

DIGITALISASI DENAH RUANG KELAS SMA SINAR DHARMA DENGAN *UNITY 3D*

Tiga Wira Prasidya¹, Carisha Puspa Gozali² & Darius Andana Haris³

¹Program Studi Sarjana Teknik Informatika, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: tiga.535220227@stu.untar.ac.id

¹Program Studi Sarjana Teknik Informatika, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: carisha.535220185@stu.untar.ac.id

¹Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: dariush@fti.untar.ac.id

ABSTRACT

Technological advancements have had a significant impact across various aspects of life, including entertainment, healthcare, and especially education. One of the most influential technological innovations is 3D (three-dimensional) visualization. 3D visualization is a method of representing images using three coordinate axes: X (length), Y (width), and Z (height). Unlike two-dimensional (2D) visualization, which only displays length and width, 3D visualization adds depth and volume, making objects appear more realistic and lifelike. This is achieved by implementing informatics knowledge into learning media based on Unity and 3D visual design. In addition, students are trained to work collaboratively to enhance communication and problem-solving skills. With the informatics background they have acquired, this technological theme is highly relevant and supports the school's ongoing programs. Previously, a similar PKM (Student Creativity Program) activity had also been conducted in the form of assignments and Unity-based learning materials covering fundamental skills such as using ProBuilder to help students create floor plans. This activity was carried out through several stages, including needs assessment, material development, and task implementation. Therefore, it can be concluded that the activity ran successfully, had a positive impact on both parties, and provided tangible benefits for the development of students' digital skills as well as for the partner institution.

Keywords: Education, Game Development, 3D, Basics, Unity

ABSTRAK

Kemajuan teknologi telah memberikan dampak besar dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk hiburan, kesehatan, dan terutama pendidikan. Salah satu inovasi teknologi yang cukup berpengaruh adalah Visual 3 Dimensi (3D), visual 3D merupakan metode representasi gambar menggunakan tiga sumbu koordinat: X (panjang), Y (lebar), dan Z (tinggi). Tidak seperti visualisasi dua dimensi (2D) yang hanya menampilkan panjang dan lebar, visual 3D mampu menghadirkan kedalaman dan volume, sehingga objek tampak lebih nyata dan realistis. Dengan cara mengimplementasikan pengetahuan informatika ke dalam media pembelajaran berbasis Unity dan desain visual 3D. Selain itu, siswa dilatih untuk bekerja secara kolaboratif guna meningkatkan keterampilan komunikasi dan pemecahan masalah. Dengan latar belakang pendidikan informatika yang telah diperoleh, tema teknologi ini sangat relevan dan mendukung kelangsungan program sekolah. Sebelumnya, kegiatan PKM serupa juga telah dilakukan dalam bentuk penugasan dan materi berbasis Unity yang terdiri dari ilmu dasar seperti menggunakan Probuilder untuk membantu murid membuat denah. Kegiatan ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan, meliputi pengkajian kebutuhan, pengembangan materi, dan pelaksanaan tugas. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini berjalan dengan baik, memberikan dampak positif untuk kedua belah pihak, dan memberikan manfaat nyata bagi pengembangan keterampilan digital peserta didik maupun institusi mitra.

Kata kunci: Edukasi, Game Development, 3D, Dasar, Unity

1. PENDAHULUAN

Perkembangan media digital sebagai hasil dari kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan dampak signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, tak terkecuali dalam bidang pendidikan. Inovasi pembelajaran memberikan banyak kemudahan, serta sebagai cara baru dalam melakukan aktifitas manusia (Nurdyansyah, 2017). Aktivitas daring yang kian meningkat turut mempercepat penggunaan teknologi dalam lingkungan pendidikan. Teknologi kini menjadi pendukung utama pendidikan modern dengan memberikan kemudahan dalam penyampaian materi, peningkatan motivasi belajar, hingga pengembangan keterampilan digital

siswa. Salah satu bentuk nyata pemanfaatan teknologi tersebut adalah penggunaan visualisasi berbasis 3 Dimensi atau 3D.

3D dalam dunia visual komputer merupakan metode representasi gambar menggunakan tiga sumbu koordinat: X (panjang), Y (lebar), dan Z (tinggi). Media visual 3 dimensi (3D) merupakan suatu perantara/medium yang bentuknya bisa dilihat dari arah mana saja serta mempunyai dimensi panjang, lebar dan tinggi/tebal (Purba & Sarminta, 2021). Tidak seperti visualisasi dua dimensi (2D) yang hanya menampilkan panjang dan lebar, visual 3D mampu menghadirkan kedalaman dan volume, sehingga objek tampak lebih nyata dan realistis (A'yun & Qurrotu, 2014). Visualisasi 3D memiliki berbagai cabang seperti animasi 3D, game 3D, VR & AR, hingga desain grafis 3D yang digunakan untuk merepresentasikan model bangunan dan ruangan secara digital. Dalam dunia pendidikan, khususnya di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA), pemanfaatan denah ruang berbasis 3D berperan penting dalam memperkenalkan tata ruang sekolah secara visual dan interaktif. Denah digital 3D tidak hanya mempermudah pemahaman siswa terhadap konsep ruang, tetapi juga meningkatkan minat belajar, melatih keterampilan teknologi, serta mendorong pembelajaran kolaboratif berbasis proyek. Selain itu, denah digital 3D dapat dijadikan sebagai media dokumentasi, hiburan, dan informasi publik yang mendukung proses digitalisasi sekolah.

Penelitian Karya Ilmiah Mahasiswa (PKM) yang relevan telah dilaksanakan sebelumnya, yaitu melalui penyelenggaraan workshop selama 1 hari serta kompetisi Augmented Reality (AR) yang mendapat tanggapan positif, termasuk dari SMA Sinar Dharma (Haris, Lim, Wirawan, & Pramudita, 2022). Sekolah ini telah memiliki pembelajaran TIK dasar, namun memiliki keinginan kuat untuk mengembangkan kemampuan siswa/i lebih lanjut, khususnya dalam bidang pemrograman visual dan teknologi 3D. Berdasarkan pengalaman sebelumnya melalui kompetisi Augmented Reality (AR), pihak sekolah menilai bahwa siswa menunjukkan potensi tinggi dalam mengembangkan keterampilan teknologi. Oleh karena itu, SMA Sinar Dharma mengajukan kebutuhan lanjutan dengan topik yang lebih mendalam dan bersifat praktis, salah satunya adalah pembuatan denah ruang sekolah berbasis digital 3D.

Permasalahan dan Solusi

SMA Sinar Dharma sebagai partner dalam kegiatan ini, yaitu sekolah yang terletak di kawasan Tambora Jakarta Barat (SMA SINAR DHARMA, 2021). SMA Sinar Dharma berkeinginan untuk menyelenggarakan materi tambahan guna mendukung siswa dalam memperdalam pengetahuan mengenai Unity sebagai perangkat lunak Pengembangan Game, dengan tujuan agar siswa terdorong untuk mengembangkan kreativitas mereka dan memperkuat potensi diri. SMA Sinar Dharma membutuhkan dukungan agar dapat melaksanakan pelatihan bagi siswa dalam bentuk workshop. Dengan menjalankan tugas ini para peserta yang mengikuti tugas dapat menjadi lebih mengerti tentang pemrograman khususnya dalam hal ini menggunakan Unity dan bisa mengaplikasikan kedalam pendidikan.

Gambar 1*Kegiatan Siswa di SMA Sinar Dharma*

Sumber: Sinar Dharma

**2. METODE PELAKSANAAN PKM**

SMA Sinar Dharma sudah banyak bekerja sama dalam kegiatan yang diadakan Universitas Tarumanagara (UNTAR), seperti workshop dan kompetisi (Haris & Tryharyanto, Online Workshop "Mudah Membuat AR" at Kalam Kudus Senior Highschool, 2021). Dalam kegiatan ini, SMA Sinar Dharma mendaftarkan siswa dari berbagai tingkatan kelas dan juga penjurusannya untuk mengikuti ekstrakurikuler *Game Development*. Sejalan dengan struktur materi khusus dalam ekstrakurikuler *Game Development*, murid yang mengikuti kegiatan ini menjalani serangkaian tugas sebagai bagian dari proses penilaian. Salah satu tugas tersebut adalah proyek digitalisasi denah ruangan, yang diselaraskan dengan materi 3D Modeling dasar. Hingga saat ini, murid telah menguasai sebagian besar materi, seperti 2D *Platforming*, penggunaan *Probuilder*, *Navigation Mesh*, dan lainnya. Proses pembelajaran diawali dengan diskusi dan persetujuan bersama untuk menentukan objek yang akan didigitalisasi.

Tabel 1.*Daftar Siswa*

No	Nama	L/P	Kelas
1	Albert Jonathan	L	X.1
2	Elbert Jonathan	L	X.1
3	Jason Wijaya	L	X.1
4	Stanley Tay Kulip	L	X.1
5	Alfa Romen Lay	L	X.2
6	Andrew Anathapindika	L	X.2
7	Indra Yahya	P	X.2
8	Lionel Anthony Liem	L	X.2
9	Zhe Ming Alvado	L	X.2
10	Christian Elbert Gunawan	L	X.2
11	Nanda Ashoka Halim	L	XI.1 BISNIS
12	Aletha Malinda	P	XI.2 TEKNIK
13	Alicia Khemarimmala	P	XI.2 TEKNIK
14	Claudion	L	XI.2 TEKNIK
15	Justin Gionardo	L	XI.2 TEKNIK
16	Shielly Catleen Juanamela	P	XI.2 TEKNIK
17	Sivali Jaryanto Atmadja	L	XI.2 TEKNIK
18	Airlangga Evorius Ji	L	XI.2 TEKNIK
19	Nicholas Emento	P	XI.2 TEKNIK

Dalam kegiatan ekskul Game Development, platform utama yang digunakan dalam kegiatan ekskul ini adalah Unity Engine. Unity Engine merupakan perangkat lunak pengembangan game dan aplikasi yang memungkinkan para pengembang game untuk membuat video game di lebih dari 20 platform dan miliaran perangkat (Unity Corporation, 2025). Platform ini memberikan fleksibilitas tinggi dalam pembuatan proyek interaktif, termasuk Augmented Reality dan game edukatif. Namun, pihak sekolah tetap memberikan kebebasan bagi peserta didik untuk menggunakan platform lainnya. Berikut adalah daftar software yang digunakan beserta uraian singkatnya:

- 1) Unity Engine, platform pengembangan game dan aplikasi interaktif lintas platform yang digunakan untuk membuat pengalaman digital berbasis 3D.
- 2) Unity Asset Store, situs resmi penyedia aset grafis, audio, dan tools tambahan yang mendukung pengembangan proyek di Unity (Unity Technologies, 2022).
- 3) SketchFab, situs web untuk menemukan dan mengunduh aset 3D tambahan yang tidak tersedia di Unity Asset Store.

Adapun hardware yang digunakan dalam proses pembuatan proyek meliputi:

- 1) Komputer/laptop, digunakan untuk proses desain, dan pemrograman.
- 2) Perangkat HP, digunakan untuk menguji proyek AR serta mendokumentasikan proses.

Gambar 2

Halaman Perangkat Lunak Unity

Sumber: Unity, Unity Interfaces, <https://unity.com/use-cases>, 2025



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses kegiatan berjalan diawali dengan diskusi dan persetujuan bersama untuk menentukan objek yang akan didigitalisasi. Hasilnya, murid sepakat untuk mendigitalisasi lingkungan SMA Sinar Dharma. Setiap murid kemudian memilih satu ruangan untuk didigitalisasi dan melakukan dokumentasi sebagai referensi dalam pembuatan model 3D. Berikut merupakan daftar dari murid ekskul Game Development. Berdasarkan kesepakatan sebelumnya, denah yang didigitalisasi oleh para murid adalah denah ruang-ruang di SMA Sinar Dharma. Berikut adalah daftar denah yang telah dipilih oleh masing-masing siswa.

Tabel 2.

Daftar Denah dan Nama Murid

Denah	Nama
Lapangan	Albert Jonathan
	Zhe Ming Alvado
Ruang Kelas 11 Teknik	Shielly Catleen Juanamela
	Alicia Khemarimmala

Lab Komputer	Airlangga Evorius Ji Stanley Tay Kulip
Kantin Lama	Indra Yahya Christian Elbert Gunawan
Aula	Alfa Romen Lay Nanda Ashoka Halim
Ruang BK	Elbert Jonathan Jason Wijaya
Kelas 11 Soshum	Nicholas Emento Aletha Malinda
WC Bangunan Samping	Claudion Justin Gionardo
Ruang Cetiya	Andrew Anathapindika
Ruang OSIS	Lionel Anthony Liem
Lobby	Sivali Jaryanto Atmadja

Setelah siswa menetapkan denah ruang yang akan mereka digitalisasi, pada hari pertama kegiatan, asisten dan mentor memberikan waktu selama 10–20 menit bagi siswa untuk mendokumentasikan ruang tersebut. Selama proses ini, siswa mengamati setiap detil ruang dengan saksama dan hati-hati untuk memperoleh hasil dokumentasi yang optimal.

Gambar 3.

Proses pembuatan proyek didampingi oleh Asisten Mengajar

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Murid membutuhkan beberapa pekan untuk menyelesaikan proyek, dengan sebagian mengerjakannya secara mandiri di rumah. Selama proses tersebut, mereka memanfaatkan materi yang telah dipelajari, terutama penggunaan Probuilder dan Unity Asset Store, serta beberapa sumber tambahan lainnya. Pada hari penilaian, murid mempresentasikan hasil proyek mereka kepada asisten pelaksana dengan pendampingan dari guru TIK SMA Sinar Dharma. Penilaian dilakukan berdasarkan rubrik yang mencakup aspek orisinalitas, kesesuaian dengan denah nyata, kerapian objek, pencahayaan, serta kualitas presentasi secara keseluruhan. Berikut merupakan sebagian hasil jadi proyek digitalisasi denah murid ekstrakurikuler Game Development.

Gambar 4.

Hasil Proyek Sivali Jaryanto Atmadja

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 5.

Hasil Proyek Shielly Catleen Juanamela

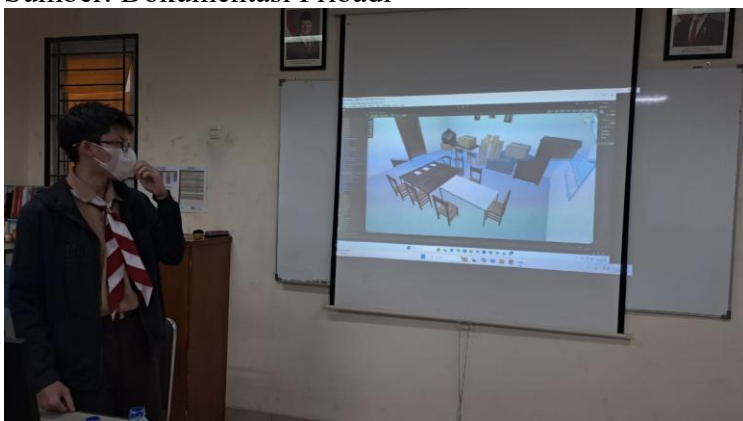
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 6.

Hasil Proyek Lionel Anthony Liem

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Berikut hasil penilaian proyek digitalisasi denah dari seluruh murid ekskul *Game Development*.

Tabel 3.

Daftar Penilaian Denah dan Nama Murid

Denah	Nama	Nilai
Lapangan	Albert Jonathan	80
	Zhe Ming Alvado	80
Ruang Kelas 11 Teknik	Shielly Catleen Juanamela	95
	Alicia Khemarimmala	90
Lab Komputer	Airlangga Evorius Ji	95
	Stanley Tay Kulip	84
Kantin Lama	Indra Yahya	80
	Christian Elbert Gunawan	75
Aula	Alfa Romen Lay	80
	Nanda Ashoka Halim	85
Ruang BK	Elbert Jonathan	85
	Jason Wijaya	80
Kelas 11 Soshum	Nicholas Emento	90
	Aletha Malinda	80
WC Bangunan Samping	Claudion	85
	Justin Gionardo	85
Ruang Cetiya	Andrew Anathapindika	85
Ruang OSIS	Lionel Anthony Liem	85
Lobby	Sivali Jaryanto Atmadja	95

Kegiatan “Digitalisasi Denah Ruang Kelas SMA Sinar Dharma dengan *Unity 3D*” berjalan dengan lancar dan sesuai harapan. Seluruh murid melaksanakan tugas dengan baik sesuai dengan rencana, dengan ketertiban dan antusias seluruh peserta yang aktif. Peserta didik membuat denah replikasi yang akurat dan rinci, menunjukkan keberhasilan dalam kegiatan ini.

4. KESIMPULAN

Kegiatan PKM bertema *Digitalisasi Denah Ruang Kelas SMA Sinar Dharma dengan Unity 3D* telah terlaksana dengan baik. Peserta menunjukkan partisipasi aktif dan antusiasme tinggi dalam mempelajari teknologi Augmented Reality. Meskipun sempat terkendala waktu akibat libur nasional, penyesuaian jadwal mampu mengatasi hambatan tersebut. Kegiatan ini sejalan dengan semangat program MBKM, khususnya dalam mendukung implementasi *Kampus Mengajar* dan penguatan literasi digital di tingkat sekolah.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang mendukung berjalannya kegiatan ini.

REFERENSI

- A'yun, & Qurrotu, Q. (2014). Pengembangan Peta Interaktif 3D Bangunan Bersejarah Sebagai Salah Satu Icon Surabaya Heritage Menggunakan *Unity 3D Engine* (Studi Kasus : Gedung Barat Dan Timur Balai Pemuda).
- Haris, D. A., & Tryharyanto, R. T. (2021). Online Workshop "Mudah Membuat AR" at Kalam Kudus Senior Highschool. *Journal of Game, Game Art and Gamification*, vol. 6, no. 2.

- Haris, D. A., Lim, C., Wirawan, J., & Pramudita, M. (2022). "Workshop Dan Kompetisi Augmented Reality Dengan Vuforia Untuk SMA/SMK Di Jakarta Dan Sekitarnya. *SERINA V*. Jakarta.
- Nurdyansyah, N. (2017). Sumber Daya dalam Teknologi Pendidikan. *UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA*, 22.
- Purba, N., & Sarminta. (2021). MEDIA VISUAL 3 DIMENSI (3D) DAN PEMBELAJARAN MENULIS DALAM MENUNJANG PROFESIONALISME GURU. *SKYLANDSEA PROFESIONAL Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Teknologi*, 206.
- SMA SINAR DHARMA. (2021). *Sejarah: SMA SINAR DHARMA*. Retrieved from SMA SINAR DHARMA: <https://smasinardharma.sch.id/featured-slider-4/wp-travel-cart/>
- Unity Corporation. (2025). *Products: Unity*. Retrieved from Unity : <https://unity.com/products/unity-engine#engine-faq>
- Unity Technologies. (2022, Agustus). *Asset Store*. Retrieved from <https://www.assetstore.unity3d.com>