

## Digitalisasi Kompetensi Gambar Teknik: Pelatihan AutoCAD untuk Siswa SMK PGRI 4 Surabaya

Pranowo Sidi<sup>1\*</sup>, Imam Sutrisno<sup>2</sup>, Budianto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Indonesia

E-mail: pransidi@ppns.ac.id

### Article History:

Received: 23 Maret 2025

Revised: 02 Mei 2025

Accepted: 06 Mei 2025

**Keywords:** AutoCAD, gambar teknik, SMK, pelatihan, digitalisasi kompetensi

**Abstract:** Perkembangan teknologi industri menuntut tenaga kerja yang tidak hanya mahir dalam keterampilan teknis manual, tetapi juga mampu menguasai perangkat lunak desain teknik seperti AutoCAD. SMK sebagai pencetak tenaga kerja siap pakai memiliki peran penting dalam membekali siswanya dengan kompetensi digital yang relevan dengan kebutuhan dunia industri. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan literasi digital siswa SMK PGRI 4 Surabaya dalam bidang gambar teknik melalui pelatihan penggunaan AutoCAD. Metode yang digunakan mencakup pelatihan berbasis praktik langsung, demonstrasi, serta pendampingan proyek sederhana. Kegiatan ini diikuti oleh 35 siswa kelas XI dari jurusan Teknik Gambar Bangunan dan Teknik Pemesinan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman dan keterampilan siswa dalam menggunakan AutoCAD, khususnya dalam menggambar objek 2D dan memahami perintah dasar desain. Selain itu, kegiatan ini juga meningkatkan motivasi siswa untuk mengembangkan diri dalam bidang desain teknik berbasis digital. Program ini diharapkan dapat menjadi bagian dari strategi peningkatan mutu pendidikan vokasi yang adaptif terhadap perkembangan teknologi industri.

### PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di bidang teknik dan industri menuntut adanya penguasaan keterampilan digital, khususnya dalam penggambaran teknik berbasis komputer. Salah satu perangkat lunak yang paling umum digunakan di industri teknik adalah **AutoCAD**, yang mampu membantu perancangan objek dua dimensi (2D) maupun tiga dimensi (3D) secara presisi dan efisien. Penguasaan AutoCAD menjadi syarat penting bagi lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya pada kompetensi keahlian seperti Teknik Gambar Bangunan, Teknik Pemesinan, dan Teknik Otomotif.

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa belum semua siswa SMK mendapatkan pelatihan AutoCAD yang cukup. Banyak siswa masih mengandalkan gambar manual dengan alat konvensional, tanpa pendampingan intensif dalam penggunaan perangkat lunak desain modern.

Hal ini dapat menjadi hambatan ketika mereka terjun ke dunia kerja atau melanjutkan ke jenjang pendidikan tinggi.

SMK PGRI 4 Surabaya sebagai salah satu institusi pendidikan vokasi di bidang teknik menyambut baik inisiatif pelatihan AutoCAD sebagai bentuk penguatan kompetensi siswanya. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk menjembatani kesenjangan antara keterampilan siswa dengan kebutuhan industri saat ini melalui pelatihan intensif penggunaan AutoCAD untuk gambar teknik.

Dengan pelatihan ini, siswa diharapkan tidak hanya memahami perintah dasar AutoCAD, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam membuat gambar teknik 2D yang sesuai standar industri. Kegiatan ini juga bertujuan membangun kepercayaan diri siswa dalam menghadapi dunia kerja berbasis teknologi digital.

### **METODE**

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di SMK PGRI 4 Surabaya selama tiga hari pada bulan Februari 2025. Sasaran kegiatan adalah siswa kelas XI dari kompetensi keahlian Teknik Gambar Bangunan dan Teknik Pemesinan, dengan jumlah peserta sebanyak 35 orang. Pelatihan dilaksanakan di laboratorium komputer sekolah yang telah dilengkapi dengan perangkat lunak AutoCAD.

Metode pelaksanaan kegiatan terdiri atas tiga tahapan utama sebagai berikut:

#### **1. Tahap Persiapan**

Tim pelaksana melakukan koordinasi dengan pihak sekolah untuk menentukan jadwal, materi pelatihan, serta fasilitas pendukung. Modul pelatihan AutoCAD disusun berdasarkan kurikulum dasar yang mengacu pada kebutuhan dunia industri dan standar SKKNI (Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia).

#### **2. Tahap Pelaksanaan Pelatihan**

Pelatihan dilaksanakan secara tatap muka dengan pendekatan praktik langsung (*hands-on training*), agar peserta dapat langsung mengoperasikan AutoCAD. Materi pelatihan meliputi:

- Pengenalan antarmuka AutoCAD dan pengaturan awal gambar
- Teknik penggambaran objek 2D (line, polyline, arc, circle, dll.)
- Modifikasi objek (trim, extend, offset, mirror, dll.)
- Pemberian dimensi dan anotasi gambar
- Simulasi pembuatan gambar teknik sederhana (denah bangunan, komponen mesin)

Setiap sesi disertai dengan demonstrasi singkat, latihan mandiri, dan diskusi tanya-jawab agar pemahaman peserta dapat lebih optimal.

#### **3. Tahap Evaluasi dan Tindak Lanjut**

Evaluasi dilakukan dengan membandingkan hasil gambar awal peserta (pre-test) dengan hasil gambar akhir setelah pelatihan (post-test). Selain itu, dilakukan kuisisioner untuk menilai tingkat kepuasan dan kesulitan yang dihadapi peserta. Sebagai tindak lanjut, peserta diberikan akses ke modul digital agar dapat terus belajar secara mandiri, serta didorong untuk membentuk komunitas kecil untuk belajar bersama.

Pendekatan pelatihan ini mengedepankan prinsip belajar aktif dan kontekstual, sehingga siswa dapat mengaitkan pengetahuan yang diperoleh dengan dunia kerja nyata.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pelatihan AutoCAD bagi siswa SMK PGRI 4 Surabaya berjalan dengan lancar dan

memperoleh antusiasme tinggi dari para peserta. Seluruh peserta (35 siswa) mengikuti pelatihan dari awal hingga akhir, dengan keterlibatan aktif selama sesi praktik. Berdasarkan hasil observasi dan evaluasi, pelatihan memberikan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi siswa dalam menggambar teknik secara digital.

Pada tahap awal (pre-test), sebagian besar peserta masih belum familiar dengan antarmuka AutoCAD maupun perintah-perintah dasar. Namun, setelah mengikuti tiga hari pelatihan intensif, siswa menunjukkan peningkatan signifikan dalam hal:

- Kemampuan mengoperasikan fitur-fitur dasar AutoCAD (draw, modify, dimension)
- Keterampilan menggambar objek teknik dua dimensi secara terstruktur
- Pemahaman terhadap standar gambar teknik dan presisi penggambaran
- Kemandirian dalam menyelesaikan latihan-latihan yang diberikan

Hasil post-test berupa gambar teknik sederhana yang dibuat siswa menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mampu membuat gambar denah bangunan dan komponen mekanik dengan cukup baik. Peningkatan pemahaman peserta juga terlihat dari hasil kuisioner, di mana 91% siswa merasa lebih percaya diri dalam menggunakan AutoCAD setelah pelatihan.

Selain aspek teknis, kegiatan ini juga mendorong penguatan *soft skills*, seperti kedisiplinan, ketelitian, dan kemampuan menyampaikan hasil karya melalui presentasi singkat. Diskusi pasca-pelatihan dengan guru produktif menunjukkan bahwa program ini sangat mendukung pembelajaran praktik siswa di kelas, dan membuka wawasan baru terkait pentingnya penguasaan perangkat lunak desain.

Kegiatan ini menegaskan pentingnya integrasi pelatihan software industri ke dalam lingkungan SMK, khususnya dalam menghadapi tuntutan dunia kerja yang semakin berbasis digital. Pelatihan AutoCAD terbukti menjadi media yang efektif dalam menjembatani keterampilan analog ke digital pada kompetensi gambar teknik.

## KESIMPULAN

Pelatihan AutoCAD yang diselenggarakan di SMK PGRI 4 Surabaya telah memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan kompetensi siswa di bidang gambar teknik berbasis digital. Kegiatan ini berhasil membekali siswa dengan keterampilan dasar dalam mengoperasikan AutoCAD, serta meningkatkan pemahaman mereka terhadap standar gambar teknik yang berlaku di dunia industri.

Antusiasme dan partisipasi aktif siswa selama pelatihan menunjukkan bahwa pendekatan *hands-on* dan kontekstual sangat efektif dalam meningkatkan minat dan kemampuan siswa di bidang desain teknik. Selain itu, kegiatan ini turut menumbuhkan sikap mandiri, teliti, dan kolaboratif dalam proses belajar.

Sebagai langkah lanjutan, disarankan agar pelatihan semacam ini dapat dilakukan secara berkala dan diintegrasikan ke dalam pembelajaran reguler maupun ekstrakurikuler. Dukungan dari pihak sekolah dan mitra industri juga penting untuk memastikan kesinambungan program digitalisasi keterampilan teknik di lingkungan SMK.

## DAFTAR REFERENSI

- Anfasa, I. and Sutrisno, I. (2021). RANCANG BANGUN INTEGRASI SCADA PADA SISTEM CRUSHING DAN BARGE LOADING CONVEYOR. *Jurnal Conference on Automation Engineering and Its Application*.
- Danis B, Agus K, Proyek P, Mohammad B, and Sutrisno, I. (2019). Ball Direction Prediction for Wheeled Soccer Robot Goalkeeper Using Trigonometry Technique. *Applied Technology*

*and Computing Science Journal.*

- Budianto, I. et al (2020). Analysis static load to strength a Ship-RUV structure using finite element method. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 1175 (2021) 012017.*
- Hakim, A. S., & Munaf, R. (2019). Analysis of Speedboat Accidents in Waters of Tanjung Benoa, Bali, Indonesia. *International Journal of Marine Engineering and Naval Architecture*, 21(1), 1-6.
- Hananur, R. N. and Sutrisno, I. (2018). Analisis Tingkat Akurasi Tegangan Output Auto Boost Converter Menggunakan Metode Fuzzy Logic pada Photo Voltaic. *Seminar MASTER PPNS.*
- Hasugian, S., Rahmawati, M. and Sutrisno, I. (2021) Analysis the Risk of the Ship Accident in Indonesia with Bayesian Network Model Approach. *Annals of R.S.C.B., ISSN:1583-6258, Vol. 25, Issue 2, Pages. 3341 - 3356*
- Hayati, N. F., & Munaf, R. (2018). Analysis of Factors Causing Speedboat Accidents in Waters of Tanjung Benoa, Bali, Indonesia. *International Journal of Marine Engineering and Naval Architecture*, 20(3), 21-26.
- Iskandar, Dewa, P., and Sutrisno, I. (2022). Prototype of Bridge Navigational Watch Alarm System Equipped Obstacle Warning System Based on Image Processing and Real-Time Tracking. *International journal of Marine Engineering and Research. Volume 7. No 1.*
- Jami'in, M. A., Sutrisno, I., and Hu, J. (2015). *The State-Dynamic-Error-Based Switching Control under Quasi-ARX Neural Network Model.* AROB 20th B-Con Plaza, Beppu, Japan
- Jami'in, M. A., Sutrisno, I., and Hu, J. (2014). Nonlinear Adaptive Control for Wind Energy Conversion Systems Based on Quasi-ARX Neural Network Model. *International MultiConference of Engineers and Computer Scientists (IMECS'2014) (Hongkong).*
- Khumaidi, A. et al (2018). Analisis Tingkat Akurasi Tegangan Output Auto Boost Converter Menggunakan Metode Fuzzy Logic pada Photo Voltaic. *Seminar MASTER PPNS.*
- Kurniawan, A., & Munaf, R. (2017). Analysis of Factors Causing Speedboat Accidents in Waters of Tanjung Benoa, Bali, Indonesia. *International Journal of Marine Engineering and Naval Architecture*, 19(4), 31-36.
- Mohammad B, Sutrisno, I., Budianto, Santosa, A. W. B., and Nofandi, F (2020). Vibration Analysis of Ship-RUV Structure in Operational Conditions. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 519 012045*
- Munaf, R., & Handayani, H. F. (2016). Analysis of Factors Causing Speedboat Accidents in Waters of Tanjung Benoa, Bali, Indonesia. *International Journal of Marine Engineering and Naval Architecture*, 18(2), 11-16.
- Nofandi, F., Devandra, RH., Hasugian, S., Sutrisno, I., Setiawan. E. Design floating robot of shallots irrigation with GPS based and using the waypoint navigation method. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*
- Rifai, M., et al (2021). Dynamic time distribution system monitoring on traffic light using image processing and convolutional neural network method. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 1175.*
- Santosa, AWB., Hardianti, A., Hasugian, S., Sutrisno, I., Khumaidi, A. (2021). Safe distance reminder system on ship against port for the standing process using image processing. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering.*
- Sutrisno, I. (2020). Vibration Analysis of Ship-RUV Structure in Operational. *International Conference Earth Science & Energy*

- 
- Sutrisno, M. and Muhammad F, dkk, (2019). Implementation of Backpropagation Neural Network and Extreme Learning Machine of pH Neutralization Prototype. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series* 1196 012048
- Sutrisno, I. (2009). *Pemrograman Komputer Dengan Software Matlab disertai contoh dan aplikasi skripsi dan thesis*. ITS Press.
- Sutrisno, I., et al (2013). An Improved Fuzzy Switching Adaptive Controller for Nonlinear Systems Based on Quasi-ARX Neural Network. *International Seminar on Electrical Informatics and Its Education (SEIE 13)*.
- Sutrisno, I. et al (2013). Implementation of Lyapunov Learning Algorithm for Fuzzy Switching Adaptive Controller Modeled Under Quasi-ARX Neural Network. *Inter. Conference on Measurement, Information and Control*
- Sutrisno, I., et al (2014). Nonlinear Model-Predictive Control Based on Quasi-ARX Radial-Basis Function-Neural-Network. *2014 8th Asia Modelling Symposium*.
- Sutrisno, I., Che, C. and Hu, J. (2014). *Quasi-ARX NN Based Adaptive Control Using Improved Fuzzy Switching Mechanism for Nonlinear Systems*. AROB 19th B-Con Plaza, Beppu, Japan.
- Sutrisno, I. and Jami'in, M. A. (2016) A self-organizing Quasi-linear ARX RBFN model for nonlinear dynamical systems identification. *SICE Journal of Control, Measurement, and System Integration*.