

## **PENINGKATAN KOMPETENSI MENGGAMBAR TEKNIK SISWA SMK-SMA DENGAN AUTOCAD DI SURABAYA-GRESIK**

Onny Purnamayudhia<sup>1,a</sup>, M. Hasan Abdullah<sup>2,b</sup>, Astria Hindratmo<sup>3,c</sup>,  
Chendrasari Wahyu Octavia<sup>4d</sup>

Program Studi Teknik Industri Universitas Wijaya Putra<sup>1,2,3,4</sup>

Jl. Raya Benowo No. 1-3 Surabaya, Jawa Timur, Indonesia<sup>1,2,3,4</sup>

<sup>b</sup> [mhasanabdullah@uwp.ac.id](mailto:mhasanabdullah@uwp.ac.id)

### **Abstrak.**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang cepat menjadi tantangan dan sekaligus peluang bagi dunia pendidikan dan industri. Penguasaan teknologi juga menjadi keharusan bagi siswa SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) yang disiapkan untuk masuk ke dunia industri ketika lulus. Salah satu kemampuan dasar yang perlu dikuasai adalah menggambar Teknik. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat, Fakultas Teknik Universitas Wijaya Putra Surabaya memberikan pelatihan dasar menggambar Teknik dengan menggunakan software Autocad. Peserta pelatihan diikuti oleh beberapa siswa SMK dan SMU di Surabaya. Pelatihan diawali dengan pengenalan Autocad dan kegunaannya di berbagai bidang profesi. Pre test dan post test diberikan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta. Peserta juga diberikan tugas menggambar 2D dan 3D. Selain pelatihan menggambar, siswa juga diberikan wawasan terkait Fakultas Teknik dan peluang karir yang akan didapatkan. Pelatihan ini mendapat respon yang positif dari siswa dan sekolah.

**Kata kunci:** desain produk, autocad, pelatihan

### **Abstract.**

*The rapid development of science and technology is a challenge as well as an opportunity for the field of education and industry. Mastery of technology is also a must for SMK (Vocational High School) students who are prepared to enter the industrial world upon graduation. One of the basic skills that need to be mastered is drawing techniques. Through community service activities, the Faculty of Engineering, Wijaya Putra University, Surabaya provides basic training in engineering drawing using Autocad software. The training participants were attended by several SMK and SMU students in Surabaya. The training begins with an introduction to Autocad and its use in various professional fields. Pre-test and post-test are given to determine the level of understanding of participants. Participants were also given 2D and 3D drawing tasks. In addition to drawing training, students are also given insights regarding the Faculty of Engineering and the career opportunities that will be obtained. This training received a positive response from students and schools.*

**Keywords:** product design, autocad, training

## **Pendahuluan**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang cepat menjadi tantangan dan sekaligus peluang bagi dunia pendidikan dan industri. Penguasaan teknologi juga menjadi keharusan bagi siswa SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) yang disiapkan untuk masuk ke dunia industri ketika lulus. Salah satu kemampuan dasar yang perlu dikuasai adalah menggambar Teknik. Gambar Teknik sangat diperlukan untuk membuat gambar kerja. Gambar kerja dapat dibuat dengan detil dan mudah serta akurat dengan menggunakan software khusus menggambar. Diantaranya adalah dengan Autocad [1][2]. Gambar teknik adalah gambar yang bertujuan untuk menyampaikan maksud dari pembuat gambar secara obyektif, gambar jenis ini menggunakan simbol-simbol yang dapat diterima secara internasional. Simbol tersebut sudah di terangkan dalam sebuah standar yang dapat di terima di seluruh dunia, yaitu standar ISO ataupun standar yang dikeluarkan dari suatu Negara tertentu [3].

Gambar Teknik mempunyai beberapa fungsi. Diantaranya adalah sebagai penyampaian informasi, penyimpanan dan sebagai perencanaan informasi [4]. Dengan demikian Gambar Teknik tidak hanya melukiskan gambar, tetapi juga berfungsi untuk peningkat daya berpikir untuk perencana. Oleh karena itu orang Teknik tanpa kemampuan menggambar, akan mengalami kesulitan dalam penyampaian keinginan, maupun kekurangan cara menerangkan sesuatu yang sangat penting [5][6][7].

Melalui kegiatan pengabdian masyarakat, Fakultas Teknik Universitas Wijaya Putra Surabaya memberikan pelatihan dasar menggambar Teknik dengan menggunakan software Autocad. Peserta pelatihan diikuti oleh beberapa siswa SMK di Surabaya. Pelatihan ini diselenggarakan atas kerjasama Fakultas Teknik dengan sekolah SMK di Surabaya dan Gresik. Pelatihan ini ditujukan untuk mengenalkan menggambar Teknik dengan menggunakan software Autocad bagi peserta.

## **Metode Pelaksanaan**

Kegiatan ini menggunakan metode pelatihan yang melibatkan dosen dan tenaga pendidik di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Putra. Pelatihan diselenggarakan pada bulan Maret 2023 di Laboratorium Komputer. Ketepatan cara penyampaian dan pengukuran tujuan yang jelas serta adanya perubahan yang sikap merupakan unsur-unsur yang perlu diperhatikan dalam pelatihan [8]. Penentuan tema pelatihan dilakukan melalui FGD (Forum Group Discussion) antara Tim Teknik dengan pihak sekolah. Pihak sekolah dan Fakultas melakukan kesepakatan bersama yang ditandai dengan penandatanganan MoU. Penyelenggara terdiri dari dua program studi yaitu Teknik Mesin dan Teknik Industri. Pendaftaran ke pihak sekolah dilakukan dengan memanfaatkan *google form* yang selanjutnya diberikan jadwal untuk mengikuti pelatihan di Laboratorium Komputer Fakultas Teknik. Untuk mengukur kemampuan awal diberikan pre-test dan pada akhir pelatihan diberikan post-test serta assessment terhadap tugas yang diberikan pada peserta. Peserta yang lulus kemudian diberikan sertifikat dan yang belum lulus akan diberikan pendampingan sampai dapat menguasai materi yang disampaikan.

## **Hasil dan Pembahasan**

Pelatihan menggambar Teknik dengan Autocad ini sangat diminati oleh peserta. Hal ini terlihat ada beberapa SMK dan SMA yang mendaftar untuk mengikuti kegiatan tersebut. Diantaranya tampak pada tabel 1 berikut.

Tabel 1 Peserta SMK pada Pelatihan

No	Nama Sekolah	Asal
1	SMK RAJASA	Surabaya
2	SMK SARI PRAJA	Surabaya
3	SMK WIJAYA PUTRA	Surabaya

4	SMA/SMK ANTARTIKA	Surabaya
5	SMK DHARMA BAHARI	Surabaya
6	SMA 1 CERME	Gresik

Pelatihan dilakukan secara bergelombang menyesuaikan dengan kapasitas Laboratorium. Kapasitas kelas adalah 20 orang yang dilakukan pada dua sesi atau pertemuan. Satu pertemuan terdiri dari 2-3 jam. Pertemuan pertama diperkenalkan fungsi-fungsi dasar perintah pada Autocad dan latihan gambar 2 dimensi. Sedangkan pada pertemuan kedua diberikan materi untuk menggambar 3 dimensi. Pre-test diberikan pada peserta untuk melihat sejauh mana pengetahuan seputar gambar Teknik dan autocad. Post-test ditujukan untuk melihat atau mengukur keefektifan penyampaian dan kemampuan yang dimiliki siswa selama pelatihan. Berikut soal pre-test dan post-test dalam pelatihan Autocad.

Tabel 2 Soal pre-test

**SOAL PRE-TEST WORKSHOP AUTOCAD**

Nama Peserta : .....  
 Sekolah Asal : .....  
 Alamat Rumah : .....  
 No HP Aktif : .....

Jawablah pertanyaan berikut sesuai yang saudara ketahui:

No	Pertanyaan	Lingkari Pilihan Jawaban
A	Apakah saudara mengetahui software AUTOCAD?	a. Ya. b. Tidak tahu.
B	Apakah saudara pernah menggunakan AUTOCAD?	a. Pernah. b. Tidak pernah. Jika <b>tidak pernah</b> maka saudara <b>tidak perlu menjawab</b> pertanyaan berikutnya.
C	Dimana saudara pernah belajar AUTOCAD	a) Sekolah. b) Tempat Kursus. c) Belajar Mandiri.
1	Apakah kegunaan dari software AUTOCAD?	a) Menggambar 2D saja. b) Menggambar 3D saja. c) Menggambar 2D dan 3D.
2	Untuk menggambar di AUTOCAD kita dapat menggunakan perintah dengan?	a) Toolbar b) Command prompt c) Toolbar dan Command prompt
3	Untuk menggambar garis lurus, kita menggunakan toolbar atau command?	a) Line. b) Arc. c) Polyline.
4	Untuk memberi ukuran gambar, kita menggunakan menu atau command?	a) Symbol. b) Modify. c) Dimension
5	Untuk mengatur atau mengubah tipe garis, kita menggunakan menu?	a) Layer. b) Align. c) Radius.
6	Apa fungsi menu TRIM dan EXTEND?	a) Memotong dan memanjangkan gambar. b) Memutar dan memanjangkan gambar. c) Memotong dan menghapus gambar.
7	Gambar 2D bisa diubah ke 3D menggunakan menu?	a) Extrude. b) Offset. c) Move.
8	Untuk membuat bentuk KERUCUT, kita menggunakan toolbar?	a) Pyramid. b) Cone.

		c) Ellips.
9	Untuk membuat bentuk BOLA, kita menggunakan toolbar?	a) Sphere. b) Cylinder. c) Circle.
10	Untuk menyimpan dan mencetak gambar, kita menggunakan menu?	a) "Save as" dan "Print > Plot". b) Drawing. c) Drawing.dwg.

Tabel 3 Soal post-test

**SOAL POST-TEST WORKSHOP AUTOCAD**

Nama Peserta : .....

Sekolah Asal : .....

Alamat Rumah : .....

No HP Aktif : .....

Jawablah pertanyaan berikut sesuai yang saudara ketahui:

No	Pertanyaan	Lingkari Pilihan Jawaban
1	Apakah kegunaan dari software AUTOCAD?	a) Menggambar 2D saja. b) Menggambar 3D saja. c) Menggambar 2D dan 3D.
2	Untuk menggambar di AUTOCAD kita dapat menggunakan perintah dengan?	a) Toolbar b) Command prompt c) Toolbar dan Command prompt
3	Untuk menggambar garis lurus, kita menggunakan toolbar atau command?	a) Line. b) Arc. c) Polyline.
4	Untuk memberi ukuran gambar, kita menggunakan menu atau command?	a) Symbol. b) Modify. c) Dimension
5	Untuk mengatur atau mengubah tipe garis, kita menggunakan menu?	a) Layer. b) Align. c) Radius.
6	Apa fungsi menu TRIM dan EXTEND?	a) Memotong dan memanjangkan gambar. b) Memutar dan memanjangkan gambar. c) Memotong dan menghapus gambar.
7	Gambar 2D bisa diubah ke 3D menggunakan menu?	a) Extrude. b) Offset. c) Move.
8	Untuk membuat bentuk KERUCUT, kita menggunakan toolbar?	a) Pyramid. b) Cone. c) Ellips.
9	Untuk membuat bentuk BOLA, kita menggunakan toolbar?	a) Sphere. b) Cylinder. c) Circle.
10	Untuk menyimpan dan mencetak gambar, kita menggunakan menu?	a) "Save as" dan "Print > Plot". b) Drawing. c) Drawing.dwg.

**PENILAIAN HASIL LATIHAN (Untuk diisi instruktur)**

LATIHAN	HASIL PENILAIAN		
	LATIHAN 1	a. Tidak selesai	b. Selesai sebagian
LATIHAN 2	a. Tidak selesai	b. Selesai sebagian	c. Selesai sempurna

LATIHAN 3	a. Tidak selesai	b. Selesai sebagian	c. Selesai sempurna
LATIHAN 4	a. Tidak selesai	b. Selesai sebagian	c. Selesai sempurna

Hasil pre-test dan post-test adalah sebagai berikut:

Tabel 3 Jawaban soal

Pengisian Peserta	pre-test	post-test
Jawaban Benar	87	133

Dari hasil jawaban pre dan post-test diatas tampak bahwa peserta pelatihan rata-rata belum menguasai konsep menggambar Teknik. Dan setelah mengikuti pelatihan, peserta mampu menguasai dan memahami kosep tentang menggambar Teknik dengan Autocad. Meskipun belum menguasai 100%. Materi pelatihan dimulai dari cara memulai mengaktifkan Autocad. Kemudian diperkenalkan fungsi-fungsi menu dasar menggambar seperti garis, kotak, lingkaran dan seterusnya.



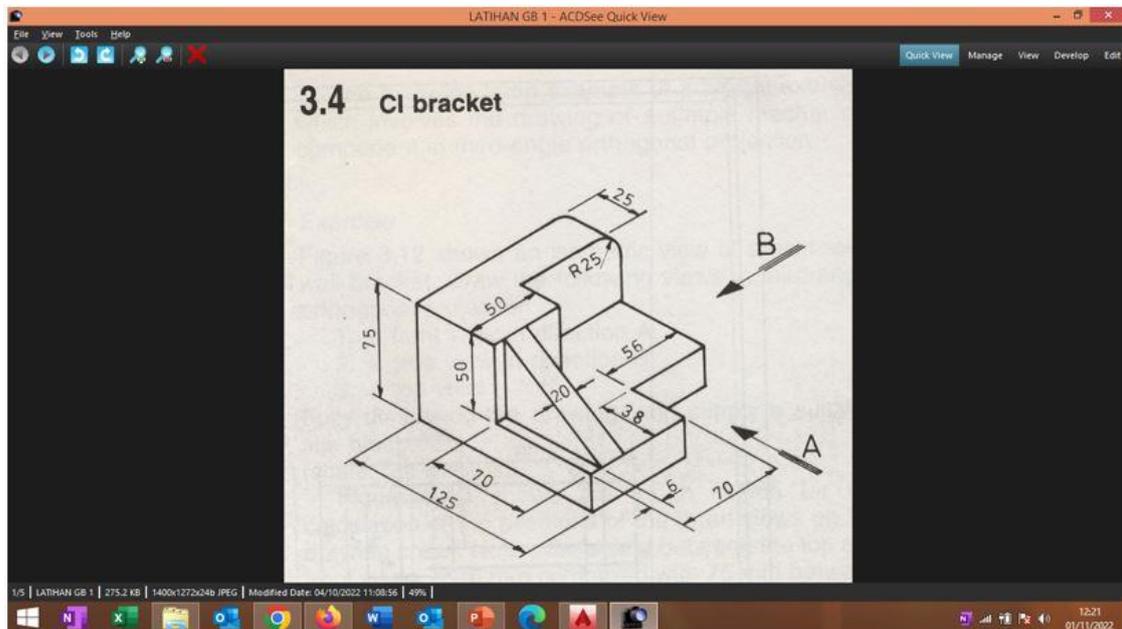
Gambar 1 Materi mengenal autocad

Peserta juga diberikan materi cara memberikan dimensi gambar dan cara menyimpan serta mencetak hasil gambar. Setelah diberikan materi dasar, selanjutnya peserta diberikan tantangan untuk menggambar 3D dengan berbagai sudut pandang.



Gambar 2 Suasana peserta pelatihan

Pada materi menggambar 3D ini peserta diberikan beberapa gambar yang berbeda. Peserta diberikan waktu tertentu untuk menyelesaikan gambar tersebut.



Gambar 3 latihan menggambar 3D untuk peserta

Dari hasil penilaian, 60% peserta dapat menyelesaikan gambar dengan baik, 30% hanya dapat menyelesaikan sebagian dan 10% masih belum dapat menyelesaikan. Hal ini terjadi karena latar belakang siswa yang berbeda. Peserta yang berasal dari SMK mampu menyelesaikan dengan tepat waktu karena mereka sudah memiliki kemampuan dasar Gambar Teknik. Sedangkan pada siswa SMU, mereka masih baru mengenal tentang Gambar Teknik.



Gambar 4 foto bersama peserta dan tim trainer

Namun secara keseluruhan, peserta masih belum menguasai Autocad secara menyeluruh. Maka dibutuhkan pelatihan secara berkelanjutan dan mendalam agar siswa mampu menggunakan Autocad untuk menggambar Teknik dan siap menjadi *engineer* pada industry nantinya.

### **Kesimpulan**

Pengabdian masyarakat yang dikemas dalam bentuk pelatihan ini efektif untuk memberikan kemampuan pada peserta dari SMK dan SMU dalam menggambar Teknik, serta sebagai sarana untuk mengenalkan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Putra. Dari hasil post-test menunjukkan peserta pelatihan rata-rata sudah menguasai konsep menggambar Teknik setelah mengikuti pelatihan. Pelatihan singkat yang diadakan sangat diminati oleh peserta dan masih perlu pelatihan berkelanjutan agar peserta dapat menguasai sepenuhnya Software Autocad.

### **Daftar Pustaka**

- [1] S. Ansori, *Desain 3D dengan AutoCAD 2015*. 2015.
- [2] Z. Putra & P, *Autocad 2014 untuk Pemula*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2014.
- [3] O. Juhana and M. Suratman, *Menggambar Teknik Mesin Dengan Standar ISO*. Bandung: Pustaka Grafika, 2012.
- [4] T. . Hartono, N., Sato, *Menggambar Mesin*. Jakarta: PT Pradnya Pramita, 1986.
- [5] R. Lapisa, I. Y. Basri, A. Arif, and H. D. Saputra, “Peningkatan Kompetensi Siswa Melalui Pelatihan Auto Cad,” *INVOTEK J. Inov. Vokasional dan Teknol.*, vol. 17, no. 2, pp. 119–126, Dec. 2017, doi: 10.24036/INVOTEK.V17I2.82.
- [6] M. Madi, Y. S. Hadiwidodo, T. Tuswan, and A. Ismail, “Analisis Tingkat Kepuasan Peserta Pelatihan AutoCAD Online untuk Pengabdian Masyarakat Terdampak Covid-19 dengan Metode Kirkpatrick Level I,” *J. Pengabd. Pada Masy.*, vol. 5, no. 4, pp. 1065–1076, Nov. 2020, doi: 10.30653/002.202054.689.
- [7] R. D. Atmajayani, “Implementasi Penggunaan Aplikasi AutoCAD dalam Meningkatkan Kompetensi Dasar Menggambar teknik bagi Masyarakat,” *Briliant J. Ris. dan Konseptual*, vol. 3, no. 2, pp. 184–189, May 2018, doi: 10.28926/BRILIANT.V3I2.174.
- [8] C. Wagonhurst, “Developing effective training programs. (Educational Update),” *J. Res. Adm.*, pp. 77–83, Jul. 2002.