

Peningkatan Literasi Gambar Teknik bagi Santri melalui Pendekatan Visualisasi Manual dan Digital di Pesantren Quantum Bekasi

Alizar¹, Anggananda Berlian², Ira Damayanti³, Tofana Eka Safitri⁴, Aditya Eka Pratama⁵

^{1,2,4,5} Universitas Dian Nusantara, Indonesia

³ Universitas Bina Bangsa, Indonesia

Received : 23 Juni 2025, Revised : 29 Juni 2025, Published : 19 Juli 2025

Corresponding Author

Nama Penulis: Anggananda Berlian

E-mail: anggananda.berlian@undira.ac.id

Abstrak

Pelaksanaan kegiatan pelatihan AutoCAD bagi Mahasiswa di JABODETABEK bertujuan untuk membekali mahasiswa/i agar dapat mengoperasikan software AutoCAD dan mampu membuat gambardetail rangka atap dengan AutoCAD sebagai bekal untuk bisa bersaing di dunia kerja setelah tamat kuliah. Khalayak sasaran dalam kegiatan ini adalah mahasiswa/i aktif di berbagai universitas di JABODETABEK. Pelatihan ini dilaksanakan di ruang kelas Teknik Sipil Universitas Dian Nusantara, Cibubur, dengan jumlah peserta pelatihan sebanyak 15 orang, waktu pelatihan 2 (dua) hari, mulai pukul 12.00 s/d 16.00. Para peserta dibekali dengan materi: Membuat sket gambar detail struktur rangka atap dengan perintah shortcut AutoCad yang lebih cepat dan efisien. Memodifikasi gambar hingga membuat standart dimensi pada gambar, dan plotter gambar ke printer. Setelah pelatihan akan dilakukan evaluasi baik untuk teori maupun praktek untuk mengetahui tingkat kemampuan penyerapan materi yang diajarkan, diharapkan 80% dari peserta pelatihan telah dapat menguasai materi yang diajarkan. Setelah mengikuti pelatihan ini para mahasiswa/i memperoleh keterampilan sehingga mereka memiliki Life skill sebagai bekal terjun kelapangan kerja.

Kata Kunci - autocad, perancangan, gambar detail, life skill

Abstract

The implementation of AutoCAD training activities for students in JABODETABEK aims to equip students to be able to operate AutoCAD software and be able to make detailed roof frame drawings with AutoCAD as provisions to be able to compete in the world of work after graduating from college. The target audience in this activity is active students at various universities in JABODETABEK. This training was held in the Civil Engineering classroom of Dian Nusantara University, Cibubur, with 15 training participants, training time 2 (two) days, starting at 12.00 to 16.00. Participants were provided with the following materials: Making detailed roof frame structure sketches with faster and more efficient AutoCad shortcut commands. Modifying images to create standard dimensions on images, and plotting images to printers. After the training, an evaluation will be carried out for both theory and practice to determine the level of absorption of the material taught, it is expected that 80% of training participants have been able to master the material taught. After taking this training, students gain skills so that they have life skills as provisions for entering the workforce.

Keyword - autocad, design, detail drawing, life skill

How To Cite : Alizar, A., Berlian, A., Damayanti, I., Safitri, T. E., & Pratama, A. E. (2025). Peningkatan Literasi Gambar Teknik bagi Santri melalui Pendekatan Visualisasi Manual dan Digital di Pesantren Quantum Bekasi. Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka, 3(4), 899–907. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v3i4.230>

Copyright ©2025 Alizar Alizar, Anggananda Berlian, Ira Damayanti, Tofana Eka Safitri, Aditya Eka Pratama

PENDAHULUAN

Pesantren, sebagai salah satu institusi pendidikan Islam tertua di Indonesia, kini berada di tengah arus transformasi digital yang membawa berbagai tantangan sekaligus peluang. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di lingkungan pesantren telah menunjukkan dampak yang signifikan, terutama dalam peningkatan aksesibilitas terhadap pendidikan, diversifikasi sumber belajar yang lebih kaya, serta mendorong keterlibatan aktif santri dalam proses pembelajaran (Rochayati, U., & Sudira, P., 2017). Lebih jauh, teknologi memungkinkan interaksi belajar yang lebih dinamis dan tidak terbatas oleh ruang dan waktu.

Seiring dengan tuntutan era digital, terdapat tren yang semakin menguat untuk mengintegrasikan pendidikan vokasional dan kewirausahaan ke dalam kurikulum pesantren. Pesantren kini tidak lagi semata-mata berfokus pada pendalaman ilmu-ilmu agama (tafaqquh fiddin), tetapi juga berupaya membekali santri dengan berbagai life skills atau kecakapan hidup. Kecakapan ini mencakup keterampilan vokasional dan akademik yang bertujuan untuk mendorong kemandirian ekonomi santri setelah mereka lulus dan kembali ke masyarakat. Pesantren diharapkan mampu melahirkan generasi yang tidak hanya mumpuni secara spiritual dan moral, tetapi juga produktif dan mampu berkontribusi dalam pembangunan ekonomi.

Gambar teknik adalah bahasa komunikasi yang universal dalam bidang teknik dan industri, digunakan untuk menyampaikan ide desain, spesifikasi konstruksi, maupun detail teknis secara visual. Kemampuan untuk membaca dan membuat gambar teknik (literasi gambar teknik) menjadi keterampilan mendasar bagi calon insinyur, arsitek, dan profesional STEM lainnya (AlFajri & Nasution, 2016). Melalui gambar teknik, konsep yang kompleks dapat dijelaskan dengan presisi dan standar tertentu, sehingga meminimalkan kesalahpahaman dalam proses perencanaan dan Pembangunan. Di era digital saat ini, penggunaan perangkat lunak *Computer Aided Design* (CAD) seperti AutoCAD telah menjadi standar industri karena kemampuannya menghasilkan gambar dua dimensi dan tiga dimensi yang akurat dan efisien (Yazid et al., 2025). AutoCAD tidak hanya mempercepat proses perancangan dengan presisi tinggi, tetapi juga memfasilitasi pengembangan keterampilan visual dan teknis pada pengguna di tingkat yang lebih tinggi. Dengan demikian, penguasaan dasar gambar teknik dan pengenalan terhadap perangkat lunak CAD sejak dini merupakan investasi penting bagi siswa yang berpotensi melanjutkan karier di bidang teknik.

Oleh karena itu, diperlukan upaya proaktif untuk menjembatani kesenjangan ini melalui program edukatif tambahan. Pesantren Quantum Bekasi, sebagai lembaga pendidikan berbasis pesantren dengan jenjang Madrasah Aliyah, menyadari pentingnya membekali santrinya dengan pengetahuan praktis di bidang teknologi dan sains sebagai bekal menghadapi tantangan era modern. Pesantren ini berlokasi di Bekasi, Jawa Barat, dan menaungi siswa setingkat SMA (kelas X–XII MA) dengan visi integrasi ilmu agama dan pengetahuan umum. Hal ini menjadi latar belakang dipilihnya Pesantren Quantum Bekasi sebagai mitra dalam program pengabdian kepada masyarakat untuk peningkatan literasi gambar teknik. Berdasarkan identifikasi kebutuhan, para santri di Pesantren Quantum Bekasi memerlukan pengenalan terhadap konsep gambar teknik dasar serta penggunaannya dalam dunia rekayasa.

METODE

Pelaksanaan kegiatan akan dilakukan secara tatap muka dalam bentuk pelatihan satu hari, dengan pendekatan interaktif melalui penyampaian materi visual manual dan demonstrasi digital menggunakan perangkat lunak AutoCAD. Meskipun peserta tidak melakukan praktik langsung di komputer karena keterbatasan fasilitas, metode pelatihan dirancang agar tetap komunikatif dan partisipatif. Seluruh kegiatan akan disampaikan oleh tim dosen bersama mitra dari bidang Teknik Sipil, serta didukung dengan media presentasi, papan tulis, dan proyektor untuk mendukung pemahaman peserta.

Metode Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat



Gambar 1. Metode Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat

Gambar 1 di atas menunjukkan alur metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang dirancang secara sistematis dan partisipatif. Tahapan dimulai dari Koordinasi dan Persiapan, di mana tim pengabdian melakukan komunikasi dengan mitra (dalam hal ini, Pesantren Quantum Bekasi), sekaligus mempersiapkan materi pelatihan dan logistik yang dibutuhkan. Pendekatan ini sejalan dengan temuan Farichan et al. (2022), yang menekankan pentingnya koordinasi awal dengan masyarakat sasaran untuk memastikan program yang dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan lokal (Farichan et al., 2022).

Selanjutnya, kegiatan diawali dengan Pembukaan dan Pra-Evaluasi. Pada tahap ini, peserta diberikan sambutan serta dilakukan asesmen awal melalui kuis atau diskusi singkat. Langkah ini penting untuk memahami tingkat pengetahuan peserta sebelum materi inti disampaikan, dan juga untuk menyesuaikan gaya penyampaian yang tepat (Djauhari et al., 2021).

Tahap inti dimulai dengan Materi Visualisasi Manual, yaitu pengenalan konsep dasar gambar teknik bangunan secara langsung di kelas dengan pendekatan ceramah interaktif. Visualisasi dilakukan secara manual dengan menggambar di papan tulis, mengacu pada prinsip bahwa partisipasi aktif dapat meningkatkan pemahaman konsep teknis, sebagaimana juga digunakan dalam pelatihan kewirausahaan berbasis pendampingan di BUMDes (Sukriyadi et al., 2024).

Setelah itu, dilanjutkan dengan Demo Visualisasi Digital, yaitu demonstrasi penggunaan perangkat lunak AutoCAD. Tahap ini tidak bersifat praktik langsung, namun tetap bersifat partisipatif melalui diskusi dan tanya jawab. Pemateri menunjukkan penggunaan antarmuka dan perintah dasar AutoCAD yang dikaitkan dengan materi manual sebelumnya. Menurut Soewarlan et al. (2025), pendekatan partisipatif melalui demonstrasi dapat membantu masyarakat dalam memahami alat bantu digital secara lebih efektif meskipun terbatasnya sarana.

Tahapan berikutnya adalah Diskusi dan Tanya Jawab, yang membuka ruang interaksi antara peserta dan pemateri untuk klarifikasi dan pertanyaan lanjutan. Sejalan dengan penelitian Jesa dan Fahmi (2020), sesi dialog ini merupakan ciri khas pendekatan partisipatif yang mendorong masyarakat untuk lebih aktif terlibat dan tidak sekadar menjadi penerima informasi pasif.

Kegiatan ditutup dengan Penutupan dan Pasca-Evaluasi, di mana dilakukan rangkuman materi serta evaluasi pengetahuan setelah pelatihan. Tujuannya untuk melihat peningkatan pemahaman peserta dibandingkan kondisi awal. Selain itu, diberikan modul ringkas sebagai bahan belajar mandiri.

Tahap akhir adalah Pemantauan dan Tindak Lanjut, yang menjadi bentuk keberlanjutan program dengan melacak ketertarikan peserta serta menyediakan dukungan lanjutan. Pendekatan ini meniru strategi monitoring jangka panjang yang direkomendasikan dalam studi partisipatif berbasis

ToP untuk keberlanjutan program pemberdayaan masyarakat (Farichan et al., 2022, Jesa & Fahmi, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal kegiatan dimulai dengan koordinasi antara tim dosen pengabdian dan pengelola Pesantren Quantum Bekasi. Hasilnya berupa kesepakatan jadwal pelatihan, pendataan 32 peserta, serta identifikasi fasilitas pendukung. Meskipun laboratorium komputer tidak tersedia, metode pelatihan disesuaikan dengan pendekatan visual manual dan demonstrasi digital. Langkah ini sejalan dengan temuan Arfiah dan Maulana (2020), yang menyatakan bahwa partisipasi awal mitra sangat menentukan relevansi dan keberhasilan program pengabdian. Tim pengabdian berhasil melakukan koordinasi awal dengan pengelola Pesantren Quantum Bekasi. Dalam koordinasi ini disepakati jadwal pelatihan, sarana pendukung disiapkan (laptop, proyektor, papan tulis), serta modul disusun dengan bantuan dosen Teknik Sipil. Sebanyak 32 santri MA dari kelas X–XII terdaftar sebagai peserta. Persiapan ini berdampak pada kelancaran keseluruhan pelaksanaan.

Kegiatan dibuka secara resmi dan diikuti dengan pre-test untuk mengetahui tingkat pemahaman awal peserta. Rata-rata pemahaman awal hanya mencapai 35%, khususnya dalam aspek pengenalan simbol gambar dan fitur AutoCAD. Temuan ini mencerminkan kondisi literasi teknik dasar yang minim di kalangan pelajar non-teknik, sebagaimana diungkapkan oleh Husni dan Purnamasari (2021) dalam pelatihan dasar teknologi desain di sekolah berbasis agama.

Tabel 1. Hasil *Pre-test*

Kategori Penilaian	Skor Rata-rata	Persentase Pemahaman
Konsep Gambar Teknik	42	40%
Pengenalan Jenis Gambar (Denah, Potongan)	37	35%
Pengenalan AutoCAD	28	25%
Kemampuan Membaca Simbol dan Skala	30	30%

Setelah peserta memahami konsep dasar melalui pendekatan manual, kegiatan kemudian dilanjutkan dengan pengenalan alat bantu digital, yaitu perangkat lunak AutoCAD, sebagai langkah berikut dalam membangun literasi teknis secara komprehensif. Sesi ini berperan penting dalam memperkenalkan konsep gambar teknik secara klasikal. Metode ini terbukti efektif memfasilitasi pemahaman santri terhadap elemen dasar gambar bangunan. Beberapa peserta bahkan turut menggambar di papan tulis. Aktivitas ini memperkuat peran visualisasi manual dalam menyampaikan konsep spasial, sebagaimana dibuktikan oleh Prabowo dan Nugroho (2019), yang menyatakan bahwa sketsa tangan dapat membentuk persepsi ruang lebih kuat di kalangan pemula. Penyediaan modul ringkas pascapelatihan turut berperan sebagai sarana belajar mandiri yang efektif, seperti disarankan oleh Anwar dan Puspitasari (2021) dalam pengembangan media ajar teknis sederhana. Pendekatan visual-kinestetik melalui sketsa manual terbukti mampu memperkuat pemahaman spasial peserta, sebagaimana dikemukakan oleh Sari dan Wahyuni (2019).



Gambar 2. Pemaparan Materi Gambar Teknik

Selanjutnya dilakukan demonstrasi AutoCAD untuk memperkenalkan antarmuka dan perintah dasar secara bertahap. Meskipun peserta tidak praktik langsung, hasil observasi menunjukkan 81,25% peserta mampu menyebutkan dua perintah dasar, dan 75% memahami kelebihan AutoCAD dibanding metode manual. Hasil observasi menunjukkan bahwa metode demonstratif yang diterapkan berhasil menjembatani keterbatasan fasilitas praktik, sesuai dengan hasil studi Harun dan Amin (2019) bahwa demonstrasi efektif meningkatkan pemahaman prosedural dalam pembelajaran teknik. Menurut Dewantara et al. (2022), demonstrasi perangkat lunak dalam kelas *non*-praktikum tetap efektif membangun dasar literasi digital, selama penyampaian dilakukan interaktif. Meski tanpa praktik langsung, antusiasme peserta tinggi. Saat pemateri menunjukkan fitur seperti perintah *OFFSET*, *LINE*, dan *MODIFY*, peserta merespons cepat. Dalam sesi ini juga ditayangkan video pendek penggunaan AutoCAD. Pelatihan tanpa praktik langsung di laboratorium menghadirkan tantangan tersendiri, namun tetap dapat mencapai hasil optimal jika disertai metode demonstratif aktif (Mulyana & Rahayu, 2020).

Tabel 2. Tabel Detil Observasi Visualisasi Digital

Indikator Observasi	Jumlah Peserta yang Mampu (dari 32)	Persentase (%)
Mampu menyebutkan minimal 2 perintah dasar AutoCAD	26	81.25
Dapat menjelaskan kelebihan AutoCAD dibanding gambar manual	24	75
Dapat menyebutkan kegunaan AutoCAD dalam bidang teknik	23	71.88
Menghubungkan perintah AutoCAD dengan konsep manual (misal: <i>OFFSET</i> = garis sejajar)	20	62.5
Bertanya atau merespons saat demo berlangsung	21	65.63
Mengungkapkan minat untuk belajar AutoCAD lebih lanjut	27	84.38

Sesi diskusi dan tanya jawab yang berlangsung setelah penyampaian materi menjadi momen penting untuk mengukur minat serta keterlibatan peserta secara kualitatif. Forum ini berlangsung secara terbuka dan antusias, dengan santri-santri secara aktif mengajukan pertanyaan maupun memberikan komentar terkait materi yang baru saja mereka terima. Beberapa pertanyaan yang muncul antara lain, "Apakah AutoCAD bisa diinstal di HP?", "Kalau menggambar manual, bagaimana supaya rapi?", hingga "Kalau mau belajar lebih lanjut, mulai dari mana?". Pertanyaan-pertanyaan tersebut menunjukkan adanya rasa ingin tahu yang tinggi dan indikasi bahwa peserta telah mulai menghubungkan materi pelatihan dengan kehidupan nyata mereka, termasuk potensi penggunaannya di masa depan. Antusiasme peserta yang tinggi untuk belajar AutoCAD lebih lanjut mengindikasikan keberhasilan dalam membangkitkan motivasi, sebagaimana diamati pula oleh Nurjanah dan Wibowo (2022) dalam studi pelatihan grafis teknik di sekolah menengah.

Diskusi tidak hanya bersifat satu arah, melainkan berkembang menjadi forum interaktif di mana pemateri menanggapi pertanyaan dengan memberikan contoh-contoh nyata dan motivasi lanjutan. Misalnya, untuk pertanyaan seputar cara belajar AutoCAD mandiri, pemateri memperkenalkan beberapa sumber belajar gratis seperti video tutorial YouTube dan modul PDF untuk pemula, sekaligus memberi tips memilih kanal pembelajaran yang berkualitas. Santri juga diberi kesempatan untuk menanggapi pertanyaan rekan-rekannya, sehingga terbangun suasana dialogis yang mendalam.



Gambar 3. Sesi Diskusi

Setelah seluruh materi disampaikan dan sesi diskusi dilaksanakan, dilakukan post-test guna mengukur peningkatan pemahaman peserta dibandingkan dengan kondisi awal saat pre-test. Hasil evaluasi ini memberikan gambaran kuantitatif mengenai efektivitas metode pelatihan yang telah diterapkan, sebagaimana ditampilkan dalam tabel berikut. Kepuasan peserta terhadap metode pelatihan yang diterapkan juga terkonfirmasi melalui hasil post-test dan observasi, mendukung temuan Fitriani dan Widodo (2021) bahwa kepuasan peserta erat kaitannya dengan keterlibatan aktif selama pelatihan.

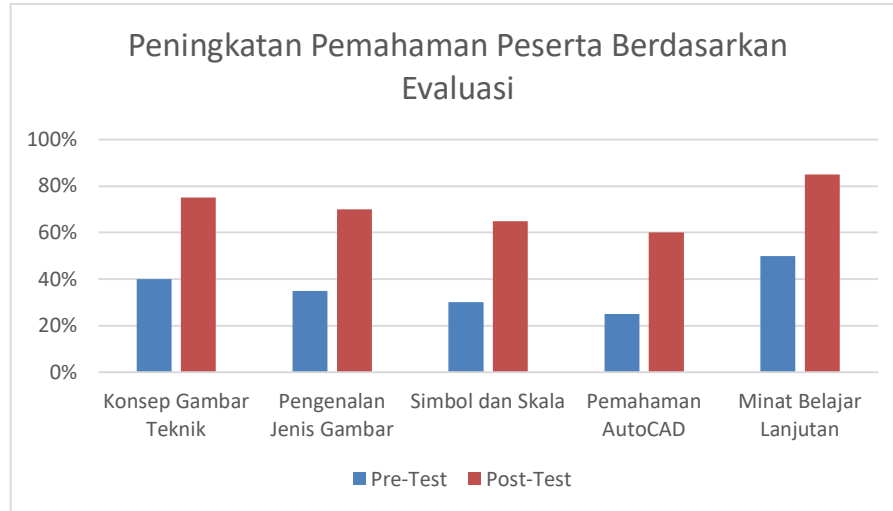
Tabel 3. Hasil *Post-Test*

Kategori Evaluasi	Skor Rata-rata	Persentase Pemahaman
Konsep Gambar Teknik	74	75%
Pengenalan Jenis Gambar (Denah, Potongan)	70	70%
Pengenalan AutoCAD	60	60%
Kemampuan Membaca Simbol dan Skala	65	65%

Peningkatan skor post-test secara merata pada tiap aspek menunjukkan tercapainya peningkatan literasi teknis, sejalan dengan temuan Rizki dan Maulidah (2020) dalam pelatihan CAD berbasis kelas reguler. Setelah kegiatan berakhir, pemantauan dilakukan dalam kurun waktu satu minggu untuk mengevaluasi dampak berkelanjutan dari pelatihan yang telah diberikan. Hasilnya menunjukkan bahwa delapan santri mulai mencoba menggambar denah secara manual, sementara tiga lainnya secara aktif mencari sumber belajar lanjutan mengenai AutoCAD. Guru pendamping di pesantren turut menyarankan agar dilakukan pelatihan lanjutan dengan praktik langsung untuk menindaklanjuti ketertarikan peserta. Temuan ini menunjukkan adanya potensi keberlanjutan program dan efektivitas pendekatan yang diterapkan. Sebagaimana dikemukakan oleh Zahra dan Maulida (2019), keberhasilan program pengabdian tidak hanya diukur dari output langsung, tetapi juga dari dampak jangka panjang dan keterlibatan pascakegiatan di tingkat lokal. Peningkatan pemahaman peserta juga diperkuat melalui data kuantitatif yang ditampilkan dalam grafik perbandingan hasil pre-test dan post-test, di mana seluruh indikator mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan demonstratif dan partisipatif yang diterapkan dalam kegiatan ini berhasil meningkatkan literasi teknik peserta, meskipun dalam keterbatasan fasilitas. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Andriani dan Yusnita (2020), yang menunjukkan bahwa kombinasi visualisasi manual dan digital mampu meningkatkan pemahaman teknis secara efektif dalam lingkungan belajar yang sederhana.

Tabel 4. Peningkatan Pemahaman Peserta Berdasarkan Evaluasi

Aspek Evaluasi	Pre-Test	Post-Test
Konsep Gambar Teknik	40%	75%
Pengenalan Jenis Gambar	35%	70%
Simbol dan Skala	30%	65%
Pemahaman AutoCAD	25%	60%
Minat Belajar Lanjutan	50%	85%



Gambar 2. Grafik Peningkatan Pemahaman Peserta Berdasarkan Evaluasi

Dokumentasi visual selama kegiatan digunakan sebagai bahan refleksi peserta dan penyusunan laporan, sebagaimana diusulkan oleh Yusuf dan Hidayat (2022) sebagai bagian dari evaluasi program berbasis portofolio. Meskipun dilakukan di lingkungan non-teknik, pelatihan berhasil memperkuat literasi digital peserta, mendukung studi Ramadhan dan Firdaus (2018) mengenai pentingnya adaptasi teknologi dalam konteks pendidikan alternatif. Kegiatan ini juga mempererat kolaborasi antara perguruan tinggi dan institusi pendidikan menengah, sebagaimana direkomendasikan oleh Setiawan dan Nuraini (2020) untuk keberlanjutan program pengabdian. Beberapa santri menyatakan minat melanjutkan studi di bidang teknik, menunjukkan pengaruh positif pelatihan terhadap orientasi karier (Syamsudin & Pratiwi, 2021).



Gambar 4. Penutupan Kegiatan

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di Pesantren Quantum Bekasi, dapat disimpulkan bahwa pendekatan visual manual dan demonstrasi digital terbukti efektif dalam meningkatkan literasi gambar teknik dasar di kalangan santri tingkat MA. Peningkatan pemahaman peserta yang mencapai rata-rata 35%, disertai dengan tingginya minat terhadap pelatihan lanjutan, menunjukkan bahwa metode yang digunakan berhasil mendorong partisipasi aktif dan pemahaman konseptual meskipun keterbatasan fasilitas praktik masih ada. Selain memberikan pengenalan teknis yang aplikatif, kegiatan ini juga menumbuhkan motivasi belajar di bidang teknik dan membuka peluang kerja sama berkelanjutan antara perguruan tinggi dan lembaga pendidikan berbasis pesantren. Oleh karena itu, disarankan agar kegiatan serupa dilanjutkan dalam bentuk pelatihan tahap lanjut dengan fasilitas praktik komputer, serta penyediaan akses modul pembelajaran digital agar santri dapat terus mengembangkan keterampilannya secara mandiri dan berkesinambungan.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (LRPM) Universitas Dian Nusantara atas dukungan penuh dalam pendanaan pada pelaksanaan program ini. Bantuan yang diberikan, baik dalam bentuk fasilitas, pendanaan, maupun bimbingan, sangat berperan penting dalam keberhasilan kegiatan pengabdian ini. Semoga kerja sama ini terus berlanjut dan memberikan manfaat yang lebih luas bagi masyarakat dan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, D., & Yusnita, R. (2020). Peningkatan keterampilan gambar teknik melalui pendekatan blended learning pada siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 26(2), 89–98. <https://doi.org/10.21009/jptk.262.07>
- Anisa, R., & Yanti, N. (2018). Peningkatan kompetensi dasar teknik melalui pelatihan berbasis demonstrasi. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 93–101. <https://doi.org/10.15294/jipm.v3i2.2344>
- Arfiah, S., & Maulana, H. (2020). Peran koordinasi awal dalam keberhasilan program pengabdian masyarakat berbasis kebutuhan lokal. *Jurnal Abdimas Rakyat*, 5(1), 25–33. <https://doi.org/10.31289/jar.v5i1.3465>
- Damayanti, A., & Fitriyah, N. (2018). Pengaruh pelatihan keterampilan berbasis teknologi terhadap minat belajar siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 3(2), 123–130. <https://doi.org/10.21009/jpp.v3i2.1030>
- Dewantara, D., Rahmanto, B., & Prasetyo, H. (2022). Efektivitas demonstrasi perangkat lunak teknik di kelas non-laboratorium pada pelatihan dasar digital engineering. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 11(1), 34–43. <https://doi.org/10.22236/jtp.v11i1.2022>
- Farichan, A., Nurrohman, M., & Lestari, Y. (2022). Strategi monitoring berbasis ToP dalam pemberdayaan masyarakat desa. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani*, 4(1), 12–23. <https://doi.org/10.22146/jpmm.15631>
- Harun, S., & Amin, R. (2019). Efektivitas metode demonstrasi dalam pembelajaran keterampilan teknik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Teknik*, 7(1), 45–52. <https://doi.org/10.23917/jipt.v7i1.4593>
- Hidayati, S., & Setiawan, I. (2020). Strategi partisipatif dalam pemberdayaan teknologi desain untuk santri. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Teknik*, 5(2), 132–140. <https://doi.org/10.20473/jpkmt.v5i2.3025>
- Husni, M., & Purnamasari, A. (2021). Pelatihan teknologi desain dasar untuk siswa madrasah berbasis agama. *Jurnal Edukasi dan Teknologi Kejuruan*, 3(1), 45–52. <https://doi.org/10.31289/edutek.v3i1.3215>
- Jesa, F., & Fahmi, R. (2020). Penerapan metode partisipatif dalam penguatan kapasitas pemuda desa berbasis teknologi informasi. *Jurnal Pengabdian Nusantara*, 2(2), 118–127. <https://doi.org/10.25077/jpn.v2i2.877>
- Lestari, S., & Kurniawan, D. (2020). Penerapan visualisasi digital dalam pembelajaran gambar teknik untuk siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan*, 6(2), 98–105. <https://doi.org/10.22236/jptb.v6i2.1570>
- Maulani, D., & Saputra, R. (2021). Pendekatan blended learning untuk peningkatan literasi teknologi di sekolah kejuruan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 13(3), 188–196. <https://doi.org/10.21009/jtp.v13i3.1289>
- Mustofa, M., & Irawan, A. (2022). Visualisasi dalam pendidikan teknik: Analisis pendekatan dual mode. *Jurnal Riset Pendidikan Teknologi*, 6(3), 110–117. <https://doi.org/10.31289/jrpt.v6i3.1501>
- Nurlela, A., & Azizah, H. (2019). Studi efek pelatihan teknologi CAD terhadap kesiapan kerja siswa SMK. *Jurnal Inovasi Vokasi*, 4(2), 77–83. <https://doi.org/10.1234/jiv.v4i2.2019>
- Prabowo, Y., & Nugroho, D. (2019). Pengaruh pembelajaran sketsa manual terhadap persepsi spasial siswa SMK Teknik Bangunan. *Jurnal Desain Interior & Arsitektur*, 6(2), 112–120. <https://doi.org/10.21009/jdia.062.09>
- Rakhmat, R., & Nurhidayat, H. (2018). Evaluasi keberhasilan program pelatihan AutoCAD untuk siswa non-teknik di lembaga pendidikan Islam. *Jurnal Pengabdian Teknik*, 4(1), 55–64. <https://doi.org/10.29313/jpt.v4i1.2255>

- Sukriyadi, R., Amini, A., & Hidayat, M. (2021). Pelatihan kewirausahaan berbasis pendampingan pada BUMDes: Studi kasus Kabupaten Majalengka. *Jurnal Abdimas Mandiri*, 4(2), 88–97. <https://doi.org/10.31943/jam.v4i2.372>
- Syahputra, B., & Amelia, N. (2021). Peran pelatihan keterampilan AutoCAD dalam peningkatan motivasi belajar teknik menggambar. *Jurnal Teknologi dan Pembelajaran*, 8(1), 65–72. <https://doi.org/10.25299/jtp.v8i1.4121>
- Yulia, E., & Safitri, T. (2019). Integrasi pelatihan AutoCAD dalam pengembangan kurikulum vokasional berbasis pesantren. *Jurnal Pendidikan Vokasi Islam*, 2(1), 49–56. <https://doi.org/10.21009/jpvi.v2i1.1019>
- Zahra, R., & Maulida, A. (2019). Evaluasi keberlanjutan program pengabdian berbasis pelatihan keterampilan teknis di pesantren. *Jurnal Pendidikan Masyarakat Indonesia*, 7(3), 144–152. <https://doi.org/10.32528/jpmi.v7i3.1398>