kesenjangan akses, infrastruktur, dan pelatihan guru. Program berbasis sekolah dan kolaborasi dengan komunitas terbukti efektif dalam meningkatkan literasi digital (Hermawan et al, 2021).

MAN 3 Banyumas merupakan Madrasah Aliyah Negeri yang berlokasi di Jalan Lapangan Kebokura, Karangjati Kidul, Kebokura, Kecamatan Sumpiuh, Kabupaten Banyumas, memiliki visi untuk melahirkan lulusan yang berdaya saing global dan berkarakter. Berdasarkan observasi awal dan wawancara dengan guru serta pembina ekstrakurikuler pada Oktober 2025, teridentifikasi beberapa fakta kunci:

1. Terdapat 13% siswa yang aktif dalam ekstrakurikuler teknologi dan multimedia, menunjukkan minat dan potensi siswa yang cukup baik pada bidang teknologi.
2. Masih terdapat kesenjangan kompetensi, dimana mayoritas dari siswa hanya memiliki kemampuan dasar pengoperasian *software office* dan editing visual sederhana. Wawasan dan akses terhadap *game engine* seperti unity atau konsep integrasi AI dalam produksi konten masih rendah.
3. Sekolah memiliki satu laboratorium komputer dengan spesifikasi PC memadai, namun belum dimanfaatkan untuk pengembangan konten kreatif tingkat lanjut.
4. Guru merasa membutuhkan model dan media untuk implementasi P5, khususnya pada tema "Rekayasa dan Teknologi". Pembuatan animasi edukatif tentang materi pelajaran (sejarah, sains, budaya) dianggap sebagai solusi yang kontekstual.



Gambar 1. Wawancara dan obeservasi awal

Dari analisis kebutuhan tersebut, pelatihan dasar Unity dan AI sebagai media pengembangan animasi edukatif dirasa perlu dilakukan untuk menambah pengetahuan dan skill civitas akademika di MAN 3 Banyumas. Pelatihan ini bukan hanya sekadar transfer keterampilan teknis (*hard skill*), tetapi juga merupakan upaya strategis untuk:

1. Mengubah peran siswa dari pasif menjadi aktif kreator, menumbuhkan *mindset computational thinking* dan *design thinking*.
2. Memberikan alternatif alat bagi guru untuk mengembangkan media ajar mandiri yang relevan dengan generasi Z.
3. Langkah konkret untuk meningkatkan indeks literasi digital dari level kemampuan (*ability*) menuju level pembuatan (*creation*).
4. Memperkenalkan keterampilan dasar (*foundational skills*) yang dibutuhkan siswa di industri kreatif digital Indonesia.

Oleh karena itu, pengabdian masyarakat dalam bentuk pelatihan ini bertujuan untuk membangun kapasitas dan kemandirian komunitas sekolah di MAN 3 Banyumas dalam memanfaatkan teknologi terkini (Unity dan AI) untuk menciptakan animasi edukatif. Sasaran dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah siswa MAN 3 Banyumas berjumlah 40 siswa kelas X dan 50 siswa

kelas XI, dengan prosentase total siswa perempuan 63% dan siswa laki-laki 37%. Dampak jangka panjang yang diharapkan adalah terciptanya ekosistem pembelajaran yang inovatif, meningkatnya motivasi belajar siswa, serta lahirnya bibit-bibit talenta digital dari tingkat sekolah menengah.

Hal ini didukung pula dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa pelatihan berbasis praktik terbukti efektif dalam meningkatkan profesionalitas dari aspek penguasaan teknologi dan informasi, yang dapat mendorong inovasi pembelajaran (Aminuddin et al., 2024). Potensi jangka panjang dari pelatihan teknologi informasi adalah terbentuknya komunitas kreatif dan inovatif di bidang pengembangan media digital berbasis Unity. Pembelajaran kolaboratif seperti ini sangat penting dalam meningkatkan keterampilan digital secara keseluruhan (Habibi et al., 2024). Guru didorong untuk beralih dari sekadar pengguna media menjadi pencipta konten (*creator*) yang mampu menghasilkan produk yang handal, aman, dan relevan (W. M. Dwijayanti & Sari, 2021).

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini menggunakan metode pelatihan berbasis praktik langsung (*hands on training*) dan pendampingan berkelanjutan untuk memastikan peningkatan kompetensi digital guru MAN secara efektif. Tahapan pelaksanaan program disusun secara sistematis dalam empat fase utama, yaitu: persiapan, pelaksanaan pelatihan (inti), penerapan proyek, dan evaluasi serta keberlanjutan.

1. Tahap Persiapan

Tahap ini berfokus pada perencanaan logistik dan materi untuk menjamin kesiapan program, yang terdiri dari:

- Koordinasi dan analisis kebutuhan awal: melakukan koordinasi mendalam dengan pihak mitra (MAN 3 Banyumas) untuk memvalidasi jumlah peserta, jadwal, dan ketersediaan fasilitas komputer. Dilakukan pula analisis terhadap materi ajar yang paling relevan untuk diubah menjadi media animasi edukatif.
- Penyusunan modul dan materi: merancang modul pelatihan dasar unity yang disesuaikan dengan latar belakang non informatika guru sasaran, mencakup konsep dasar animasi, antarmuka unity, dan praktik objek 3D sederhana.
- Penyiapan infrastruktur: memastikan ketersediaan *hardware* (komputer yang memadai) dan *software* (instalasi unity) di lokasi pelatihan.

2. Tahap Pelaksanaan Pelatihan

Tahap ini merupakan inti dari pengabdian, di mana transfer pengetahuan dan keterampilan dilakukan melalui tiga sesi utama:

Tabel 1. Sesi pelaksanaan pelatihan

Sesi	Metode	Materi Fokus
Sesi 2.1: pengenalan konsep dan potensi	Ceramah dan demonstrasi interaktif	Peningkatan wawasan mengenai pentingnya pemanfaatan unity dalam pendidikan dan potensi adaptasinya untuk materi pelajaran di sekolah.
Sesi 2.2: pelatihan teknis dasar unity	Praktik langsung (<i>hands on training</i>)	Keterampilan teknis dasar: pengenalan antarmuka unity, manipulasi objek 2D/3D, pengaturan pencahayaan dan kamera, serta dasar-dasar animasi sederhana.
Sesi 2.3: penerapan dalam proyek edukatif	Praktik dan <i>workshop</i> terbimbing	Peserta diarahkan mengerjakan proyek sederhana (misalnya, simulasi dan visualisasi proses symbiosis mutualisme antara lebah dan bunga) sebagai penerapan langsung pengetahuan yang telah diperoleh.

3. Tahap Evaluasi

Tahap terakhir ini bertujuan mengukur dampak program dan merencanakan langkah ke depan. Bentuk evaluasi yang dilakukan adalah post-test serta evaluasi produk akhir (*output*) untuk

mengukur sejauh mana peningkatan kompetensi guru, baik dari segi pemahaman teknologi maupun kemampuan aplikatif dalam konteks pendidikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diwujudkan dalam bentuk pelatihan pemanfaatan Unity dan AI untuk mendukung pengembangan animasi edukatif di MAN 3 Banyumas. Kegiatan dilaksanakan pada Selasa, 11 November 2025, bertempat di Aula MAN 3 Banyumas, sebagai bagian dari upaya peningkatan literasi teknologi digital di lingkungan sekolah serta penguatan kompetensi abad ke-21 bagi guru dan siswa. Pelatihan ini dirancang untuk memperkenalkan konsep dasar pengembangan animasi interaktif, pemanfaatan *game engine* unity sebagai media pembuatan konten edukatif, serta integrasi teknologi AI guna meningkatkan kualitas visual, interaktivitas, dan efektivitas penyampaian materi pembelajaran. Peserta kegiatan terdiri dari 15 guru mata pelajaran dan 90 siswa MAN 3 Banyumas, yang meliputi 50 siswa kelas XI dan 40 siswa kelas X. Keterlibatan guru dan siswa secara bersamaan bertujuan membangun kolaborasi dalam menciptakan media pembelajaran digital yang inovatif, sehingga guru memperoleh wawasan implementatif untuk pengajaran, sementara siswa mendapatkan pengalaman langsung dalam proses kreatif berbasis teknologi. Melalui pelatihan ini, peserta tidak hanya memahami aspek teknis pengembangan animasi, tetapi juga didorong untuk mengembangkan kreativitas, kemampuan pemecahan masalah, serta pemanfaatan AI sebagai teknologi pendukung pembelajaran modern. Diharapkan kegiatan ini mampu menghasilkan produk animasi edukatif sederhana yang dapat dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar serta menumbuhkan minat terhadap bidang teknologi dan pengembangan media digital di kalangan siswa.

Total 14% guru peserta hanya 2% yang sudah pernah menggunakan Unity, sedangkan 12% belum pernah menggunakannya. Ini menunjukkan bahwa sebagian besar guru masih tergolong pemula dalam penggunaan Unity. Siswa merupakan mayoritas peserta, yaitu 86% dari total keseluruhan. Di antara mereka, 8% sudah memiliki pengalaman menggunakan Unity, sementara 78% belum pernah menggunakan aplikasi tersebut. Jika dilihat secara keseluruhan, hanya 10% peserta yang pernah menggunakan Unity, sedangkan 90% peserta sama sekali belum memiliki pengalaman sebelumnya. Data ini menunjukkan bahwa pelatihan yang dilaksanakan memang sangat relevan dan dibutuhkan, karena sebagian besar peserta baik guru maupun siswa, masih berada pada tingkat pemula dalam pemanfaatan Unity. Kondisi ini juga menegaskan bahwa kegiatan pelatihan berperan penting sebagai pengenalan dasar sekaligus peningkatan literasi teknologi dalam pengembangan media pembelajaran berbasis animasi. Adapun teknis pelaksanaan kegiatan tersebut dijelaskan sebagai berikut:

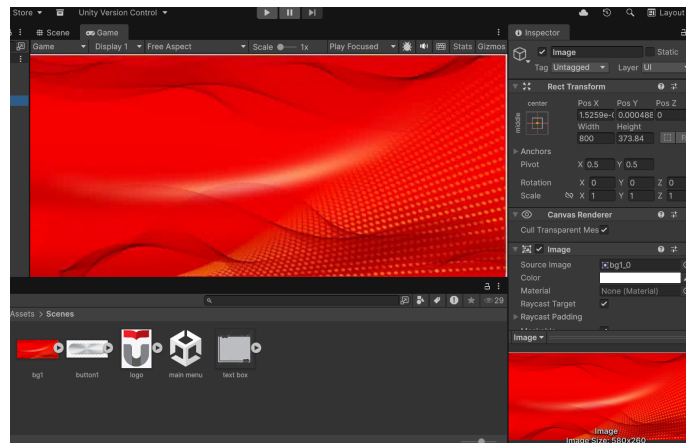
3.1. Pengenalan Konsep dan Potensi

Kegiatan ini memberikan peningkatan wawasan kepada peserta mengenai pentingnya pemanfaatan unity sebagai teknologi pendukung dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran berbasis animasi dan interaktivitas. Peserta memperoleh pemahaman bahwa unity tidak hanya digunakan dalam pengembangan *game*, tetapi juga memiliki potensi besar sebagai *platform* pembuatan simulasi, visualisasi konsep abstrak, serta media pembelajaran digital yang lebih menarik dan partisipatif. Melalui pemanfaatan unity, materi pelajaran yang sebelumnya bersifat teoritis dapat disajikan secara lebih konkret, visual, dan interaktif sehingga membantu meningkatkan pemahaman siswa. Selain itu, peserta juga dikenalkan pada potensi adaptasi unity untuk berbagai mata pelajaran di sekolah, seperti pembuatan simulasi sains, visualisasi konsep matematika, animasi sejarah, hingga media pembelajaran interaktif untuk bahasa. Wawasan ini mendorong guru untuk melihat teknologi sebagai alat inovasi pembelajaran, sementara siswa terdorong untuk mengembangkan kreativitas serta keterampilan digital. Dengan demikian, pemanfaatan unity dipandang sebagai langkah strategis dalam mendukung transformasi pembelajaran menuju pendekatan yang lebih modern, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21.

3.2 Pengenalan Dasar Unity

Peserta pelatihan memperoleh keterampilan teknis dasar dalam penggunaan unity yang mencakup pemahaman terhadap struktur kerja dan fitur utama pada platform tersebut. Tahap awal difokuskan pada pengenalan antarmuka unity, termasuk fungsi berbagai panel seperti *hierarchy*, *scene*, *game view*, *inspector*, *project*, dan *console*, sehingga peserta mampu memahami alur kerja pengembangan proyek secara sistematis. Selanjutnya, peserta dilatih melakukan manipulasi objek 2D

dan 3D, meliputi pembuatan objek dasar, pengaturan posisi, rotasi, dan skala melalui komponen *transform*, serta pengelolaan material dan tekstur untuk meningkatkan kualitas visual.



Gambar 1. Unity Interface

Kemampuan ini menjadi fondasi dalam membangun lingkungan virtual atau elemen visual untuk media pembelajaran interaktif. Pelatihan juga mencakup pengaturan pencahayaan (*lighting*) dan kamera, yang berperan penting dalam menentukan sudut pandang, fokus visual, serta suasana dalam sebuah proyek animasi. Peserta mempelajari cara menambahkan sumber cahaya, mengatur intensitas dan arah cahaya, serta menyesuaikan posisi dan parameter kamera agar tampilan visual lebih realistis dan informatif. Selain itu, peserta diperkenalkan pada dasar-dasar animasi sederhana, termasuk penggunaan *animation window* dan animator, pembuatan gerakan objek, serta pengaturan transisi animasi. Keterampilan ini memungkinkan peserta menghasilkan konten visual yang dinamis dan lebih menarik, khususnya untuk kebutuhan media pembelajaran berbasis animasi. Secara keseluruhan, penguasaan keterampilan teknis dasar ini menjadi langkah awal yang penting dalam pengembangan produk animasi edukatif berbasis unity.



Gambar 2. Pelaksanaan Pemas Unity AI di MAN 3 Banyumas

3.3. Penerapan dalam Proyek Edukatif

Peserta pelatihan diarahkan untuk mengerjakan proyek sederhana sebagai bentuk penerapan langsung dari pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh selama sesi pelatihan. Proyek ini dirancang berbasis praktik, sehingga peserta tidak hanya memahami konsep secara teoretis, tetapi juga mampu mengimplementasikannya dalam bentuk produk digital interaktif. Contoh proyek yang dikembangkan antara lain dalam pembuatan materi biologi yaitu simbiosis mutualisme antara lebah dan bunga. Melalui kegiatan ini, peserta belajar mengintegrasikan berbagai komponen unity, seperti pembuatan objek, pengaturan tampilan visual, animasi, serta elemen interaktivitas dasar, kedalam satu kesatuan proyek. Proses pengerjaan proyek juga melatih kemampuan berpikir logis, pemecahan masalah, serta kreativitas dalam menyusun alur visual yang komunikatif. Dengan pendekatan berbasis proyek (*project based learning*) peserta memperoleh pengalaman langsung dalam mengembangkan media pembelajaran digital yang kontekstual dan aplikatif, sehingga hasil pelatihan menjadi lebih bermakna dan berkelanjutan untuk diterapkan di lingkungan sekolah.

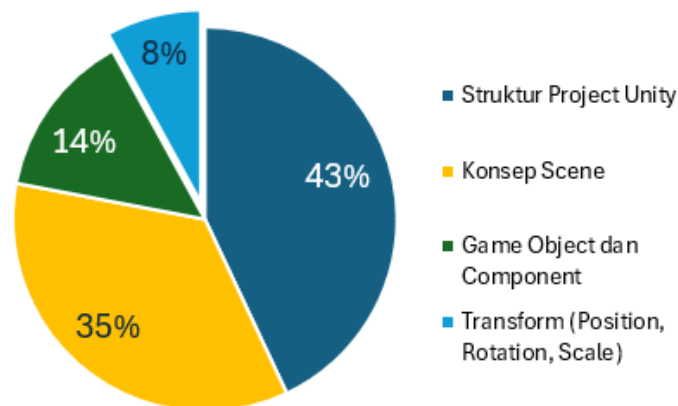


Gambar 3. Contoh Penerapan Proyek

Dari penerapan proyek yang telah dikerjakan peserta pelatihan dalam waktu 3 jam, terdapat empat komponen utama unity yang dinilai, yaitu sebagai berikut:

- Struktur *Project Unity* (43%)
Komponen ini memiliki persentase tertinggi, yang menunjukkan bahwa sebagian besar peserta sudah cukup memahami bagaimana struktur proyek di unity disusun, termasuk pengelolaan aset, folder, dan alur kerja dasar dalam sebuah *project*.
- Konsep *Scene* (35%)
Persentase ini menunjukkan bahwa pemahaman peserta terhadap konsep *scene* sebagai ruang kerja utama tempat objek, kamera, dan elemen lain disusun dengan baik, meskipun masih di bawah pemahaman terhadap struktur proyek.
- *Game Object* dan *Component* (14%)
Pemahaman terhadap hubungan antara *game object* dan *component* masih relatif rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa peserta masih membutuhkan pendalaman mengenai cara kerja komponen sebagai elemen pembentuk fungsi suatu objek di unity.
- *Transform* terdiri dari *Position*, *Rotation*, *Scale* (8%)
Ini merupakan persentase terendah, menunjukkan bahwa aspek teknis terkait pengaturan posisi, rotasi, dan skala objek masih menjadi bagian yang paling menantang bagi peserta.

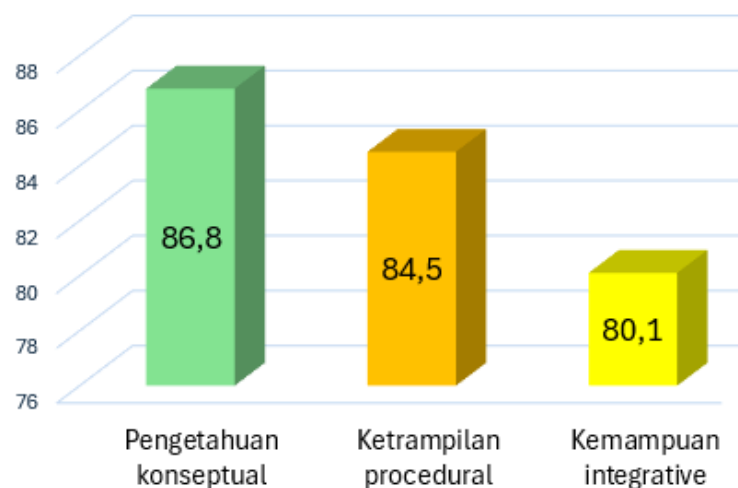
Secara keseluruhan, gambar *pie chart* memperlihatkan bahwa peserta lebih mudah memahami konsep yang bersifat struktural dan konseptual (seperti struktur proyek dan *scene*), dibandingkan aspek teknis operasional yang lebih detail seperti transformasi objek dan pemanfaatan komponen. Data ini dapat menjadi dasar evaluasi untuk memperkuat materi praktik teknis pada pelatihan selanjutnya.



Gambar 4. Persentase Pemahaman Peserta Pelatihan Per Komponen Unity AI

3.4. Evaluasi

Evaluasi peningkatan kompetensi peserta dilakukan melalui penyebaran instrumen penilaian yang diisi langsung oleh seluruh peserta pelatihan. Instrumen tersebut dirancang untuk mengukur capaian pembelajaran secara menyeluruh, baik dari aspek pemahaman teori maupun keterampilan praktik. Total terdapat 30 butir soal, yang terbagi ke dalam tiga komponen utama, yaitu pengetahuan konseptual (10 soal) yang menilai pemahaman dasar mengenai konsep Unity dan AI, keterampilan prosedural (15 soal) yang mengukur kemampuan peserta dalam menerapkan langkah-langkah teknis penggunaan Unity, serta kemampuan integratif (5 soal) yang menilai kemampuan peserta dalam menggabungkan konsep Unity dan AI dalam konteks pengembangan media pembelajaran. Hasil evaluasi peningkatan kompetensi tersebut disajikan pada Gambar 3. Berdasarkan hasil analisis, peningkatan kompetensi tertinggi terjadi pada komponen kemampuan integratif dengan kenaikan sebesar 36%. Hal ini menunjukkan bahwa peserta tidak hanya memahami materi secara terpisah, tetapi juga mampu mengaitkan penggunaan Unity dengan penerapan AI dalam pembelajaran, seperti pengembangan media interaktif dan animasi edukatif berbasis kecerdasan buatan. Peningkatan pada komponen pengetahuan konseptual dan keterampilan prosedural juga menunjukkan tren positif, yang mengindikasikan keberhasilan pelatihan dalam membangun fondasi pemahaman sekaligus kemampuan teknis peserta. Secara umum, distribusi peningkatan kompetensi peserta tergolong konsisten, yang ditunjukkan oleh nilai standar deviasi yang relatif rendah pada setiap komponen penilaian. Kondisi ini mengindikasikan bahwa peningkatan kompetensi tidak hanya terjadi pada sebagian kecil peserta, tetapi merata pada sebagian besar peserta pelatihan. Selain itu, hasil analisis statistik menggunakan uji-t berpasangan (paired sample t-test) menghasilkan nilai $p < 0,001$, yang menegaskan bahwa perbedaan tingkat kompetensi sebelum dan sesudah pelatihan bersifat signifikan secara statistik. Dengan demikian, pelatihan Unity dan AI yang dilaksanakan terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi peserta secara menyeluruh, baik dari aspek konseptual, prosedural, maupun integratif.



Gambar 5. Rata-rata Post Test Peserta Pelatihan

Peserta dibagi dalam kelompok untuk mengembangkan prototipe animasi edukatif sesuai mata pelajaran. Proyek dievaluasi menggunakan rubrik dengan kriteria: orisinalitas, relevansi kurikulum, interaktivitas, integrasi elemen AI, dan kualitas visual.

Tabel 2. Distribusi kualitas proyek yang dikerjakan peserta

Nilai	Jumlah Proyek	Presentase	Deskripsi Pencapaian
85-100 (Sangat baik)	8	32%	Memiliki interaktivitas tinggi, integrasi AI jelas, dan siap digunakan dalam proses belajar mengajar
70-84 (Baik)	12	48%	Memenuhi standar minimal, memiliki animasi lancar, tetapi integrasi AI masih dasar
55-69 (Cukup)	4	16%	Animasi statis, interaktivitas terbatas, belum mengintegrasikan AI
<55 (Perlu pendampingan)	1	4%	Hanya menyelesaikan bagian dasar antarmuka Unity

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan pengabdian masyarakat, dapat disimpulkan bahwa pelatihan pemanfaatan Unity dan AI berhasil meningkatkan kompetensi digital guru dan siswa MAN 3 Banyumas secara signifikan. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan tertinggi pada kemampuan integratif (36%), dengan 80% proyek animasi edukatif yang dihasilkan berkategori baik hingga sangat baik. Kelebihan kegiatan terletak pada pendekatan *hands on training* yang terstruktur serta kolaborasi langsung antara guru dan siswa, yang menumbuhkan pola pikir kreatif dan kolaboratif. Namun, terdapat kekurangan dalam pemahaman aspek teknis operasional seperti transformasi objek (*transform*) yang hanya dikuasai 8% peserta, mengindikasikan kebutuhan pendalaman lebih lanjut. Pengembangan selanjutnya dapat difokuskan pada pelatihan lanjutan untuk aspek teknis yang lebih kompleks, pendampingan berkelanjutan bagi peserta yang berminat, serta replikasi program di sekolah lain dengan adaptasi konteks lokal. Secara aplikatif, pengabdian ini berkontribusi nyata dalam mengatasi kesenjangan literasi digital sekaligus memberikan solusi praktis bagi guru dalam mengembangkan media pembelajaran inovatif, mendukung terwujudnya ekosistem pembelajaran abad ke-21 yang mandiri dan berbasis teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminuddin, F. H., Wiyoko, T., Putra, Y. I., Putra, T. A., & Azwan, M. (2024). Peningkatan Kompetensi Profesional Guru Melalui Digitalisasi Pembelajaran di Pendidikan Menengah Kejuruan. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 4(3), 2020–2031.
- Frauenberger, C., Pölzer, S., & Landowska, A. (2022). Fostering digital literacy and computational thinking in secondary education through game design with Unity. *Proceedings of the 2022 ACM Conference on International Computing Education Research V.1*, 285–297.
- Habibi, D., Handika, T., & Nugraha, S. (2024). Kompetensi Digital Guru SMK Menghadapi Tantangan Pembelajaran Digital. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 12(2), 202–214.
- Hermawan, H. D., Deswila, N., & Yunita, D. N. (2021). Implementation of digital literacy in Indonesia: A systematic literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, 1842(1), 012027. IOP Publishing.
- Instefjord, E. J., & Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 67, 37–45.

- Kalogiannakis, M., & Papadakis, S. (2024). A mapping of the landscape of Artificial Intelligence in education: A systematic literature review from 2014-2024. *Education and Information Technologies*.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2019). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? Dalam *The Wiley handbook of teaching and learning* (hlm. 349–367).
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Muhsidi, A. M., Muttaqien, D. D., Hasan, Q. E., Sopiah, Sumiah, A., Kusmiran, A., Irfan, A. M., Ramadhany, S. E., Alikhsan, M. Z., & Wijaya, R. (2025). Kolaborasi untuk literasi digital dalam dunia pendidikan: Perspektif dosen, guru, mahasiswa & komunitas pendidikan. *PT Art Rad Pratama*.
- Nursalim, A., Wijaya, R., & Sari, M. (2025). Pelatihan Tools AI bagi Siswa SMK sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi Digital dan Kesiapan Kerja. *Karya Nyata: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 26–41.
- Pellas, N., & Mystakidis, S. (2023). A systematic review of research about game-based learning in virtual worlds. *Journal of Universal Computer Science*, 29(2), 129–161.
- Ritzhaupt, A.D., Martin, F. (2014). Development and validation of the educational technologist multimedia competency survey. *Education Tech Research Dev*, 62, 13–33.
- Sánchez-Acevedo, M. A. (2024). Integrating generative AI tools in school digital projects: Effects on student creativity and digital competence. *Computers & Education*, 218.
- Singh, S., Kaur, A. (2022). Game Development using Unity Game Engine. *2022 3rd International Conference on Computing, Analytics and Networks (ICAN)*, 1-6.
- W. M. Dwijayanti, N. S., & Sari, N. (2021). Profesionalisme Kinerja Guru dan Kemampuan Literasi Digital Guru Berpengaruh terhadap Kualitas Pembelajaran Daring SMK 5 Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 11(2), 161–165.