



## PENGABDIAN PADA MASYARAKAT

**Editor Officer** : PPPM Institut Teknologi Pagar Alam Jl Masik Siagim No.75  
Kec Dempo Tengah Kota Pagar Alam Sumatera Selatan Indonesia  
**Email** : [Ngabdimas@lppmsttpagaralam.ac.id](mailto:Ngabdimas@lppmsttpagaralam.ac.id)  
**Alamat Jurnal** : <https://ejournal.pppmitpa.or.id/>

### PENINGKATAN KETERAMPILAN GAMBAR TEKNIK SISWA SMK NEGERI 1 PADANG MELALUI PELATIHAN AUTOCAD

<sup>1)</sup>Yuliarman, <sup>2)</sup>Elvis Adril, <sup>3)</sup>Mulyadi, <sup>4)</sup>Nofriadi, <sup>5)</sup>Mulyadi, <sup>6)</sup>Ramadani Safitri, <sup>7)</sup>Ridwan

<sup>1,2,3,4)</sup>Program Studi D4 Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin

<sup>5,7)</sup>Program Studi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

<sup>6)</sup>Program Studi D3 Teknik Alat Berat, Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Padang

Jl. Kampus, Limau Manis, Kec. Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat 25164

\*Email: [yuliarman.s@gmail.com](mailto:yuliarman.s@gmail.com) [elvis@pnp.ac.id](mailto:elvis@pnp.ac.id); [mulyadi.marda@gmail.com](mailto:mulyadi.marda@gmail.com);

[novriadi\\_st@yahoo.com](mailto:novriadi_st@yahoo.com) ; [mulyusuf24@gmail.com](mailto:mulyusuf24@gmail.com) ; [ramadanisafitri@pnp.ac.id](mailto:ramadanisafitri@pnp.ac.id) ; [ridwan@pnp.ac.id](mailto:ridwan@pnp.ac.id)

#### Abstrak

*Perkembangan teknologi digital pada era Revolusi Industri 4.0 telah mendorong perubahan signifikan dalam kebutuhan kompetensi tenaga kerja, khususnya di sektor industri manufaktur. Penguasaan perangkat lunak desain berbasis komputer yakni CAD (Computer Aided Design) menjadi kompetensi penting yang harus dimiliki lulusan pendidikan vokasi agar mampu beradaptasi dengan tuntutan dunia industri. Namun, pada tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), pembelajaran gambar teknik masih banyak dilakukan secara manual sehingga literasi digital siswa belum berkembang secara optimal. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan dasar AutoCAD bagi siswa SMK sebagai upaya penguatan kompetensi digital di bidang teknik mesin. Mitra dalam kegiatan ini adalah SMK Negeri 1 Padang, dengan sasaran 15 siswa jurusan Teknik Mesin. Metode pelaksanaan meliputi ceramah interaktif, demonstrasi langsung penggunaan AutoCAD, serta praktik sederhana menggambar teknik menggunakan sistem koordinat. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep dasar AutoCAD, fungsi perintah utama, serta penerapannya dalam gambar teknik. Selain itu, kegiatan ini juga menumbuhkan motivasi belajar mandiri dan kesadaran siswa akan pentingnya penguasaan teknologi digital untuk menghadapi dunia kerja modern. Hasil pengabdian ini memiliki makna strategis dalam memperkuat literasi digital siswa SMK serta mempererat sinergi antara perguruan tinggi dan pendidikan vokasi dalam menyiapkan sumber daya manusia yang kompeten dan siap industri.*

**Kata Kunci** : AutoCAD; pendidikan vokasi; literasi digital; gambar teknik; pengabdian kepada masyarakat.

#### 1. PENDAHULUAN.

Perkembangan teknologi digital pada era Revolusi Industri 4.0 telah membawa perubahan signifikan terhadap pola kerja dan kebutuhan kompetensi di dunia industri [1]. Transformasi ini tidak hanya mengubah sistem produksi dan manajemen, tetapi juga menuntut sumber daya manusia yang memiliki kemampuan adaptif terhadap teknologi baru, khususnya dalam bidang otomasi, desain berbasis komputer, dan manufaktur presisi. Tenaga kerja yang tidak memiliki literasi teknologi digital berpotensi mengalami kesenjangan kompetensi dengan kebutuhan industri yang terus berkembang [2].

Dalam konteks industri manufaktur modern, efisiensi dan produktivitas menjadi faktor utama keberhasilan yang sangat dipengaruhi oleh kemampuan tenaga kerja dalam mengoperasikan teknologi berbasis digital. Salah satu teknologi penting yang mendukung proses tersebut adalah Computer-Aided Design (CAD) [3]. Teknologi CAD memungkinkan proses perancangan dilakukan secara lebih akurat, efisien, dan terstandar melalui bantuan perangkat lunak komputer. Dengan CAD, proses pembuatan, modifikasi, serta dokumentasi gambar teknik dapat dilakukan secara sistematis, baik dalam bentuk dua dimensi (2D) maupun tiga dimensi (3D) [4].

Salah satu perangkat lunak CAD yang paling banyak digunakan secara global adalah AutoCAD. Perangkat lunak ini telah menjadi standar industri di berbagai bidang teknik, termasuk teknik mesin, manufaktur, arsitektur, dan teknik sipil [5]. Penguasaan AutoCAD memungkinkan pengguna melakukan visualisasi rancangan, analisis geometri, serta penyusunan gambar teknik dengan tingkat presisi yang tinggi. Oleh karena itu, kemampuan menggunakan perangkat lunak CAD seperti AutoCAD menjadi kompetensi dasar yang sangat dibutuhkan oleh lulusan pendidikan vokasi agar mampu bersaing di dunia kerja [6].

Sejalan dengan tuntutan tersebut, lembaga pendidikan vokasi, khususnya Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), dituntut untuk menyesuaikan kurikulum dan strategi pembelajaran agar relevan dengan kebutuhan industri. SMK memiliki peran strategis dalam menyiapkan lulusan yang siap kerja, kompeten, dan memiliki daya saing. Namun, dalam bidang teknik mesin, pembelajaran gambar teknik di banyak SMK masih didominasi oleh metode konvensional dan manual menggunakan alat gambar tradisional. Kondisi ini menyebabkan keterbatasan pemahaman siswa terhadap konsep desain berbasis komputer dan standar gambar teknik industri modern [7].

Keterbatasan fasilitas laboratorium komputer, minimnya pelatihan berbasis praktik digital, serta kurangnya pendampingan teknis menjadi kendala utama dalam penerapan teknologi CAD di lingkungan SMK. Akibatnya, siswa belum terbiasa menggunakan perangkat lunak desain dan belum memiliki kesiapan kompetensi yang memadai untuk menghadapi dunia industri yang semakin terdigitalisasi [8].

Beberapa penelitian dan kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebelumnya menunjukkan bahwa pelatihan AutoCAD di lingkungan pendidikan vokasi mampu meningkatkan kompetensi gambar teknik dan literasi digital siswa. Hasil penelitian terdahulu melaporkan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung dengan pendampingan intensif dapat meningkatkan pemahaman konsep CAD serta keterampilan menggambar teknik secara signifikan. Selain itu, kegiatan pengabdian yang melibatkan perguruan tinggi dan SMK terbukti efektif dalam menjembatani kesenjangan antara kebutuhan industri dan kompetensi lulusan pendidikan vokasi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Padang melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan dasar AutoCAD bagi siswa SMK Negeri 1 Padang. Kegiatan ini dirancang sebagai upaya pemecahan masalah untuk meningkatkan kompetensi awal siswa dalam menggambar teknik berbasis komputer serta memperkuat literasi digital di bidang teknik mesin.

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan siswa mengenai konsep dasar AutoCAD, membekali siswa dengan keterampilan menggambar teknik dua dimensi (2D) sederhana berbasis CAD, serta menumbuhkan kesadaran akan pentingnya penguasaan teknologi desain dalam menghadapi tuntutan dunia industri modern.

## 2. METODE.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang menggunakan pendekatan pendidikan masyarakat dan pelatihan, dengan fokus pada peningkatan kompetensi dasar AutoCAD bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Metode ini dipilih karena sesuai

untuk meningkatkan pemahaman konseptual sekaligus keterampilan praktis peserta melalui pembelajaran langsung dan terstruktur.

Sasaran dalam kegiatan ini adalah siswa SMK Negeri 1 Padang, khususnya siswa jurusan Teknik Mesin. Peserta kegiatan berjumlah 15 orang siswa yang dipilih berdasarkan minat dan kebutuhan penguatan kompetensi gambar teknik berbasis komputer. Lokasi kegiatan dilaksanakan di lingkungan SMK Negeri 1 Padang, dengan memanfaatkan ruang kelas dan fasilitas pendukung yang tersedia. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 20 Oktober 2025

Metode pelaksanaan kegiatan meliputi beberapa tahapan, yaitu [9]:

- 1) Penyuluhan, berupa pemberian materi pengantar mengenai konsep dasar *Computer-Aided Design* (CAD), peran AutoCAD dalam dunia industri, serta pengenalan secara umum dan fungsi dasar perintah AutoCAD;
- 2) Demonstrasi, yaitu percontohan langsung penggunaan AutoCAD oleh tim pengabdian, meliputi penggunaan sistem koordinat, perintah menggambar dasar, dan pembuatan objek 2D sederhana;
- 3) Pelatihan praktik, di mana peserta secara langsung mempraktikkan penggunaan AutoCAD dengan pendampingan intensif dari tim pengabdian.

Instrumen kegiatan yang digunakan meliputi perangkat komputer atau laptop, perangkat lunak AutoCAD, modul pelatihan, media presentasi, serta lembar evaluasi pemahaman peserta. Prosedur pengumpulan data dilakukan melalui observasi selama kegiatan berlangsung, diskusi interaktif, serta evaluasi sederhana terhadap hasil praktik peserta.

Evaluasi kegiatan dilakukan dengan membandingkan pemahaman awal dan akhir peserta terkait konsep dasar AutoCAD, kemampuan menggunakan perintah dasar, serta ketepatan hasil gambar teknik sederhana yang dihasilkan. Hasil evaluasi digunakan untuk menilai efektivitas kegiatan pelatihan dan tingkat pencapaian tujuan pengabdian.

### **3. PEMBAHASAN DAN HASIL**

#### **3.1. Realisasi & Pemecahan Masalah.**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 20 Oktober 2025 bertempat di SMK Negeri 1 Padang. Kegiatan diikuti oleh 15 peserta yang seluruhnya merupakan siswa jurusan Teknik Mesin. Pelaksanaan kegiatan berlangsung di ruang praktik sekolah dan dibuka secara resmi oleh perwakilan pihak sekolah bersama tim dosen dari Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Padang

Realisasi kegiatan difokuskan pada pemecahan masalah rendahnya literasi digital dan keterbatasan pemahaman siswa terhadap gambar teknik berbasis komputer. Solusi yang ditawarkan berupa penyuluhan dan pelatihan dasar penggunaan perangkat lunak AutoCAD sebagai pengenalan awal teknologi *Computer Aided Design* (CAD) yang digunakan di dunia industri

Kegiatan diawali dengan sesi pengenalan mengenai pentingnya keterampilan digital dalam bidang teknik mesin. Narasumber menjelaskan peran AutoCAD dalam industri manufaktur modern, khususnya dalam menghasilkan gambar teknik dua dimensi dan tiga dimensi dengan tingkat ketelitian yang tinggi. Dokumentasi suasana kegiatan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Suasana pelatihan siswa Teknik Mesin

Materi pelatihan disampaikan melalui metode penyuluhan dan demonstrasi langsung oleh instruktur. Materi mengacu pada Buku Ajar AutoCAD karya Yuliarman [10], yang mencakup pengenalan antarmuka AutoCAD, pembuatan objek dasar, modifikasi gambar, pengaturan teks dan dimensi, serta pengenalan sistem layout dan plotting. Rincian pelaksanaan kegiatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rincian Kegiatan Pengabdian

Waktu	Materi	Penyaji
08.00–08.30	Pembukaan dan pengantar pentingnya CAD dalam industri	Tim PKM
08.30–09.30	Pengenalan AutoCAD dan antarmuka kerja	Dosen Teknik Mesin PNP
09.30–10.30	Demonstrasi perintah dasar (line, circle, trim, offset)	Dosen Teknik Mesin PNP
10.30–11.30	Diskusi dan evaluasi pemahaman peserta	Tim PKM

Demonstrasi penggunaan AutoCAD dilakukan menggunakan proyektor sehingga seluruh peserta dapat mengikuti tahapan pembuatan gambar teknik sederhana, seperti poros dan dudukan. Pendekatan demonstrasi dipilih karena keterbatasan fasilitas komputer di sekolah, sekaligus untuk memastikan keseragaman pemahaman konsep dasar AutoCAD bagi seluruh peserta.

Berdasarkan hasil observasi dan evaluasi melalui diskusi interaktif, kegiatan ini menunjukkan peningkatan pengetahuan dan pemahaman konseptual siswa terhadap fungsi dasar AutoCAD, sistem koordinat, serta perintah-perintah utama dalam pembuatan gambar 2D. Sebagian besar peserta mampu menjelaskan kembali fungsi perintah dasar dan mengidentifikasi elemen penting pada tampilan kerja AutoCAD. Hal ini menunjukkan bahwa target peningkatan pengetahuan dasar CAD telah tercapai.

Hasil pengabdian ini sejalan dengan penelitian Alfath dan Yufiarti (2025) yang menyatakan bahwa penguasaan keterampilan desain berbasis teknologi digital, termasuk penggunaan perangkat lunak CAD, berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kesiapan dan daya saing siswa SMK dalam menghadapi dunia industri berbasis otomasi dan teknologi informasi [11]. Dengan demikian, kegiatan ini memperkuat temuan sebelumnya bahwa pelatihan CAD merupakan strategi efektif dalam meningkatkan literasi digital pendidikan vokasi.

Selain memberikan manfaat langsung bagi siswa, kegiatan ini juga memperkuat kemitraan antara Politeknik Negeri Padang dan SMK Negeri 1 Padang. Pihak sekolah

menyampaikan apresiasi dan harapan agar kegiatan serupa dapat dilanjutkan dengan pelatihan lanjutan yang mencakup praktik mandiri siswa.

Meskipun kegiatan berjalan dengan baik, kendala utama yang dihadapi adalah keterbatasan fasilitas komputer, sehingga sesi praktik belum dapat dilaksanakan secara optimal. Namun demikian, hasil diskusi dengan pihak sekolah menunjukkan adanya komitmen untuk peningkatan sarana pendukung pada kegiatan lanjutan. Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil memberikan luaran berupa peningkatan pengetahuan dasar AutoCAD, peningkatan kesadaran pentingnya keterampilan digital, serta menjadi langkah awal dalam penguatan ekosistem pembelajaran vokasi berbasis teknologi.

#### **4. KESIMPULAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan AutoCAD bagi siswa SMK Negeri 1 Padang berhasil meningkatkan pengetahuan dan pemahaman dasar peserta mengenai gambar teknik berbasis komputer. Melalui metode penyuluhan dan demonstrasi, siswa mampu memahami konsep dasar AutoCAD, fungsi perintah utama, serta peran teknologi CAD dalam dunia industri modern. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan literasi digital dan motivasi belajar siswa dalam mengembangkan keterampilan desain teknik secara mandiri.

Kegiatan ini juga memberikan implikasi positif terhadap penguatan pendidikan vokasi, khususnya dalam menjembatani kesenjangan antara pembelajaran di sekolah dan kebutuhan kompetensi industri. Model pelatihan yang dilaksanakan dapat direplikasi pada SMK lain dengan karakteristik serupa serta dikembangkan melalui kemitraan berkelanjutan antara perguruan tinggi dan sekolah kejuruan. Meskipun demikian, keterbatasan fasilitas dan waktu pelatihan menjadi catatan penting untuk pengembangan kegiatan lanjutan, seperti pelatihan tingkat menengah berbasis project based learning agar siswa dapat mengaplikasikan kemampuan AutoCAD dalam pembuatan produk teknik secara nyata.

#### **5. SARAN**

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan, pelatihan AutoCAD bagi siswa SMK perlu dikembangkan pada tahap selanjutnya dengan durasi yang lebih panjang dan fasilitas komputer yang memadai agar peserta dapat melakukan praktik secara mandiri. Pengabdian lanjutan disarankan menggunakan pendekatan project-based learning, sehingga siswa tidak hanya memahami perintah dasar AutoCAD, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam pembuatan gambar teknik atau produk sederhana sesuai standar industri.

Selain itu, pengabdian selanjutnya perlu melibatkan lebih banyak peserta dan memperluas cakupan materi hingga tingkat menengah, seperti pengelolaan layer, dimensi lanjutan, dan layout gambar. Penguatan kemitraan berkelanjutan antara perguruan tinggi dan SMK juga disarankan untuk diformalkan melalui kerja sama institusional, sehingga program pelatihan CAD dapat dilaksanakan secara berkesinambungan dan terintegrasi dengan kurikulum sekolah. Dengan pengembangan tersebut, kegiatan pengabdian diharapkan mampu memberikan dampak yang lebih luas dan berkelanjutan dalam meningkatkan kompetensi lulusan pendidikan vokasi yang siap menghadapi dunia industri digital.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Politeknik Negeri Padang melalui Jurusan Teknik Mesin atas dukungan dana dan fasilitas dalam pelaksanaan kegiatan ini. Terima kasih juga kepada SMK Negeri 1 Padang atas kerja sama dan partisipasinya yang mendukung kelancaran kegiatan pelatihan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] A. R. Ahmetya, I. Setyaningrum, and O. Tanaya, "Era Baru Ketenagakerjaan: Fleksibilitas Pekerja Digital Pada Era Revolusi Industri 4.0," *Sang Pencerah J. Ilm. Univ. Muhammadiyah But.*, vol. 9, no. 4, pp. 1001–1015, 2023.
- [2] I. Mula and A. Ristiani, "Transformasi Struktur Pekerjaan dan Kebutuhan Keterampilan di Era Teknologi AI dan Otomatisasi di Pasar Global," *Nian Tana Sikk. J. Ilm. Mhs.*, vol. 3, no. 1, pp. 155–167, 2025.
- [3] S. Widyaningrum, "BAB 4 Globalisasi Ekonomi dan Bisnis Internasional," *Pengantar Bisnis*, p. 37, 2023.
- [4] N. Basuki and H. Iskandar, *Menggambar Teknik Berbasis CAD: Menguasai Teknik Desain Dengan Presisi dan Efisiensi*. Cipta Media Nusantara.
- [5] R. A. Sunardi, "Relevansi Industri Konstruksi dalam Pembelajaran Autocad di Smk Pembangunan Sebagai Upaya Peningkatan Tenaga Drafter," *Humanit. J. Homaniora, Sos. dan Bisnis*, vol. 2, no. 4, pp. 413–419, 2024.
- [6] M. Irsyad, R. I. Lukmana, Z. Fajri, and W. Munawar, "Pengaruh Penguasaan Autocad Terhadap Pembuatan G-Code CNC Milling TU 3A Mata Kuliah CNC Dasar Pada Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin UPI," *PESHUM J. Pendidikan, Sos. dan Hum.*, vol. 4, no. 2, pp. 2529–2538, 2025.
- [7] T. Asngad, M. Doloh, and A. Mahdi, "Curriculum Development Innovation: Vocational High School Program Center of Excellence: Inovasi Pengembangan Kurikulum: Program Sekolah Menengah Kejuruan Pusat Keunggulan," *Edukasi J. Educ. Res.*, vol. 3, no. 3, pp. 101–112, 2023.
- [8] A. El Abidi, M. A. Ichwanto, and A. Sokhe, "Analisis Kesesuaian Kurikulum DPIB SMK dengan Kebutuhan Pasar Kerja: Studi Wawancara dengan Lulusan dan Pengusaha Konstruksi," *NUSRA J. Penelit. dan Ilmu Pendidik.*, vol. 6, no. 1, pp. 29–38, 2025.
- [9] A. P. Jufri, W. K. Asri, M. Mannahali, and A. Vidya, *Strategi pembelajaran: Menggali potensi belajar melalui model, pendekatan, dan metode yang efektif*. Ananta Vidya, 2023.
- [10] Yuliarman, *Buku Ajar AUTOCAD*. Padang: Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Padang, 2017.
- [11] N. Alfath and Y. Yufiarti, "Penguatan Kemampuan Desain 3 Dimensi (3 D) untuk Meningkatkan Kreatifitas pada Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Di Bekasi," *J. Pengabd. Kpd. Masy. Nusant.*, vol. 6, no. 2, pp. 1911–1916, 2025.