

Pelatihan pembuatan objek 3D bagi siswa SMA Negeri 1 Kedungwuni sebagai upaya meningkatkan keterampilan desain dan peminatan jurusan teknik mesin

Aldias Bahatmaka, Sonika Maulana, M.Hilman Gumelar Syafei, Rizki Setiadi, Fiqri Fadillah Fahmi, Indra Nurul Hidayat, Lanang Puspa Buana, Andi Abdullah Ghyferi

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang

Penulis korespondensi : Aldias Bahatmaka
E-mail : aldiasbahatmaka@mail.unnes.ac.id

Diterima: 17 Oktober 2024 | Direvisi: 07 Desember 2024 | Disetujui: 10 Desember 2024 | © Penulis 2024

Abstrak

Pelatihan pembuatan objek 3D Modelling menggunakan *Blender* telah selesai dilaksanakan pada hari selasa tanggal 6 agustus 2024 untuk siswa siswi Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Kedungwuni Kabupaten Pekalongan. Tujuan pelatihan ini adalah untuk memberikan peserta pemahaman mendasar tentang cara menggunakan alat desain *Blender* untuk membuat dan mendesain animasi objek 3D yang dapat diekspresikan dalam bentuk visual realistis, termasuk ukuran, tekstur, dan bentuk item. Pendekatan pelatihan ini terdiri dari beberapa fase praktik yang berfokus pada pengenalan *Blender* 3D, ide-ide mendasar untuk animasi 3D, desain, dan pengukuran, serta kerangka kerja dan pemodelan, pemberian tekstur, dan visualisasi. Panduan belajar komprehensif tentang pemodelan 3D disediakan bagi siswa, yang bekerja dalam kelompok untuk membuat dan merancang animasi objek 3D dari awal hingga akhir. Ini membantu mereka menjadi lebih kreatif dan memahami apa yang membuat seni desain responsif menarik secara visual. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa adanya peningkatan pengetahuan siswa dalam kegiatan pelatihan pembuatan objek 3D. Sebelum dilakukan pelatihan, rata-rata pengetahuan siswa sebesar 35% dalam memahami desain 3D, kemudian mengalami peningkatan menjadi rata-rata sebesar 90% dalam memahami memuat objek 3D menggunakan software blender setelah diberi pelatihan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa para siswa mampu membuat desain pemodelan objek 3D sederhana dengan mudah. Namun tentunya perlu ditingkatkan durasi pelatihan dengan harapan memberikan dampak positif yang lebih banyak dalam meningkatkan softskill siswa SMA Negeri 1 Kedungwuni.

Kata kunci: pelatihan; Objek 3D model; blender; pengabdian masyarakat

Abstract

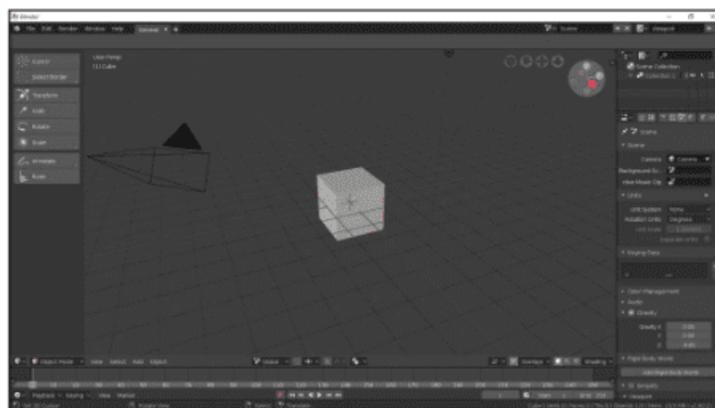
Training in the field of 3D Modeling using Blender has been completed for students of Senior High School (SMA) Negeri 1 Kedungwuni, Pekalongan Regency. The purpose of this training is to provide participants with a basic understanding of how to use Blender design tools to create and design 3D object animations that can be expressed in realistic visual forms, including the size, texture, and shape of the item. This training approach consists of several practical phases that focus on the introduction of Blender 3D, fundamental ideas for 3D animation, design, and measurement, as well as frameworks and modeling, texturing, and visualization. A comprehensive study guide on 3D modeling is provided for students, who work in groups to create and design 3D object animations from start to finish. This helps them become more creative and understand what makes responsive design art visually appealing. The results of the questionnaire showed that there was an increase in student knowledge in the 3D object creation training activities. Before the training, the average student knowledge was 35% in understanding 3D design, then increased to an average of 90% in understanding loading 3D objects using blender software after being given training. It can be concluded that students are able to create simple 3D object modeling designs easily. However, of course, the duration of the training needs to be

increased in the hope of providing more positive impacts in improving the soft skills of students of SMA Negeri 1 Kedungwuni.

Keywords: training; 3D object model; blender; community service

PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi menyebabkan semakin banyak orang mengerti akan pentingnya fungsi komputer dalam membantu pekerjaan mereka. Saat ini perkembangan komputer telah membawa perubahan besar dalam berbagai bidang diantaranya bidang Multimedia, Periklanan, Sendi dan Budaya (Maynard, Subrahmanyam, & Greenfield, 2005; Selwyn, 2007; Sun, 2016). Perkembangan teknologi informasi, selain perkembangan aplikasi desktop pada komputer juga meliputi perkembangan dunia animasi dan desain (Bentelu, Sentinuwo, & Lantang, 2016; Cahyani, 2022; Fitrihana, 2022; Mahendra, 2016; Ulva, 2022). Seperti yang kita ketahui saat ini, kebutuhan perusahaan tidak pernah terbatas seperti kebutuhan komunikasi visual salah satunya. Animasi mulai dikenal secara luas sejak populernya media televisi yang dapat menyajikan gambar bergerak hasil rekaman kegiatan makhluk hidup, manusia atau hewan. Dibandingkan dengan gambar foto yang diam atau tidak bergerak animasi lebih disukai karena dapat membangkitkan antusiasme dan emosi penonton (Rall, 2017; Staley, 2015). Hampir semua media seperti televisi, film, komputer sudah menggunakan teknik-teknik animasi. Prospek animasi di Indonesia mempunyai peluang yang besar untuk berkembang, karena animasi adalah informasi kreatif yang sangat banyak membutuhkan tenaga kerja dan tentunya hal ini bukan masalah untuk Indonesia (Dukut, 2019; Limano, 2021; Novani et al., 2023; Nurjati, Rianto, Wulandari, & Fatmakartika, 2020). Selain itu keragaman dan kekayaan budaya Indonesia sebagai nilai tambah untuk diangkat sebagai cerita animasi. Pelatihan pembuatan objek 3D merupakan pelatihan bagi para siswa SMA untuk belajar cara pembuatan objek 3D. Sehingga para siswa bisa memahami cara lebih mudah untuk membuat objek 3D. Tampilan secara visual *software blender* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan layar pada *Blende (user interface)*.

Berdasarkan hasil diskusi antara ketua tim pelaksana pengabdian dengan kepala sekolah dan perwakilan guru di SMA Negeri 1 Kedungwuni melalui daring, ada beberapa faktor yang menjadi penghambat dalam mengembangkan kompetensi para siswa diantaranya:

- 1) Siswa siswi SMA Negeri 1 Kedungwuni belum memahami minat dan bakatnya sehingga perlu dilakukan rangsangan kegiatan berupa pelatihan / workshop.
- 2) SMA Negeri 1 Kedungwuni memiliki keterbatasan pendidik yang expert dalam menggunakan perangkat lunak teknologi terkini. Kemampuan pendidik yang di bidang multimedia dalam menggunakan perangkat lunak dengan teknologi modern diperlukan dalam membuat dan mendesain animasi objek 3D yang sesuai dengan perkembangan teknologi terkini.

Pelatihan pembuatan objek 3D bagi siswa SMA Negeri 1 Kedungwuni sebagai upaya meningkatkan keterampilan desain dan peminatan jurusan teknik mesin

- 3) Belum disadari bahwa besarnya peluang karir juga kesempatan untuk belajar lebih dini dalam mempersiapkan ke jenjang Universitas untuk memahami bidang salah satu keilmuan khususnya di Jurusan Teknik Mesin.
- 4) SMA Negeri 1 Kedungwuni belum memiliki pendampingan dan arahan dalam mempelajari 3D Modelling. Dalam hal ini, siswa-siswi belum mendapatkan dukungan penuh untuk membantu mereka dalam memahami desain dan animasi 3D Modelling. Situasi ini dapat menyebabkan siswa-siswi kesulitan dalam menghadapi masalah dan tantangan belajar 3D Modelling.

Berdasarkan permasalahan mitra, perlu adanya tindakan nyata untuk menemukan potensi diri para siswa dengan melakukan sosialisasi dan workshop bagi para siswa. Workshop yang akan dilaksanakan adalah pelatihan dalam desain objek 3D menggunakan *Blender*. Salah satu metode yang efektif untuk meningkatkan keterampilan desain bagi para siswa adalah dengan melakukan beberapa tahapan yaitu memberikan pre-test untuk mengukur sejauh mana kemampuan dan pemahaman dalam desain. Kemudian diberikan pelatihan setahap demi setahap agar mudah dipahami bagi para siswa. Kemudian setelah dilakukan pelatihan, para siswa diberikan sebuah ujian melalui design project. Hal ini dilakukan agar dapat melihat peningkatan keterampilan desain objek 3D bagi para siswa SMA.

Oleh karena itu, tujuan kesepakatan bersama dengan mitra, akan diadakan sebuah sosialisasi dan juga workshop pembuatan objek 3D bagi siswa SMA N 1 Kedungwuni. Dengan mengetahui kemampuan para siswa tersebut sekaligus dapat melihat potensi / penjurangan peminatan siswa untuk dapat belajar ke jenjang Universitas khususnya di Jurusan Teknik Mesin. Secara khusus dengan program ini, diharapkan memberi manfaat sebagai berikut: 1). Bertambahnya wawasan dan inovasi para siswa SMA Negeri 1 Kedungwuni tentang desain objek 3D; 2). Tumbuhnya kepedulian dan kesadaran para siswa SMA Negeri 1 Kedungwuni tentang pentingnya belajar desain objek 3D; dan 3). Visi UNNES sebagai Berkelas Dunia dan Pelopor Kecemerlangan Pendidikan Melalui Transformasi PTNBH serta dalam mencerdaskan kehidupan bangsa dapat tercapai.

METODE

Program kegiatan pengabdian kepada masyarakat bagi dosen ini dapat dijalankan melalui kegiatan sosialisasi dan workshop. Kegiatan ini diawali dengan adanya beberapa persiapan yang harus dilakukan saat sosialisasi dan workshop desain 3D Modelling menggunakan *Blender* yang diberikan kepada siswa siswi SMA Negeri 1 Kedungwuni, antara lain:

1. Analisis Masalah dan Kerjasama

Analisis Masalah dilaksanakan dalam rangka untuk menyamakan persepsi antara pelaksana kegiatan pengabdian dengan mitra dan penawaran solusi. Selanjutnya menjalin kerjasama dengan pernyataan komitmen untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat

2. Persiapan alat dan bahan

Persiapan alat dan bahan dilakukan setelah kegiatan sosialisasi sehingga didapat kebutuhan-kebutuhan peralatan yang tepat untuk mendukung program pengabdian kepada masyarakat ini. Peralatan yang dibutuhkan antara lain: Laptop / Komputer, Materi Pelatihan, dan LCD / Proyektor.

3. Pelatihan

Pelatihan dilakukan dengan meningkatkan keterampilan siswa dalam penggunaan teknologi *software* Desain model 3D. Pada proses pelatihan materi yang diberikan antara lain: pelatihan desain dengan *software* gambar 3D model menggunakan *blender* atau *Rhinoceros*. Kegiatan peningkatan keterampilan ini dibagi menjadi 4 tahap yaitu:

(a) Ceramah

Untuk materi yang bersifat teori dapat dilakukan melalui ceramah. Materi yang bersifat teori antara lain pada dasar-dasar desain untuk siswa.

(b) Demonstrasi

Dalam kegiatan ini tim pelaksana memperagakan/mendemonstrasikan bagaimana cara mensetting parameter menentukan geometri model.

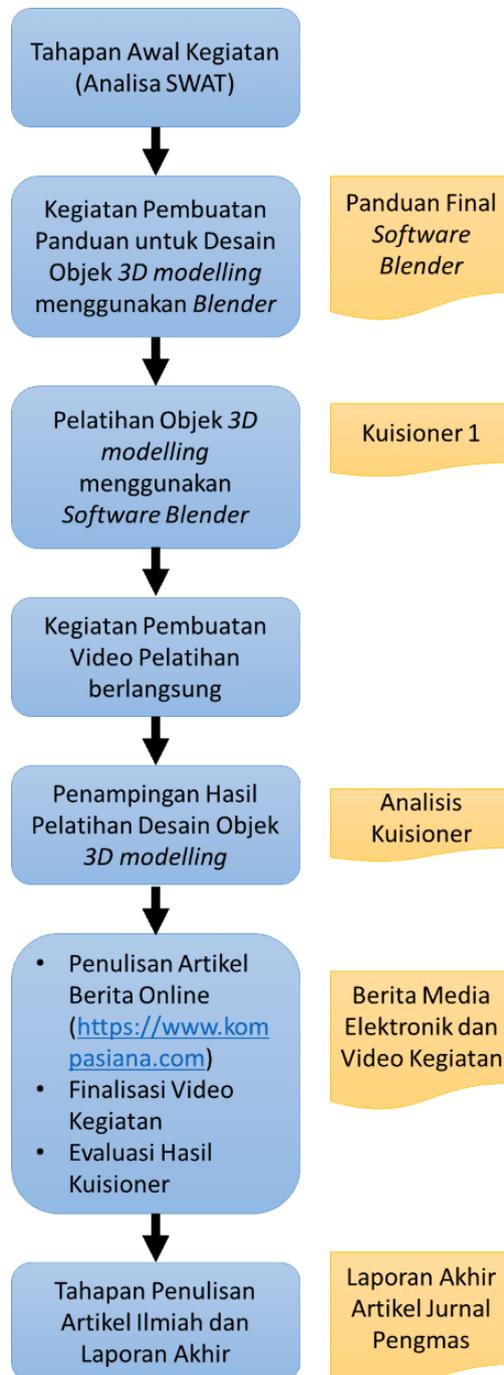
(c) Praktik Langsung

Pelatihan pembuatan objek 3D bagi siswa SMA Negeri 1 Kedungwuni sebagai upaya meningkatkan keterampilan desain dan peminatan jurusan teknik mesin

Pada kegiatan ini mitra bersama mempraktikkan langsung dalam pembuatan desain 3D model untuk siswa.

(d) Pendampingan

Pendampingan dilaksanakan agar peningkatan keterampilan benar-benar terjadi. Pada proses pendampingan dilaksanakan monitoring dan evaluasi untuk mengetahui sejauh mana target kegiatan pengabdian ini berhasil dilaksanakan. Detail tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahapan kegiatan pengabdian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

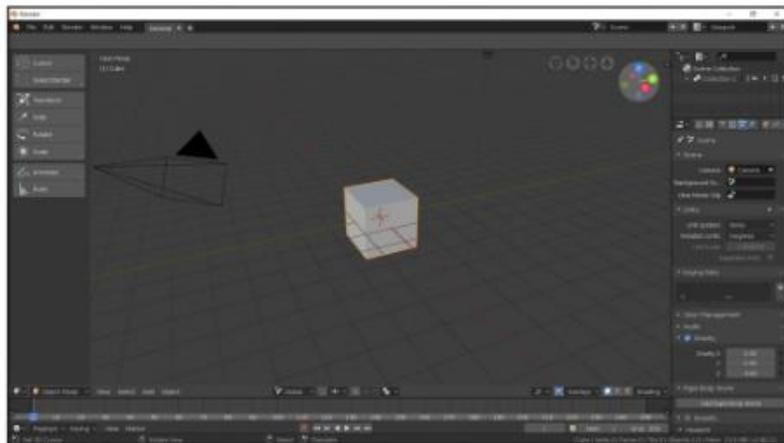
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan yaitu memberikan pelatihan desain objek 3D model kepada siswa SMA Negeri 1 Kedungwuni. Pelaksanaan pelatihan dilakukan untuk meningkatkan keterampilan siswa dan sekaligus untuk menjangkir peminatan siswa terhadap jurusan bidang Teknik Mesin. Dokumentasi kegiatan dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4. Serta tampilan secara visual *Blender Software* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 3. Pemaparan materi dasar objek 3D model kepada siswa SMA Negeri 1 Kedungwuni



Gambar 4. Dokumentasi bersama siswa dan guru di SMA Negeri 1 Kedungwuni

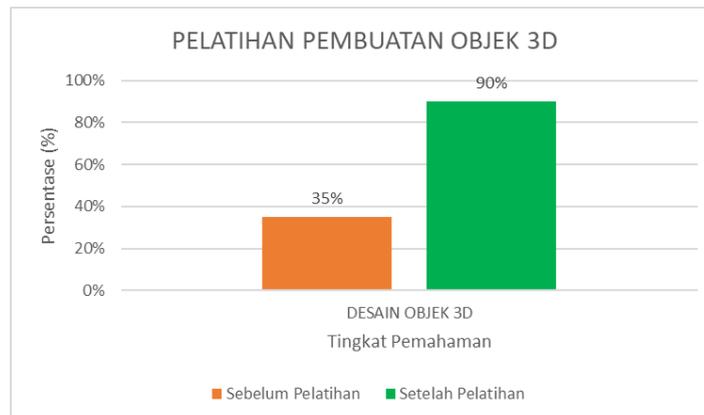


Gambar 5. Tampilan secara visual *Blender Software*.

Kegiatan awal dari pelatihan ini adalah melakukan survey kepada siswa dengan diberikan beberapa pertanyaan terkait pelatihan desain (Pre-Test). Setelah itu dilanjutkan dengan penyampaian materi tentang bagaimana membuat objek 3D dimana aplikasi yang digunakan adalah *Blender*. *Blender* dipilih karena memang aplikasi tersebut bersifat open source atau gratis. Meskipun bersifat open source, kemampuan *Blender* dalam membuat objek 3D dan rendering animasi 3D tidak terbantahkan lagi. Diharapkan hal ini menjadi inovasi peserta agar penunjang kreativitas tidak menjadikan beban tersendiri.

Pelatihan pembuatan objek 3D bagi siswa SMA Negeri 1 Kedungwuni sebagai upaya meningkatkan keterampilan desain dan peminatan jurusan teknik mesin

Kemudian kegiatan pelatihan dilanjutkan dengan pembuatan contoh-contoh objek 3D dan diakhir kegiatan pelatihan siswa diminta untuk mengerjakan soal kuisisioner pos-test dengan pertanyaan yang sama seperti soal pre-test. Dari hasil survey yang telah dilakukan melalui kegiatan pelatihan ini, para siswa terlihat memiliki tambahan wawasan terkait pemanfaatan teknologi khususnya desain objek 3D menggunakan *blender*. Hasil kuisisioner menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan para siswa. Sebelum dilakukan pelatihan rata-rata pengetahuan siswa sebesar 35% dalam memahami desain objek 3D, Kemudian mengalami peningkatan menjadi rata-rata sebesar 90% untuk pemahaman desain objek 3D. Peningkatan pemahaman para siswa dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Perbandingan Pemahaman sebelum dan setelah Pelatihan Pembuatan Objek 3D

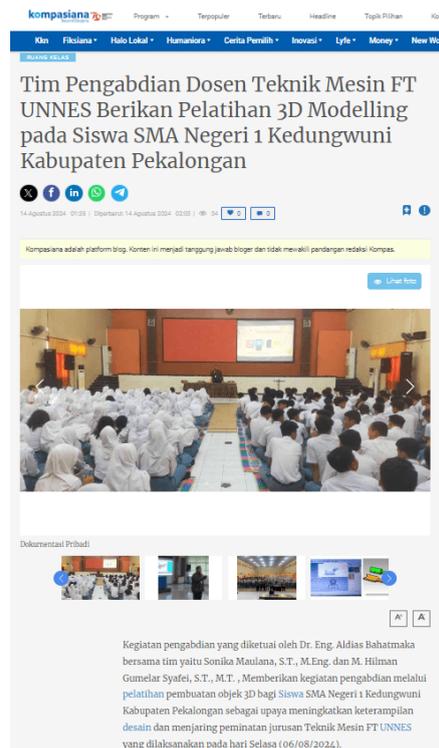
Berdasarkan hasil pelatihan pembuatan objek 3D bagi siswa SMA Negeri 1 Kedungwuni Kabupaten Pekalongan, didapat beberapa kesimpulan yaitu Pelatihan yang dilakukan bisa disampaikan dengan lancar terhadap para siswa meliputi materi pengenalan *Blender*, dasar modelling object 3D, dan dasar animasi. Selain itu dengan terselenggaranya pelatihan kemampuan peserta dalam membuat objek 3D menjadi meningkat. Kegiatan pelatihan bersama siswa dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Dokumentasi saat pelatihan desain objek 3D di SMA Negeri 1 Kedungwuni

Dalam hal ini, siswa SMA sudah dapat mengoperasikan *software* desain dan dan membuat sebuah model sederhana namun perlu pendalaman tingkat lanjut untuk mengasah keterampilan penggunaan *software* tersebut pada beberapa tingkat desain yang lebih kompleks. Kegiatan pengabdian ini telah memiliki beberapa luaran. Untuk luaran yang pertama berupa publikasi media massa online pada kompasiana.com terkait kegiatan pelatihan ini. Bukti luaran pada media massa online dapat dilihat pada Gambar 8.

Pelatihan pembuatan objek 3D bagi siswa SMA Negeri 1 Kedungwuni sebagai upaya meningkatkan keterampilan desain dan peminatan jurusan teknik mesin



Gambar 8. Luaran Media Massa Online pada kompasiana.com.

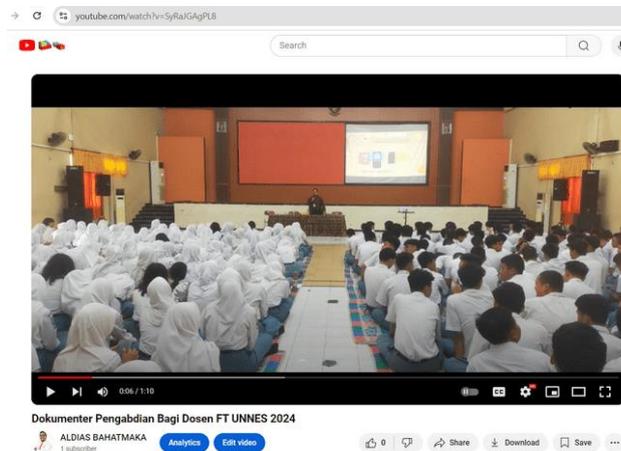
Kemudian kegiatan pengabdian ini telah kami ajukan HKI dalam bentuk video documenter kegiatan pengabdian. Proses pengajuan telah selesai dilakukan dan telah terbit Surat Pencatatan Ciptaan yang dikeluarkan oleh Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia, Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual, Direktur Hak Cipta dan Desain Industri dengan nomor pencatatan "EC002024187705". Bukti luaran HKI dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Luaran HKI (Video Dokumenter).

Pelatihan pembuatan objek 3D bagi siswa SMA Negeri 1 Kedungwuni sebagai upaya meningkatkan keterampilan desain dan peminatan jurusan teknik mesin

Luaran terakhir yang telah tercapai adalah berupa video. Dokumentasi pelaksanaan pengabdian disajikan dalam bentuk video yang telah diupload pada kanal YouTube. Bukti hasil pembuatan video pelaksanaan pada kanal YouTube dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Luaran Video pada Kanal Youtube(<https://www.youtube.com/watch?v=SyRaJGAgPL8>).

SIMPULAN DAN SARAN

Pelatihan objek 3D model dengan menggunakan *software blender* telah dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kedungwuni Kabupaten Pekalongan. Kegiatan ini dilakukan untuk meningkatkan keterampilan siswa SMA dan juga sekaligus dalam menjangkir peminatan untuk dapat melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi yaitu di tingkat Universitas pada bidang Teknik Mesin.

Dari hasil kuesioner menunjukkan bahwa adanya peningkatan pengetahuan siswa dalam kegiatan pelatihan pembuatan objek 3D. Sebelum dilakukan pelatihan, rata-rata pengetahuan siswa sebesar 35% dalam memahami desain 3D, kemudian mengalami peningkatan menjadi rata-rata sebesar 90% dalam memahami memuat objek 3D menggunakan *software blender* setelah diberi pelatihan.

Saran dari pengabdian ini adalah perlu ditingkatkan durasi pelatihan dengan harapan memberikan dampak positif yang lebih banyak dalam meningkatkan *softskill* siswa SMA Negeri 1 Kedungwuni.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kami Sampaikan kepada SMA Negeri 1 Kedungwuni Kabupaten Pekalongan yang telah memberikan kesempatan dan kesediaan dalam bekerjasama sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dan berjalan dengan lancar. Selain itu juga kami menyampaikan terimakasih kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan support dana sehingga dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Bentelu, A. S., Sentinuwo, S., & Lantang, O. (2016). Animasi 3 dimensi pencegahan cyber crime (studi kasus: Kota Manado). *Jurnal Teknik Informatika*, 8(1).
- Cahyani, N. (2022). *FILM PENDEK ANIMASI 3D "TRY"(DESIGN CHARACTER, 3D MODELLER ASSET)*. Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
- Dukut, E. M. (2019). Popularizing Indonesian scenes through picturebooks and digital animation software: a World Englishes teaching idea. *Asian Englishes*, 21(2), 142–57.
- Fitrihana, N. (2022). PENERAPAN TEKNOLOGI VIRTUAL 3D UNTUK PENGEMBANGAN PRODUK FESYEN DI ERA DIGITAL. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 17(1).
- Limano, F. (2021). Sustainability Indonesia animation intellectual property (Study case Youtube channel. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 12088.

Pelatihan pembuatan objek 3D bagi siswa SMA Negeri 1 Kedungwuni sebagai upaya meningkatkan keterampilan desain dan peminatan jurusan teknik mesin

-
- Mahendra, I. B. M. (2016). *Implementasi augmented reality (AR) menggunakan unity 3D dan vuforia SDK*.
- Maynard, A. E., Subrahmanyam, K., & Greenfield, P. M. (2005). Technology and the development of intelligence: From the loom to the computer. In *Intelligence and Technology* (pp. 53–78). Routledge.
- Novani, S., Cyntiawati, C., Kijima, K., Trianto, A. S., Mayangsari, L., & Alamanda, D. T. (2023). Empowering digital creative ecosystem using problem structuring method and a service science perspective: A case study in Cimahi and Bandung, Indonesia. *Asia Pacific Management Review*, 28(2), 215–28.
- Nurjati, E., Rianto, Y., Wulandari, R., & Fatmakartika, O. (2020). Indonesian animation industry: Its mapping and strategy development. *International Journal of Business Innovation and Research*, 4(VIII), 2454–6186.
- Rall, H. (2017). *Animation: From concepts and production*. CRC Press.
- Selwyn, N. (2007). The use of computer technology in university teaching and learning: a critical perspective. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(2), 83–94.
- Staley, D. J. (2015). *Computers, visualization, and history: How new technology will transform our understanding of the past*. Routledge.
- Sun, D. W. (2016). *Computer vision technology for food quality evaluation*. Academic Press.
- Ulva, A. F. (2022). *Visualisasi 3D Pameran Dengan Konsep Virtual Reality Berbasis Web Dan Mobile*.