

## PELATIHAN AUTOCAD UNTUK PENINGKATAN KOMPETENSI PEMUDA MEMBUAT GAMBAR KERJA RUMAH TYPE 36 DI KELURAHAN RANOTANA WERU

Hendrik Suryo Suriandjo<sup>1</sup>, Ayesha A. L. Malonda<sup>2</sup>, Karry E. H Umboh<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik  
Universitas Nusantara Manado  
Jl. Lengkong Wuaya Paal Dua Manado  
\*Email: hsurianjo@nusantara.ac.id

### ABSTRAK

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat merupakan salah satu bagian dari Tri Darma Pendidikan Tinggi, dan Universitas Nusantara Manado melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM), pada Tahun 2024 ini melaksanakan kegiatan Pengabdian Masyarakat Pemula (PMP) dengan Mitra Kelompok Pemuda Lulusan Teknik yang berada di Kelurahan Ranotana Weru Kota Manado yang bernama Kelompok Pemuda Teknik REZA. Dipilihnya Mitra ini, karena kelompok masyarakat ini bergerak dalam bidang tekkn namun belum bekerja tetap akibat kurangnya pemahaman dan belum menguasai program menggambar AutoCAD, dan sudah pernah mengenyam pendidikan teknik baik di tingkatan SMK, D3 dan atau Perguruan tinggi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan agar mitra mengetahui dan memahami program AutoCAD dan meningkatkan kemampuan mitra dalam mengoperasikan AutoCAD pada tingkatan mahir membuat desain rumah type 36. Kegiatan ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan bagi mitra dengan metode focus group discussion (FGD), participant learning center (PCL) melalui pelatihan dan participatory action (PA). Hasil kegiatan pelatihan dapat diidentifikasi bahwa: 1) peningkatan 80% terkait pengetahuan dan keterampilan mitra terhadap AutoCAD, 2) terjadi peningkatan 92% mitra bisa mengoperasikan perintah AutoCAD, dan 3) peningkatan 80% terkait kemampuan mitra memahami gambar kerja. Hasil kegiatan tersebut disimpulkan kegiatan ini telah berhasil meningkatkan Kompetensi mitra Pemuda dalam Bidang Teknik melalui Pelatihan AutoCAD membuat Gambar Kerja Rumah Type 36.

**Kata Kunci** : Pelatihan AutoCAD, Kelompok Muda Teknik, Peningkatan Kemampuan Mitra.

### ABSTRACT

*Community Service Activities are part of the Tri Dharma of Higher Education, and Nusantara University of Manado through the Institute for Research and Community Service (LPPM), in 2024 will carry out Community Service for Beginners (PMP) activities with Engineering Graduate Youth Group Partners located in Ranotana Weru Village, Manado City, called the REZA Engineering Youth Group. This partner was chosen because this community group works in the engineering sector but does not yet have permanent employment due to minimal understanding and mastery of the AutoCAD drawing program and only receiving engineering education at the vocational school, D3 and/or college level. This community service activity aims to ensure that partners know and understand the AutoCAD program and improve their ability to operate AutoCAD at an advanced level to design type 36 houses. This activity is carried out in the form of training for partners using the focus group discussion (FGD) method, participant learning center (PCL) through training and participatory action (PA). The results of the training activities can be identified that: 1) an 80% increase in partner knowledge and skills related to AutoCAD, 2) an increase of 92% of partners can operate AutoCAD commands, and 3) an 80% increase in the ability of partners to understand working drawings. The results of these activities concluded that this activity had succeeded in increasing the competence of youth partners in the field of engineering through AutoCAD training to make working drawings of Type 36 houses.*

**Keywords:** AutoCAD Training, Young Engineering Group, Partner Capacity Building.

**PENDAHULUAN**

Tingkat pengangguran terbuka di Kota Manado saat ini berada pada angka 8.85% (data tahun 2023), artinya dari 317.820 Jiwa penduduk Manado pada usia produktif terdapat sebanyak 28.127 Jiwa penduduk yang berada pada usia produktif belum bekerja. Padahal target Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJMD) Kota Manado pada tahun 2030 sebesar 3.6%. ini cukup berat bagi Pemerintah Kota Manado. Salah satu penyebab adanya pengangguran terbuka akibat adanya perubahan teknologi sesuai zaman yang menuntut para tenaga kerja untuk bisa beradaptasi dengan kemampuan mereka terhadap perubahan tersebut. Perkembangan teknologi yang semakin bergantung pada mesin juga menyebabkan berkurangnya tenaga kerja untuk manusia sehingga lapangan kerja berkurang dan menyebabkan angka pengangguran tinggi. Salah satu upaya untuk menyiapkan kualifikasi tenaga kerja adalah dengan program-program pelatihan kerja. Pelatihan kerja ini harus didukung oleh sumber daya pelatihan yang memadai dari segi kualitas dan kuantitasnya yaitu dari program pelatihan, sumber daya manusia, infrastruktur, sarana prasarana, bahan pelatihan, manajemen, dan anggaran atau dana. Menyikapi akan hal tersebut, tim Pengabdian Masyarakat Pemula (PMP) berusaha menjemput bola langsung ke pada masyarakat dan menasar pada Mitra yang adalah penduduk usia produktif, dengan kriteria sudah lulus Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Teknik, Diploma 3 (D3) dan atau lulusan Sarjana (S1) Teknik yang belum mendapatkan pekerjaan akibat penguasaan teknologi menggambar dalam hal ini AutoCAD sebagai keterampilan dasar belum terpenuhi.

Mitra kali ini adalah Kelompok Pemuda Lulusan Teknik yang berada di Kelurahan Ranotana Weru Kota Manado (lihat Gambar 1), yang nama kelompok mereka adalah Kelompok Pemuda Teknik REZA. Mitra ini adalah kelompok masyarakat Non Produktif yang beranggotakan 5 anggota Pemuda lulusan SMK teknik, D3 dan atau lulusan S1 Teknik. Potensi Mitra dari segi wilayah: 1) penduduk usia produktif yang berada di Kota Manado, 2) sudah pernah mengenyam pendidikan teknik baik di tingkatan SMK, D3 dan atau Perguruan tinggi. Mitra ini merupakan kelompok pemuda yang bergerak dalam bidang teknik yang belum mendapatkan pekerjaan tetap akibat kurangnya pemahaman dan belum menguasai program menggambar AutoCAD. Beberapa dari mereka mulai banting setir dengan menjadi Driver Online (Grab, GOJek, Indriver, dll) yang memanfaatkan waktu mereka untuk menjadi Driver Online. Potensi pemuda-pemuda ini sebenarnya cukup besar, dengan menguasai program AutoCAD mereka dapat mengembangkan keterampilan dan kemampuan mereka untuk siap direktru oleh Konsultan dan atau Kontraktor yang membutuhkan jasa mereka, ataupun mereka dapat secara mandiri untuk memperoleh proyek mereka sendiri, sehingga dapat berwiraswasta sendiri.



Gambar 1. Peta Kelurahan Ranotana Weru  
Sumber: Bapelitbangda Kota Manado, 2024

Kelurahan Ranotana Weru mempunyai 10 (sepuluh) lingkungan. Setiap Lingkungan terdapat Karang Taruna, dan beberapa kelompok pemuda. Adanya kelompok pemuda dengan berbagai keterampilan di setiap lingkungan merupakan kebijakan dari Kelurahan Ranotana Weru. Harapan dibentuknya kelompok pemuda ini adalah untuk dapat membantu pemuda-pemuda yang belum mendapatkan pekerjaan di lingkungan Kelurahan Ranotana Weru. Mereka ini nantinya akan bersinergi dengan Kelurahan apabila ada kegiatan-kegiatan yang dapat memanfaatkan jasa mereka, seperti survey lokasi dan pendataan yang dibutuhkan oleh Pemerintah Kelurahan.

Tujuan kegiatan PMP ini adalah 1) mitra mengetahui dan memahami program AutoCAD, dan 2) mitra mengetahui cara mengoperasikan AutoCAD pada tingkatan mahir membuat desain Rumah type 36. Melalui kegiatan pengabdian ini dapat diimplementasi ke Indikator Kinerja Utama Perguruan Tinggi (IKU-PT) antara lain Keikutsertaan mahasiswa memfasilitasi dan mendampingi pelaksanaan PMP dalam rangka penerapan teknologi Komputer untuk pemanfaatan Software AutoCAD menjadi sarana bagi mahasiswa mengembangkan diri yaitu Studi independen dan membangun Desa sekaligus mewujudkan dan mendukung pencapaian Indikator Kinerja Utama (IKU 1) yaitu Lulusan Mendapat Pekerjaan yang Layak, karena melalui kegiatan ini mahasiswa selain melatih dan mendampingi mitra, juga sekaligus memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar dan membekali diri melalui transver pendidikan pemanfaatan AutoCAD. Kegiatan PMP ini juga terkait erat dengan pencapaian IKU 2, dimana melalui kegiatan PMP ini mendapat kesempatan untuk Mahasiswa Mendapat Pengalaman di Luar Kampus lewat pengembangan kegiatan penerapan teknologi AutoCAD dan melaksanakan riset. Kegiatan PMP ini juga terkait dengan pencapaian IKU 3 yaitu Dosen Berkegiatan di Luar kampus serta Kegiatan PMP ini juga terkait dengan pencapaian IKU 5 yaitu hasil pengabdian dari tim dosen yang akan memberikan manfaat besar bagi masyarakat (Hasil Kerja Dosen digunakan oleh Masyarakat), juga dapat menghasilkan publikasi dosen dan mahasiswa. Mahasiswa juga mendapatkan manfaat berupa rekognisi sejumlah SKS dan melaksanakan riset untuk mempercepat penyelesaian studi.

Masalah utama yang dihadapi oleh kelompok mitra dalam peningkatan kemampuan mereka adalah:

1. Kurangnya pemahaman terhadap Software AutoCAD,
2. Belum adanya keterampilan untuk peningkatan kemampuan mendesain dan membuat Gambar Kerja rumah Type 36 berbantuan AutoCAD.

Berdasarkan analisis situasi kekinian kelompok mitra, maka disepakati untuk bersama-sama menyelesaikan permasalahan utama yaitu untuk 1) memperkenalkan teknologi AutoCAD sebagai teknologi standart dalam desain, 2) melatih pembuatan Gambar Kerja desain rumah Type 36 berbantuan AutoCAD. Solusi teknologi yang ditawarkan adalah 1) memberikan pengetahuan dan pemahaman terkait teknologi AutoCAD kepada kelompok mitra, 2) teknologi AutoCAD dalam pembuatan Gambar Kerja desain rumah Type 36. Pada kegiatan ini, kelompok mitra akan diberikan sosialisasi mengenai pentingnya desain menggunakan AutoCAD agar gambar kerja lebih cepat dan lebih baik. Workshop pelatihan pembuatan gambar kerja berbantuan AutoCAD yang dilaksanakan di Kelurahan lokasi mitra berada.

Hasil riset yang telah ada sebelumnya memperlihatkan bahwa: penguasaan AutoCAD dapat memenuhi kriteria pembelajaran saat ini, penggunaan model pembelajaran *Peer Tutoring* dapat meningkatkan kompetensi menggambar AutoCAD, diperlukan oleh orang yang bergerak di bidang teknik, membantu perancangan, lewat media tutorial Autocad mempengaruhi kreativitas belajar, mempermudah pekerjaan dan membuat masyarakat lebih mengenal program digitalisasi seperti pengenalan pada aplikasi AutoCAD (Elviyanti et al., 2022; Gómez Meza,

Juan Jacinto. Huayta Franco, Yolanda Josefina . Farfán Pimentel, Johnny Félix. Delgado Arenas, 2021; Husein Baysha et al., 2022; Nurtanto et al., 2021; Salazar, 2012; Wahyu Mulya Wibowo et al., 2022).

Riset lainnya memperlihatkan bahwa tersedia buku-buku lain yang telah diterbitkan untuk membantu pengguna dalam mengoperasikan sistem CAD, dapat diintegrasikan dengan Building Information Management (BIM), dan menggunakan AutoCAD memudahkan penata perencanaan dan menggambar desain yang tepat, lebih mudah dikelola, lebih cepat, dan efektif dibandingkan menggunakan cara manual (Ahmed et al., 2023; Almeida et al., 2016; More et al., 2023; Pangesti et al., 2023)

Temuan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terbukti ada peningkatan pengetahuan dan keterampilan para peserta didik, yang pada awalnya tidak memiliki kemampuan menggambar dengan menggunakan AutoCAD, namun setelah diberikan pelatihan para peserta mampu menerapkan program tersebut, dan peserta dapat mengaplikasikan secara langsung (Lisa Trisnawati & Erny, 2023; Sari et al., 2023; Yulianyahya, 2023). Sehingga untuk menjawab permasalahan mitra Kelompok Pemuda REZA di Kelurahan Ranotana Weru maka diterapkan Teknologi AutoCAD untuk meningkatkan kemampuan pemuda teknik dalam membuat Gambar Kerja desain rumah Type 36, yang salah satu caranya dengan *team viewer* (Hilmy et al., 2023).

Kegiatan akan dilaksanakan oleh tim PMP tidak hanya memberikan penyuluhan dan pelatihan kepada mitra, tetapi juga melibatkan mitra untuk berperan secara aktif dalam semua kegiatan yang direncanakan. Tim PMP sebagai fasilitator dan mitra sebagai kelompok yang akan diberdayakan sehingga mitra akan terlibat dalam setiap perencanaan kegiatan dan keputusan yang diambil. Hal ini dilakukan untuk mempersempit kesenjangan yang mungkin akan dirasakan oleh mitra sehingga antara tim PMP dan mitra dapat bekerjasama dan bersinergi untuk keberhasilan program. Adapun dua kegiatan utama yaitu: 1) Sosialisasi Pengenalan teknologi AutoCAD dan cara Intalasinya, 2) Pelatihan Pembuatan Gambar Kerja Rumah Tipe 36 dari dasar hingga detail.

**METODE**

Kegiatan dilakukan dengan metode *participant learning center* (PCL) melalui pelatihan dan *participatory action* (PA) yang melibatkan mitra. Materi yang digunakan adalah gambar rumah tipe 36 dan software AutoCAD untuk praktek menggambar. Partisipasi Mitra melalui penerapan metode partisipatif dalam pelaksanaan program PMP ini diharapkan kelompok pemuda selaku mitra dapat berpartisipasi secara aktif, sejak kegiatan dimulai sampai dengan akhir kegiatan antara lain: 1) ikut hadir dalam sosialisasi program dan berbagai kegiatan maupun pertemuan yang dilaksanakan tim (2) mengikuti secara aktif semua tahapan kegiatan baik fisik maupun non fisik (3) bersama-sama kelompok berpartisipasi untuk mencapai target sasaran yang telah ditetapkan sebelumnya (4) mempelajari, mempraktekkan, serta menindaklanjuti detail program kegiatan yang akan dilaksanakan.

Adapun tahapan yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 1. Tahapan Sosialisasi

No	Tahapan / Kegiatan	Keterangan
1	Tahapan Sosialisasi	Tujuan: Memberikan pengetahuan tentang Teknologi AutoCAD Bentuk:

No	Tahapan / Kegiatan	Keterangan
		Ceramah, dan diskusi (tanya jawab). Durasi waktu $\pm$ 1 hari x 120 menit di Kelurahan Ranotana Weru Kecamatan Wanea.
		Peserta: 5 Orang dari Kelompok Pemuda Teknik REZA
		Pelaksana: Tim PMP Universitas Nusantara Manado (Penyaji dengan tema AutoCAD (Dr. Ir. Hendrik S. Suriandjo)
		Keluaran: Pemahaman tentang Teknologi AutoCAD
		Sarana: Laptop, LCD dan Modul Materi presentasi
2	Tahapan Pelaksanaan	Tujuan: Memberikan keterampilan dan pemahaman dalam membuat Gambar Kerja Berbasis AutoCAD
		Bentuk: Praktek. Durasi waktu $\pm$ 5 hari x 120 menit di Kelurahan Ranotana Weru Kecamatan Wanea
		Peserta: 5 Orang dari Kelompok Pemuda Teknik REZA
		Pelaksana: Tim PMP Universitas Nusantara Manado (Pendamping (Dr. Ir. Hendrik S. Suriandjo dan dibantu 2 Dosen Anggota dan 2 mahasiswa)
		Keluaran: Gambar Kerja Rumah Type 36
		Sarana: Laptop, LCD dan Modul Gambar Kerja

Sumber data : Analisis Tim, 2024

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada pelatihan keterampilan menggambar AutoCAD telah berhasil memberikan dampak positif yang signifikan. Hal ini terlihat dari kemampuan mengoperasikan AutoCAD dengan lebih baik dari sebelumnya. Selain itu, pelatihan ini juga berhasil menambah wawasan mitra terkait kemampuan membaca gambar serta memahami detail-detail dalam gambar kerja. Sebelumnya, beberapa anggota mitra belum mengetahui ukuran pintu, dinding, kusen, jendela dan objek-objek lainnya dalam bangunan. Namun, setelah mengikuti pelatihan, mereka dapat memahami dan mengetahui jika ukuran pintu luar dimuali dari 90 cm, 80 cm dan 70 cm. Dampak positif juga terlihat pada kemampuan menghafal tools dan atau perintah dalam mengoperasikan AutoCAD. Seperti membuat garis dengan perintah L, mengcopi objek dengan perintah CO, memindahkan objek dengan perintah M. Peningkatan pemahaman dan mengoperasikan AutoCAD telah memberikan kontribusi terhadap peningkatan kemampuan anggota mitra menggambar bangunan rumah sederhana tipe 36. Selain itu, pelatihan ini juga telah membuka peluang kerja baru bagi anggota mitra, terutama bagi mereka yang sudah memiliki kemampuan untuk menggambar berbantuan AutoCAD.

Keberhasilan pelatihan ini tidak hanya dilihat dari antusiasme peserta, tetapi juga diukur secara konkret melalui beberapa indikator. Pertama, peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta diukur melalui evaluasi awal dan akhir yang menunjukkan sejauh mana

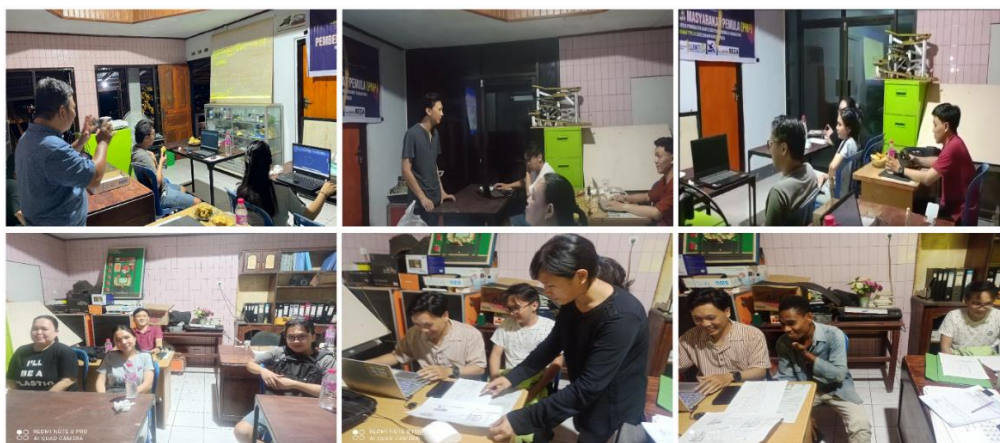
pemahaman mereka tentang menggambar berbantuan AutoCAD meningkat. Kedua, kemampuan mengoperasikan perintah dalam AutoCAD sebelum dan setelah pelatihan menjadi bukti nyata apakah pelatihan yang dilakukan berhasil meningkatkan kemampuan mitra. Ketiga, kemampuan mitra memahami gambar kerja, termasuk ukuran-ukuran penting dalam membuat gambar kerja.

Tabel 2. Indikator keberhasilan

No	Tahapan / Kegiatan	Tujuan
1	Peningkatan pengetahuan dan keterampilan terhadap AutoCAD	Diukur melalui pre-test dan post-test yang menunjukkan peningkatan pemahaman peserta tentang AutoCAD.
2	Kemampuan mengoperasikan perintah dalam AutoCAD	Diukur melalui kemampuan menghafal perintah standart dalam AutoCAD sebelum dan setelah pelatihan
3	Kemampuan mitra memahami gambar kerja	Diukur melalui kemampuan peserta dalam mengolah gambar kerja di AutoCAD

Sumber Data: Analisis Tim, 2024

Keunggulan utama dari kegiatan ini adalah relevansi dengan kebutuhan mitra dalam memahami serta mengoperasikan AutoCAD. Pelatihan ini memberikan pengetahuan dan keterampilan yang praktis dan langsung dapat diterapkan untuk meningkatkan kompetensi mitra. Namun, terdapat juga beberapa kelemahan, seperti keterbatasan waktu pelatihan dan kurangnya kemampuan individu dalam penguasaan gambar kerja dan detail dasar. Evaluasi pelaksanaan program dilaksanakan setiap kegiatan dengan tujuan untuk mengetahui kendala-kendala yang dihadapi, perkembangan dan keberlanjutan tahapan kegiatan berikutnya. Melalui kegiatan evaluasi program diharapkan dapat mengurangi faktor penghambat dan mengoptimalkan faktor pendukung pelaksanaan program PMP. Selanjutnya, dalam rangka keberlanjutan kegiatan PMP ini, maka akan terus dilakukan monitoring dan evaluasi melalui komunikasi secara langsung maupun melalui komunikasi WA dan atau virtual online (Zoom / Google Meet). Selain itu, untuk kesinambungan dan percepatan kegiatan tersebut, maka akan dibangun komunikasi dengan pihak-pihak yang terkait terutama pihak Kelurahan Ranotana Weru dan atau Kelompok Pemuda lainnya dengan bidang yang sama agar keberlanjutan program ini dapat terjaga.

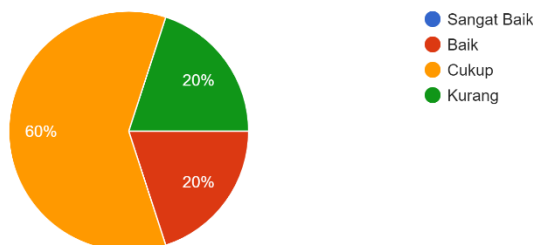


Gambar 2. Dokumentasi kegiatan  
 Sumber: Dokumentasi, 2024



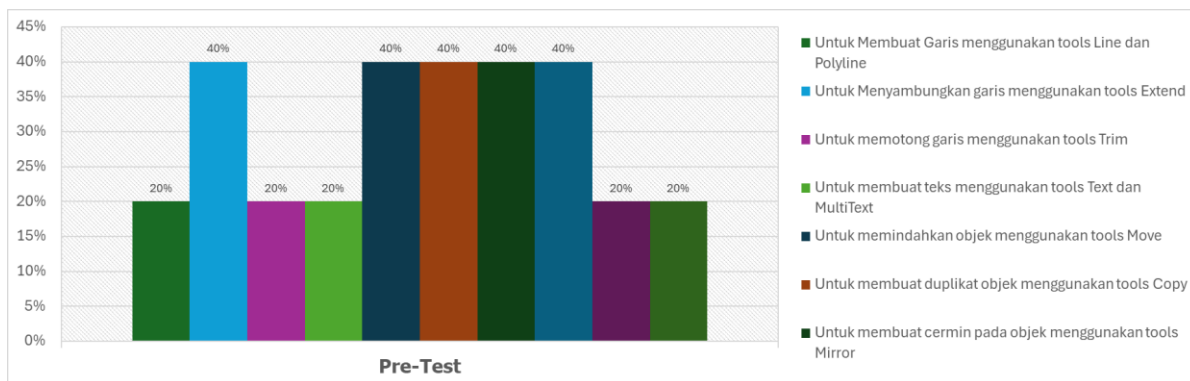
Hasil pre-test yang dilakukan terhadap 5 peserta menunjukkan bahwa pemahaman mengenai pengetahuan dan keterampilan terhadap AutoCAD menunjukkan pemahaman yang masih kurang, sebesar 60% yang menguasai AutoCAD, sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.

Bagaimana anda menilai kemampuan anda terhadap Penguasaan AUTOCAD sebelumnya  
5 responses



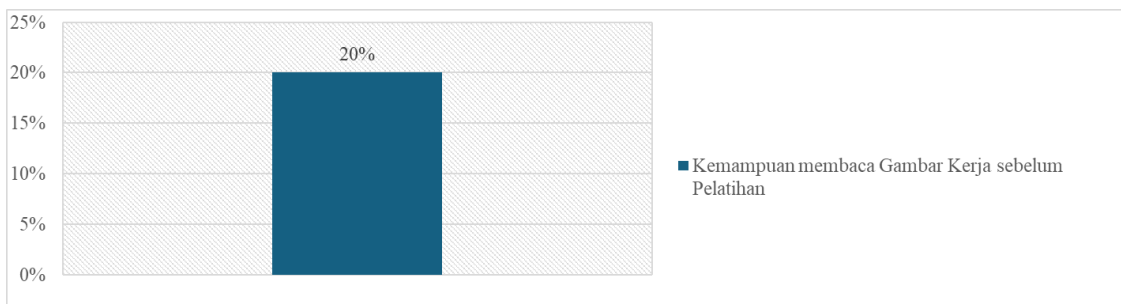
Gambar 3. Penilaian diri terhadap kemampuan penguasaan AutoCAD  
Sumber: Kuisisioner Pre-test, 2024

Kemudian terkait kemampuan mengoperasikan perintah dalam AutoCAD juga secara rata-rata menunjukkan kemampuan yang kurang sebesar 30% terkait hal ini (lihat Gambar 4).



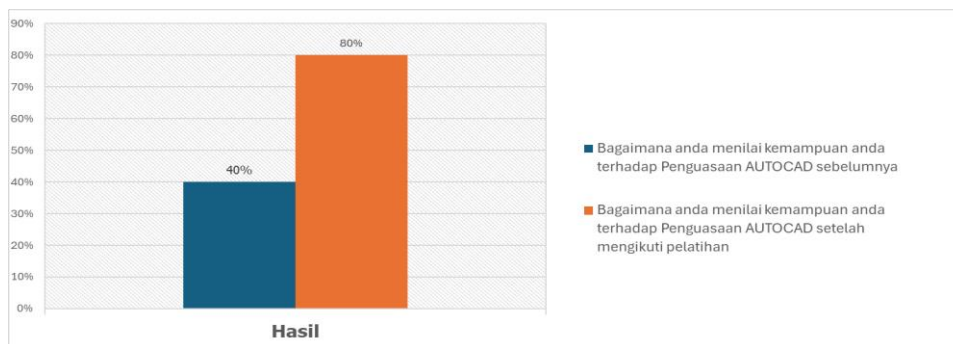
Gambar 4. Penilaian diri terhadap kemampuan penguasaan AutoCAD  
Sumber: Kuisisioner Pre-test, 2024

Hasil pre-test pada kemampuan mitra memahami gambar kerja juga menunjukkan mayoritas responden belum memiliki pengetahuan yang cukup mengenai gambar kerja sebesar 20% pada bidang ini, sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 5 dibawah ini.



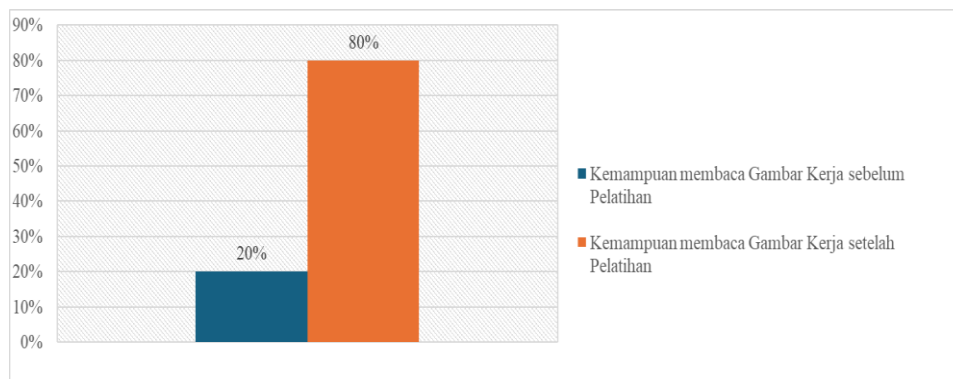
Gambar 5. Penilaian diri terhadap kemampuan penguasaan AutoCAD  
Sumber: Kuisisioner Pre-test, 2024

Post-test kembali dilakukan setelah pelatihan menunjukkan perubahan yang signifikan terkait pengetahuan dan keterampilan terhadap AutoCAD menunjukkan kemampuan penguasaan AutoCAD yang meningkat sebesar 80%. Lihat Gambar 6 di bawah ini.



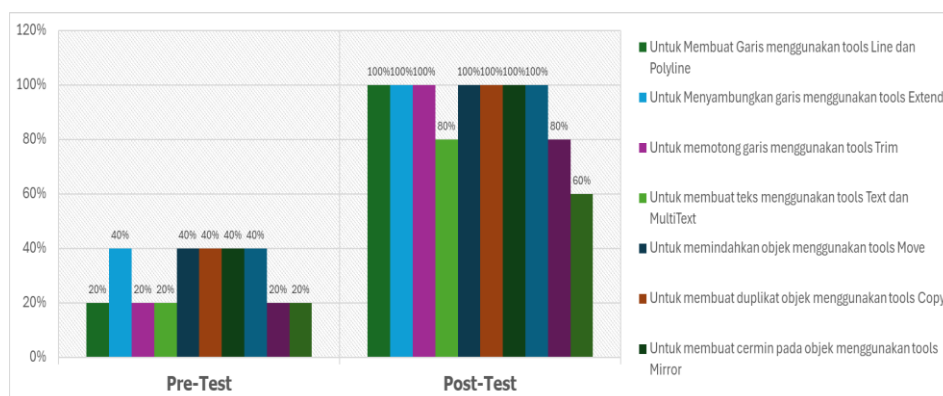
Gambar 6. Penilaian kemampuan penguasaan AutoCAD sebelum dan sesudah pelatihan  
 Sumber: Kuisioner Pre-test dan Post-test, 2024

Kemudian terkait kemampuan mengoperasikan perintah dalam AutoCAD juga menunjukkan kemampuan yang meningkat sebesar 92%. Lihat Gambar 7 di bawah ini.



Gambar 7. Penilaian terhadap kemampuan membaca gambar kerja  
 Sumber: Kuisioner Pre-test dan Post-test, 2024

Terakhir hasil post-test kemampuan mitra memahami gambar kerja, pada Gambar 8 di bawah ini, menunjukkan peningkatan sebesar 80%.



Gambar 8. Penilaian terhadap kemampuan membaca gambar kerja



Sumber: Kuisioner Pre-test dan Post-test, 2024

## KESIMPULAN

Hasil kegiatan pelatihan dapat diidentifikasi bahwa: 1) peningkatan 80% terkait pengetahuan dan keterampilan mitra terhadap AutoCAD, 2) terjadi peningkatan 92% mitra bisa mengoperasikan perintah AutoCAD, dan 3) peningkatan 80% terkait kemampuan mitra memahami gambar kerja. Hasil kegiatan tersebut disimpulkan kegiatan ini telah berhasil meningkatkan Kompetensi mitra Pemuda dalam Bidang Teknik melalui Pelatihan AutoCAD membuat Gambar Kerja Rumah Type 36.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Nusantara dan khususnya DRPTM Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah memberikan pendanaan pada tahun 2024. melalui skema pemberdayaan masyarakat pemula tahun tunggal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, A., Junaid, M., Danish, M., Aamish, M., Khan, H., Gull, M., & Ahmad, R. (2023). Analysis of Designs-A comparative Study of BIM and AutoCAD. *Southern Journal of Engineering & Technology*, 1(1), 2023.
- Almeida, C. S. de, Miccoli, L. S., Andhini, N. F., Aranha, S., Oliveira, L. C. de, Artigo, C. E., Em, A. A. R., Em, A. A. R., Bachman, L., Chick, K., Curtis, D., Peirce, B. N., Askey, D., Rubin, J., Egnatoff, D. W. J., Uhl Chamot, A., El-Dinary, P. B., Scott, J.; Marshall, G., Prensky, M., ... Santa, U. F. De. (2016). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title. In *Revista Brasileira de Linguística Aplicada* (Vol. 5, Issue 1). <https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/download/1659/1508%0Ahttp://hipatiapress.com/hpjournals/index.php/qre/article/view/1348%5Cnhttp://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09500799708666915%5Cnhttps://mckinseysociety.com/downloads/reports/Educa>
- Elviyanti, Hotter, R., & Thressia, M. (2022). Optimalisasi Perencanaan Jalan Lingkungan dalam Penanganan Permukiman Kumuh Menggunakan AutoCAD. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 4(4), 260–264. <https://doi.org/10.37034/jidt.v4i4.247>
- Gómez Meza, Juan Jacinto. Huayta Franco, Yolanda Josefina . Farfán Pimentel, Johnny Félix. Delgado Arenas, R. . (2021). Videos Tutoriales En El Aprendizaje De Software Autocad: Revisión Teórica. *Universidad Del Cesar Vallejo, Perú*, 6. <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/465>
- Hilmy, Z., Khairiyah, K. Y., Dasira, A., Prawira, M. Z., & Shakri, M. (2023). AutoCAD Practicum Teaching Strategies and Systems Using the Team Viewer Application. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(1), 173–182. <https://doi.org/10.23887/jipp.v7i1.59258>
- Husein Baysha, M., Resnandari Puji Astuti, E., Studi Teknologi Pendidikan, P., Ilmu Pendidikan dan Psikologi, F., & Artikel Abstrak, H. (2022). Pengaruh Penerapan Media Tutorial Autocad Terhadap Kreativitas Belajar Siswa Kelas Xi Program Keahlian Tkj Di Smk Negeri 9 Mataram. *Lentera Pendidikan Indonesia*, 3(1), 219–223. <http://e-journal.lingkarpenaindonesia.com/index.php/lpi>
- Lisa Trisnawati, & Erny. (2023). JPMSAINTEK+Vol.2+No.2+JUNI+2023+Hal+191-197. *Pelatihan Autocad Untuk Peningkatan Kompetensi Siswa Kelas X Jurusan Teknik Konstruksi Dan Perumahan SMKN 1 Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu*, 2(2).

- More, S., Sahare, H. A., & Kuri, A. (2023). *AutoCAD for landscape gardening : A Review*. *I2(6)*, 14–17.
- Nurtanto, M., Sofyan, H., & Pardjono, P. (2021). E-learning based autocad 3d interactive multimedia on vocational education (Ve) learning. *Journal of Engineering Education Transformations*, *34(4)*, 97–103. <https://doi.org/10.16920/jeet/2021/v34i4/155014>
- Pangesti, I., Rifai, A. I., & Prasetijo, J. (2023). The Horizontal Curved Geometric Planning Using the Autocad® Civil 3D Method on Tanah Merah Road, Banjarbaru City, South Kalimantan. *Indonesian Journal of Multidisciplinary Science*, *1(1)*, 265–287. <https://doi.org/10.55324/ijoms.v1i1.388>
- Salazar. (2012). No Title66, עלון הנוטע, תמונת מצב. ענף הקיוריי: 39–37.
- Sari, D. P., Syofii, I., Hermawan, R., Yadi, F., Santosa, M. A., Wadirin, W., Adanta, D., & Meldianto, E. (2023). Pelatihan Dasar-Dasar Software Autocad Untuk Guru Smk Di Kecamatan Lempuing Kab. Ogan Komering Ilir. *Jurnal Pelita Sriwijaya*, *2(2)*, 057–064. <https://doi.org/10.51630/jps.v2i2.117>
- Wahyu Mulya Wibowo, Wahidin, W., Muhammad Taufiq, & Wahudin Diantoro. (2022). Sosialisasi Pemberdayaan Masyarakat Mengenai Pembuatan Denah Situasi Menggunakan Aplikasi AutoCAD di Desa Parereja, Kecamatan Banjarharjo, Kabupaten Brebes. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Dan Teknologi*, *1(4)*, 14–20. <https://doi.org/10.58169/jpmsaintek.v1i4.44>
- Yulianyahya, R. W. (2023). Pelatihan Software Autocad Untuk Mahasiswa Teknik Pada Studi Kasus Menggambar Rumah Sederhana. *Pengmasku*, *3(1)*, 35–40. <https://doi.org/10.54957/pengmasku.v3i1.388>