

## **Peningkatan Kompetensi Mahasiswa Mesin Melalui Pelatihan Autocad Berbasis Project**

**Beny Hartawan<sup>1</sup>, Teuku Marjuni<sup>2</sup>, Adi Prastyo<sup>3</sup>, Anang Ansyori<sup>4</sup>, R. Agung Efriyo Hadi<sup>5</sup>, Tumpal Ojahan R.<sup>6</sup>**

*1,2,3,4,5,6 Universitas Malahayati, Indonesia*

Received : 18 Januari 2026, Revised : 27 Januari 2026, Published : 9 Februari 2026

### **Corresponding Author**

**Nama Penulis:** Beny Hartawan

**E-mail:** [benyhartawan@malahayati.ac.id](mailto:benyhartawan@malahayati.ac.id)

### **Abstrak**

*Kemampuan dalam menguasai autocad merupakan hal yang penting dalam penugasan pembelajaran. Penguasaan autocad merupakan skill dasar yang penting bagi mahasiswa dalam mendukung pemahaman dan penerapan gambar teknik. Tujuan pelatihan ini adalah untuk meningkatkan kompetensi pengoperasian autocad berbasis project. Metode kegiatan terbagi dalam tiga fase, yaitu tahap perencanaan dan persiapan, implementasi kegiatan di lapangan, serta tahap evaluasi. Evaluasi efektivitas dilakukan dengan pendekatan kuantitatif deskriptif melalui pre-test dan post-test. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan dari 52 % menjadi 72% yang mencerminkan peningkatan dalam pemahaman teknis mahasiswa dalam menggambar part mesin berbasis project. Peningkatan nilai terjadi secara merata pada tiga aspek yaitu penguasaan fungsi tools, keterampilan menggambar tampak dan potongan, serta kerapian penyusunan gambar. Pemahaman dan keterampilan berbasis praktik langsung lebih efektif untuk pembelajaran keterampilan teknis.*

**Kata Kunci** - AutoCAD, pelatihan, mahasiswa mesin, gambar project

### **Abstract**

*Mastery of autocad is essential for learning assignments. Mastery of autocad is a fundamental skill for students in supporting their understanding and application of technical drawings. The objective of this training is to improve autocad operating competencies based on projects. The training methods are divided into three phases: planning and preparation, implementation in the field, and evaluation. The effectiveness of the training was evaluated using a descriptive quantitative approach through pre-tests and post-tests. The evaluation results show an increase from 52% to 72%, reflecting an improvement in students' technical understanding of project-based machine part drawing. The increase in scores was evenly distributed across three aspects: mastery of tool functions, drawing skills for views and sections, and the neatness of drawing arrangement. Practical, hands-on understanding and skills are more effective for learning technical skills.*

**Keywords** - AutoCAD, training, mechanical engineering students, drawing project

**How To Cite** : Hartawan, B., Marjuni, T., Prastyo, A., Ansyori, A., Hadi, R. A. E., & Ojahan R, T. (2026). Peningkatan Kompetensi Mahasiswa Mesin Melalui Pelatihan Autocad Berbasis Project. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 4(3), 3705 - 3710. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i3.1056>

**Copyright** ©2026 Beny Hartawan, Teuku Marjuni, Adi Prastyo, Anang Ansyori, R. Agung Efriyo Hadi, Tumpal Ojahan R

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

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi desain perangkat lunak yang terus meningkat mewajibkan mahasiswa menguasai software desain sebagai soft skill dasar, salah satunya AutoCad (Shen & Lu, 2021). AutoCad merupakan perangkat lunak komputer CAD (Computer Aided Design) untuk menggambar bentuk baik 2 maupun 3 dimensi dengan pembuatan secara rinci yang dikembangkan oleh Autodesk, keluaran produk AutoCad (Zulkarnaen et al., 2022). Autocad digunakan untuk menggambar desain seperti arsitektur, mekanik, sipil dan lainnya (Liu, 2021). AutoCAD merupakan software yang memiliki kemudahan dan keunggulan untuk membuat gambar secara tepat dan akurat (Sitorus, M.S. dkk, 2023; Listigna and H. G. Sakti, 2019). Selain itu, desain gambar autocad lebih efektif dan mudah dimodifikasi dibandingkan secara konvensional (Winita, A. dkk, 2025; Listigna, and H. G. Sakti, 2019). Bentuk desain pada Autocad berupa gambar 2 (dua) maupun 3 (tiga) dimensi yang lengkap, sehingga software ini menjadi salah satu yang banyak diminati (Nauvar R. et al., 2024; Atmajayani R. dkk, 2018). Serta, software tersebut dapat di akses secara mudah dikalangan pelajar.

Dalam pengajaran, AutoCAD digunakan dalam menggambar teknik, seperti desain alat dan gambar material uji. Gambar AutoCAD digunakan sebagai penyampaian materi dan interaksi dalam pembelajaran (R. Lapisa, dkk. 2017). AutoCAD sebagai alat pembelajaran agar mahasiswa memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mendeskripsikan gambar teknik. Gambar teknik memiliki fungsi sebagai bahasa visual yang dapat dengan mudah dipahami oleh orang lain, sehingga komunikasi desain menjadi lebih efektif (Baroni, 2022). Terdapat model 2D maupun 3D dapat membantu dalam menyelesaikan visualisasi dan pemahaman gambar objek dengan lebih nyata (Darmawan A.I. dkk. 2025; A. Ramadhan, 2016).

Penguasaan AutoCAD sangat penting bagi mahasiswa teknik, khususnya teknik mesin, untuk mendukung kemampuan mereka dalam memahami dan mengaplikasikan konsep desain teknik secara profesional (Carina et al., 2022), Autocad tidak hanya meningkatkan keterampilan dan kompetensi desain teknik mahasiswa dan menumbuhkan kesiapan dalam menghadapi dunia kerja berbasis teknologi (Rusmanto D.E. dkk, 2025). Penguasaan autocad untuk produksi gambar teknik diyakini dapat mendukung dan mengefisiensi pengajaran dan industri. (Yulianyahya, R., 2023; Saputra H. dkk, 2019). Kemampuan menggambar menggunakan autoCAD tidak hanya meningkatkan daya saing mahasiswa, tetapi juga berkontribusi pada efisiensi dan kualitas hasil gambar (Pratama, R.A. dkk, 2025; Nurmeyliandari et al., 2023).

Kemampuan mengoperasikan autocad menjadi soft skill mahasiswa dalam membuat rancangan gambar teknik berbasis project. Selain itu, kemampuan ini penting untuk mempersiapkan mahasiswa mampu beradaptasi dengan kebutuhan dunia industri maupun usaha yang menuntut efisiensi dan produktivitas tinggi (Pohan, R.F. dkk, 2022). Akan tetapi masih banyak maha-siswa Teknik mesin masih yang belum terampil dalam menggunakan atau me-mahami program AutoCad terutama dalam hal fitur-fitur dasar pada Auto-CAD (Priambudi, 2022). Berdasarkan hal tersebut, pengabdian ini bertujuan meningkatkan soft skill autocad mahasiswa mesin dalam pembelajaran dan industri.

## **METODE**

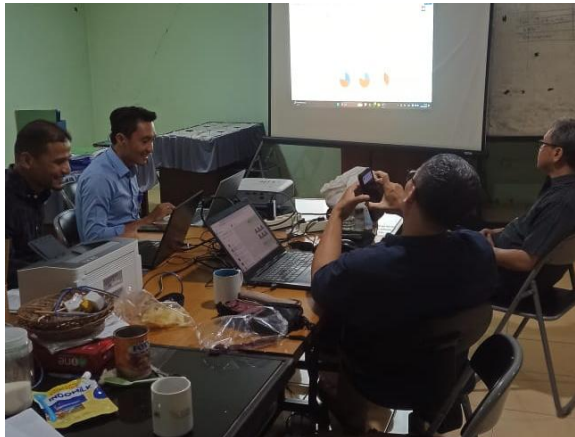
Metode pelaksanaan pengabdian dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Peserta pelatihan berjumlah 25 orang mahasiswa mesin angkatan 2023 dan 2024, Universitas Malahayati (Unmal). Kegiatan pengabdian dilaksanakan dengan metode pelatihan yang mendorong keterlibatan aktif melalui praktik langsung dan interaksi dua arah.

Metode kegiatan terbagi dalam tiga fase, yaitu tahap perencanaan dan persiapan, implementasi kegiatan di lapangan, serta tahap evaluasi. Pada tahap perencanaan dan persiapan, tim pengabdian melakukan koordinasi dengan dosen mesin Unmal untuk penjadwalan, penyusunan project pelatihan, serta identifikasi peserta dari kalangan mahasiswa. Gambar project pelatihan difokuskan pada part mesin. Tim juga menyiapkan instrumen pre-test dan post-test. Pelaksanaan, kegiatan dilakukan secara langsung di kampus selama 1 (satu) hari. Sesi dimulai dengan pre-test untuk mengukur pengetahuan awal mahasiswa dalam memahami dan mengaplikasikan fitur-fitur tools dasar autocad. Selanjutnya, pemaparan teori tools yang ada dalam autocad. Setelah itu, peserta diajak melakukan praktik langsung menggunakan autocad berdasarkan project gambar yang disediakan.

Pada tahap evaluasi, peserta diminta mengerjakan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman teknis setelah pelatihan. Hasil dari pre-test dan post-test dibandingkan secara kuantitatif untuk menilai efektivitas pelatihan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada tahap awal yaitu perencanaan dan persiapan, tim pengabdian (dosen teknik mesin Unmal) melakukan koordinasi terkait penjadwalan, penyusunan project pelatihan, serta identifikasi peserta dari kalangan mahasiswa.



**Gambar 1.** Koordinasi tim pengabdian.

Kegiatan pelatihan autocad dilaksanakan dengan jumlah peserta 25 mahasiswa. Gambar project pelatihan difokuskan pada part mesin seperti bracket, poros, dan roda gigi dimulai dari tampak dan potongan dengan pemodelan 2D dan dilanjut model 3D. Pelaksanaan, kegiatan dilakukan secara langsung di kampus selama 1 (satu) hari. Pelatihan dilakukan berbasis praktik langsung karena lebih efektif untuk pembelajaran. Terlihat dari pelatihan, peserta sangat antusias dalam melaksanakan pelatihan. Hal tersebut dapat dilihat dari kehadiran peserta selama satu hari, seluruh peserta hadir selama kegiatan berlangsung. Pada pelatihan ini, para peserta juga sangat aktif berpartisipasi.



**Gambar 2.** Foto Kegiatan Pelatihan.

Pada sesi pre-test dilakukan untuk mengukur efektivitas pelatihan. Pre-test sebanyak 15 soal dengan nilai standar benar  $\geq 70$ . Aspek penilaian terdiri dari; penguasaan fungsi tools, keterampilan menggambar tampak dan potongan, serta kerapian penyusunan gambar. Hasil pre-test sebagian peserta tergolong pemula dalam menjawab soal yang diberikan. Nilai pre-test dibawah nilai standar benar sebesar 52 %. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian mahasiswa belum memiliki pengetahuan

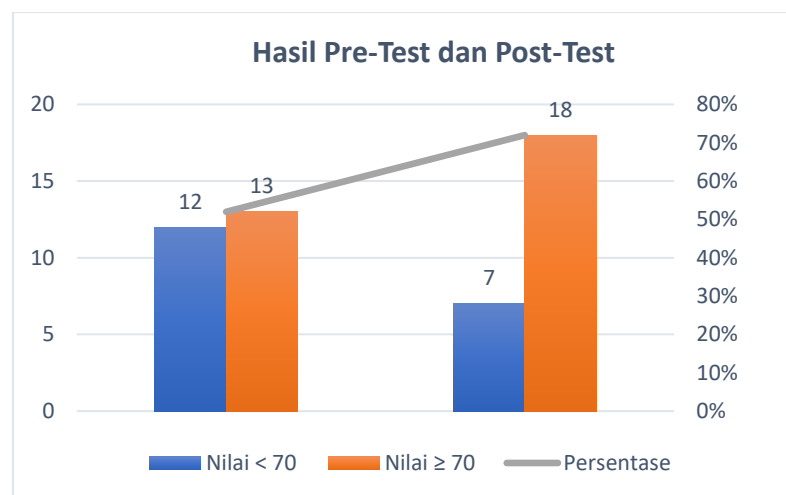
teknis dan pengalaman praktik langsung dalam membuat gambar project. Sebagian peserta hanya memahami prinsip dasar Autocad, namun belum dapat mengimplementasikannya.

Selanjutnya, penyampaian materi gambar part mesin seperti bracket, poros, dan roda gigi. Tahap ini menggunakan metode hands-on training, sehingga peserta dapat mengaplikasikan langsung materi yang disampaikan.

Setelah selesai, peserta mengerjakan post-test dengan jumlah yang sama dengan pre-test. Hasilnya menunjukkan peningkatan dalam pemahaman teknis, dengan nilai sebesar 72 %. Hal ini mencerminkan peningkatan dalam pemahaman teknis mahasiswa dalam menggambar part mesin berbasis project.

**Tabel 1.** Data Nilai Standar Peserta Pelatihan

Total Peserta	Nilai Standar		Persentase (%)	Keterangan
	< 70	≥ 70		
25	12	13	52%	Sebelum Pelatihan
25	7	18	72%	Sesudah Pelatihan



**Gambar 3.** Grafik Hasil Pre-Test dan Post-Test.

Pada gambar 2, grafik diatas bertujuan untuk memperjelas tren peningkatan pengetahuan yang terjadi setelah peserta mendapatkan pelatihan secara langsung menggunakan autocad. Autocad dalam pembelajaran dengan frekuensi yang rendah, mengindikasikan bahwa penggunaan AutoCAD belum menjadi aktivitas rutin atau dominan dalam kegiatan rutin, kemungkinan karena keterbatasan kebutuhan, tugas, atau masih dalam tahap pembelajaran (Winita, A. dkk, 2025). Strategi pelatihan dapat menciptakan suasana belajar yang kondusif dan aplikatif. Sehingga keterlibatan mahasiswa menjadi aktif dan pendampingan secara intensif berkontribusi terhadap keberhasilan pelatihan.

Capaian kegiatan lainnya: (1) Antusiasme peserta pelatihan semakin menambah semangat dari pelaksana untuk menggagas program pelatihan selanjutnya dan diharapkan bermanfaat lebih luas; (2) Berdasarkan pengamatan dan evaluasi yang dilakukan selama pelatihan, dapat dilaporkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat berhasil dilaksanakan dengan indikator keberhasilan yang dicapai dari pengamatan selama proses pelatihan, yaitu: (1) Peserta dapat memahami dasar konsep gambar autocad; (2) Peserta dapat mengaplikasikan langsung gambar part mesin berbasis project.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Program pelatihan gambar project menggunakan autocad terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman teknis mahasiswa mesin. Hasil evaluasi pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan pemahaman peserta dari 52 % menjadi 72%. Peningkatan nilai terjadi secara merata pada tiga aspek yaitu penguasaan fungsi tools, keterampilan menggambar tampak dan potongan, serta kerapihan penyusunan gambar.

Hasil pengabdian mendukung teori bahwa penguasaan autocad tidak hanya pemahaman konseptual, tetapi juga pengalaman aplikatif yang memadai. Aplikasi ini dapat digunakan oleh dosen

dan pengajar untuk merancang modul pembelajaran yang lebih efektif. Selain itu, pengabdian ini membuka peluang untuk studi lanjutan, seperti eksplorasi metode pembelajaran berbasis integrasi fungsi tools.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada LPPM Unmal yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan pengabdian masyarakat serta rekan tim dosen mesin dalam pengabdian Masyarakat

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S., Alhamidi, A. A., Notonegoro, H. A., Hendra, H., Erwin, E., Lusiani, R., ... & Setiawan, I. (2023). Pelatihan menggambar teknik 3D menggunakan aplikasi berbasis CAD (Computer Aided Design) untuk guru SMK. *Civil Engineering for Community Development (CECD)*, 2(2), 117-123.
- Andika Indra Darmawan, Samuel Gideon Huta Julu, Wahid Munawar. (2025). Kemampuan Mahasiswa Mesin Dalam Memahami Materi Drawing Hingga Layout Pada Autocad Dasar. *Jurnal Pendidikan Multidisiplin*. Volume 8 Nomor 5, Mei 2025 ISSN: 27342488, hal. 166
- Apriansyah, M., Ramdhan, F., Faizal, M., Safara, E., Anggriani, N., & Fasih, M. N. M. (2025). Implementasi AutoCAD sebagai Sarana Peningkatan Kompetensi Dasar Menggambar Teknik untuk Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Bima. *Jurnal Teras Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1-8.
- Asri Winita, Adri Fato, Gita Puspa Artiani, Shinta Elsa Melsandi, Ahmad Zainal Abidin. Pemberdayaan Mahasiswa Teknik Di JABODETABEK melalui Pelatihan Pembuatan Desain Gambar Bendungan Menggunakan Software Autocad. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka* Volume 4, No. 1, Tahun 2025, e-ISSN : 2963-3753
- Atmajayani, R. D. (2018). Implementasi penggunaan aplikasi AutoCAD dalam meningkatkan kompetensi dasar menggambar teknik bagi masyarakat. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 3(2), 184-189.
- Carina, A., Fajarwati, R., Purnawirawan, O., & Gilang, N. (2022). Pengembangan Video Pembelajaran dan Bu-ku Elektronik Dasar-Dasar Auto-CAD 2021. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*. <https://doi.org/10.21831/jpts.v4i1.48591>
- Istigna, I., Baysha, M. H., & Astuti, E. R. P. (2022). Pengaruh Penerapan Media Tutorial Autocad Terhadap Kreativitas Belajar Siswa Kelas XI Program Keahlian TKJ Di Smk Negeri 9 Mataram. *Lentera Pendidikan Indonesia: Jurnal Media, Model, dan Pengembangan Pembelajaran*, 3(1), 219-223.
- Istigna, I., Baysha, M. H., & Astuti, E. R. P. (2022). Pengaruh Penerapan Media Tutorial Autocad Terhadap Kreativitas Belajar Siswa Kelas XI Program Keahlian TKJ Di Smk Negeri 9 Mataram. *Lentera Pendidikan Indonesia: Jurnal Media, Model, dan Pengembangan Pembelajaran*, 3(1), 219-223.
- Lapisa, R., Basri, I. Y., Arif, A., & Saputra, H. D. (2017). Peningkatan Kompetensi Siswa Melalui Pelatihan Auto Cad. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, 17(2), 119-126.
- Liu, W. (2021). Computer-Aided Design AutoCAD is Widely Used in 3D Modeling. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-74814-2\\_53](https://doi.org/10.1007/978-3-030-74814-2_53)
- Nurmeyliandari, R., Panjaitan, F., & Sya-putra, H. (2023). Pelatihan Penggunaan AutoCAD untuk Kontruksi Bangunan Sipil. *Abdimasku*, Vol. 6, No. 2, Mei 2023: Hal. 525-529
- Pohan, R. F., & Rambe, M. R. (2022). Pelatihan AutoCad Untuk Meningkatkan Soft Skill Mahasiswa Prodi Teknik Sipil Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan. *FORDICATE*, 1(2), 173-179.
- Pratama, R. A., Berlian, A., Melsandi, S. E., & Madjid, A. R. (2025). Meningkatkan Daya Saing Mahasiswa Teknik di Era Revolusi Industri 4.0 melalui Pelatihan Desain Gambar Dermaga Berbasis AutoCAD untuk Mahasiswa Di JABODETABEK. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 4(2), 1359-1364.
- Priambudi, T. L. (2022). Pembelajaran Inovatif Abad 21 pada Materi Menggambar Denah Rumah Tinggal Menggunakan Program AutoCAD dengan Model Project Based Learning (PjBL) di SMK Negeri 1 Adi-werna Kabupaten Tegal. *Cakrawala: Jurnal Pendidikan*. <https://doi.org/10.24905/cakrawala.vi0.194>

- Ramadhan, A. (2016). Pelatihan penggunaan software AutoCAD bentuk 3 dimensi sebagai pelengkap gambar kerja. *Jurnal Abdi Masyarakat (JAM)*, 2(1), 6-18.
- Rusmanto, D. E., Evardius, B., Eskaluspita, P., & Priyanto, E. (2025). Penguatan Kompetensi Teknik Gambar Melalui Pelatihan Autocad di SMK N Kota Gresik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, 5(1), 122-131.
- Saputra, H., Purwanto, A., & Muhajir, K. (2019). Pengenalan Dan Pelatihan Computer Aided Design Bagi Guru dan Teknisi. *Jurnal Pengabdian Vokasi*, 01(01), 33–37
- Shen, Y., & Lu, W. (2021). Technology of animation in multimedia courseware of mechanical drawing. *International Journal of* <https://doi.org/10.1177/0020720920986085>s
- Sitorus, M. S., Zhafira, T., & Kuncoro, A. H. B. (2023). Pengenalan dan Pelatihan Autocad Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa SMK N 3 Semarang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, 5(4), 165-171.
- Zhao, L. (2022, October). The application of painting language in visual communication design. In *2022 International Conference on Artificial Intelligence of Things and Crowdsensing (AIoTcs)* (pp. 583-587). IEEE.
- Zulkarnaen, M. I., Nuryati, S., & Yulius, E. (2022). Pelatihan dasar autocad untuk pelajar dan pemuda di desa je-jalen jaya. <https://doi.org/10.33558/an-nizam.v1i1.4233>