



Journal Title

Peningkatan Kompetensi Desain Mesin Siswa SMK Melalui Pelatihan CAD 3D Berbasis *Autodesk Inventor* di Kabupaten Gresik

Alviani Hesthi Permata Ningtyas^{1**✉}  Siti Duratun Nasiqiati Rosyadi²  Irsyad Syarifuddin Ramadhan³  Muhammad Azriel Neil Khairo Khailani⁴ 

¹alvianihesthi@umg.ac.id, ²sitiduratun@polinema.ac.id, ³irsyad12th@gmail.com,
⁴azrielae09@gmail.com

✉Correspondence Author: alvianihesthi@umg.ac.id

^{1,3,4}Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik, 61121, Indonesia

²Program Studi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Malang, 65141, Indonesia

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted: 26-03-2026

Revised: 05-04-2026

Accepted: 29-05-2026

Published: 06-06-2026

ABSTRACT

Mastery of machine design based on Computer-Aided Design (CAD) is an essential competency for Vocational High School (SMK) students to meet the demands of the manufacturing and engineering industries, particularly in Gresik Regency. However, limited access to 3D design software training and low proficiency in mechanical component modeling still create a competency gap between graduates and industry needs. This community service program aimed to improve students' competencies in machine design through structured Autodesk Inventor training. The program involved 8 students from SMKN 1 Duduksampeyan and SMK Manbaul Ulum and was conducted over three training sessions. The implementation method consisted of preparation, training, mentoring, and evaluation stages. The learning process included digital technical drawing concepts, Autodesk Inventor interface introduction, 3D component modeling, assembly, and technical drawing creation through demonstrations, independent practice, and intensive mentoring. Program effectiveness was measured using pre-test and post-test assessments. The average pre-test score increased from 25.0 to 80.0 in the post-test, indicating a competency improvement of 220%. The results show significant improvement in students' technical abilities in CAD-based mechanical design and strengthened collaboration between higher education institutions and vocational schools in supporting vocational education quality improvement.

License: This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



Keywords:

Technical Drawing, Autodesk Inventor, Training

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi industri yang semakin pesat menuntut peningkatan kompetensi sumber daya manusia di bidang desain teknik berbasis Computer-Aided Design (CAD) [1], [5]. Kabupaten Gresik sebagai salah satu daerah dengan aktivitas industri manufaktur yang tinggi membutuhkan tenaga kerja tingkat menengah yang memiliki kemampuan pemodelan 3D, perancang komponen, serta kemampuan membaca dan membuat gambar teknik digital yang sesuai dengan standar industri [1], [6], [9].

Berdasarkan analisis situasi mitra pada dua sekolah menengah kejuruan, yaitu SMKN 1 Dudusampayan dan SMK Manbaul Ulum, teridentifikasi sejumlah tantangan dalam pemenuhan kompetensi siswa yang selaras dengan kebutuhan industri manufaktur dan rekayasa. Keterbatasan fasilitas laboratorium komputer, baik dari aspek ketersediaan maupun spesifikasi perangkat, masih menjadi kendala dalam penerapan perangkat lunak Computer-Aided Design (CAD) yang memerlukan kemampuan komputasi relatif tinggi [1], [10]. Selain itu, pembelajaran gambar teknik di sekolah masih didominasi oleh metode konvensional dan penggunaan perangkat lunak dua dimensi, sementara integrasi CAD tiga dimensi, seperti Autodesk Inventor, belum terlaksana secara optimal [11], [15]. Kondisi ini juga dipengaruhi oleh keterbatasan sumber daya pendidik produktif yang memiliki kompetensi khusus dalam desain mesin berbasis CAD 3D. Akibatnya, sebagian besar siswa belum memperoleh pengalaman praktik yang

memadai dalam pemodelan dan perancangan komponen mekanik berbasis CAD 3D, sehingga portofolio desain yang dihasilkan masih terbatas. Padahal, penguasaan keterampilan tersebut dan ketersediaan portofolio merupakan faktor penting dalam meningkatkan kesiapan siswa untuk mengikuti praktik kerja industri dan memasuki dunia kerja [3], [5], [16], [17].

Program ini diarahkan untuk meningkatkan kompetensi siswa dalam pemodelan tiga dimensi, perakitan komponen (assembly), serta penyusunan gambar kerja yang mengacu pada standar industri. Dengan penguatan keterampilan tersebut, siswa diharapkan memiliki kesiapan teknis yang lebih baik dan relevan dengan kebutuhan industri manufaktur dan rekayasa di tingkat lokal. Melalui pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini, diharapkan kebutuhan mitra dapat terakomodasi secara optimal sekaligus berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran vokasi di Kabupaten Gresik.

Berdasarkan data sekolah mitra, jumlah siswa program keahlian teknik mesin pada kedua sekolah mencapai ± 120 siswa, dengan target peserta kegiatan sebanyak 8 siswa yang dipilih berdasarkan kesiapan akademik, minat terhadap desain teknik, serta rekomendasi guru produktif. Pemilihan peserta dilakukan untuk memastikan efektivitas pelaksanaan pelatihan berbasis praktik intensif dan pendampingan langsung.

Masalah aktual yang dihadapi di lapangan berkaitan dengan belum optimalnya pemanfaatan perangkat lunak

desain mesin berbasis Computer-Aided Design (CAD) tiga dimensi dalam pembelajaran vokasi, yang berdampak pada terbatasnya penguasaan keterampilan pemodelan dan perancangan komponen mekanik sesuai standar industri.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirumuskan untuk menjawab pertanyaan mengenai bagaimana pelaksanaan program pelatihan dan pendampingan Autodesk Inventor secara terstruktur dan aplikatif dapat meningkatkan kompetensi desain mesin siswa sekolah menengah kejuruan. Untuk memperjelas konteks pelaksanaan kegiatan, disajikan peta lokasi pengabdian yang menunjukkan letak sekolah mitra, yaitu SMKN 1 Duduksampeyan dan SMK Manbaul Ulum di Kabupaten Gresik, sebagai representasi wilayah sasaran program.

Pengembangan kompetensi desain mesin pada pendidikan vokasi didasarkan pada konsep *work-based learning* dan *competency-based education*, yang menekankan keterkaitan langsung antara proses pembelajaran dan kebutuhan dunia industri. Pemanfaatan perangkat lunak *Computer-Aided Design (CAD)* tiga dimensi berperan penting dalam mendukung pembelajaran desain mesin karena memungkinkan visualisasi geometri, simulasi perakitan, serta pembuatan gambar kerja yang terstandar. Autodesk Inventor sebagai salah satu perangkat lunak CAD yang banyak digunakan di industri manufaktur menyediakan fitur pemodelan parametrik, assembly, dan *technical drawing* yang relevan untuk

penguatan kompetensi teknis siswa sekolah menengah kejuruan [11], [13], [18], [20].

Rencana program pengabdian ini dirancang berdasarkan pendekatan pembelajaran berbasis praktik (*experiential learning*) dan pendampingan (*mentoring*), yang bertujuan meningkatkan keterampilan teknis peserta secara bertahap dan berkelanjutan. Program pelatihan disusun secara terstruktur, dimulai dari penguatan konsep dasar gambar teknik digital, pengenalan antarmuka dan fitur utama Autodesk Inventor, hingga praktik pemodelan 3D, perakitan komponen, dan pembuatan gambar kerja. Pendekatan ini diharapkan dapat menciptakan proses pembelajaran yang aplikatif dan kontekstual sesuai dengan karakteristik pendidikan vokasi [2], [11], [15], [21].

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memiliki signifikansi dalam mendukung peningkatan kualitas pembelajaran vokasi melalui penguatan kompetensi desain mesin berbasis CAD 3D. Kontribusi utama program ini meliputi peningkatan keterampilan teknis siswa yang relevan dengan kebutuhan industri, tersedianya produk desain sebagai portofolio pembelajaran, serta penguatan kolaborasi antara perguruan tinggi dan sekolah menengah kejuruan [13], [15], [21], [22]. Secara lebih luas, program ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan sumber daya manusia vokasi yang adaptif terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan industri di tingkat regional.

2. METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan pelatihan dan pendampingan secara terintegrasi. Kegiatan diikuti oleh 8 siswa sekolah menengah kejuruan dari sekolah mitra, yaitu SMKN 1 Duduksampeyan dan SMK Manbaul Ulum, sebagai peserta program. Pelaksanaan PKM dilakukan melalui beberapa tahapan, meliputi tahap persiapan yang mencakup koordinasi dengan mitra, penyusunan materi

pelatihan dan modul, serta penyiapan sarana dan prasarana pendukung, tahap pelaksanaan yang meliputi penyampaian materi secara klasikal seperti pada gambar 1, demonstrasi penggunaan Autodesk Inventor, serta praktik langsung pemodelan 3D, perakitan komponen (assembly), dan pembuatan gambar kerja; serta tahap pendampingan dan evaluasi yang dilakukan untuk memastikan peserta mampu memahami dan menerapkan materi yang diberikan secara mandiri sesuai dengan tujuan program.



(a)

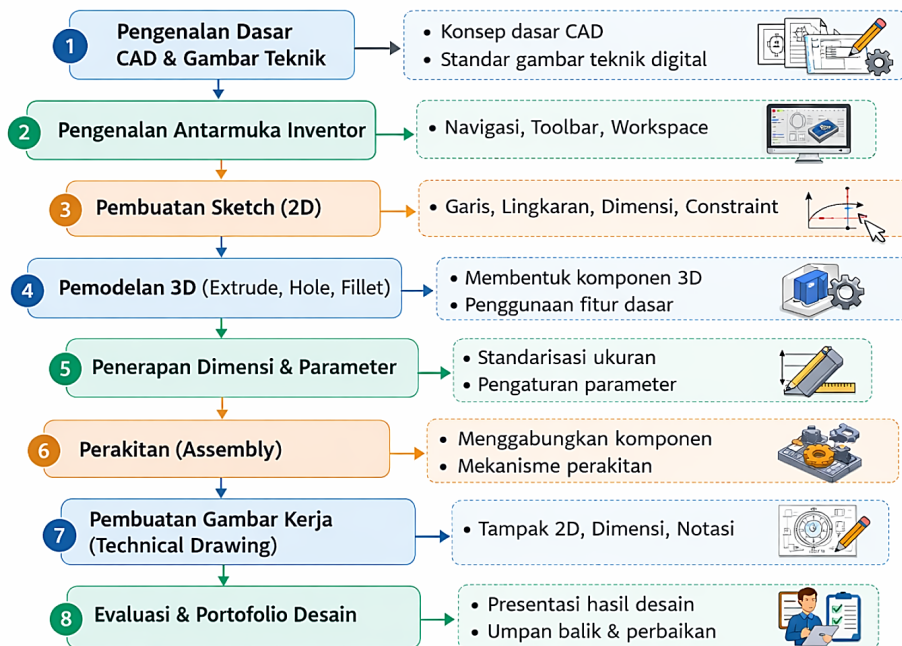


(b)

Gambar 1. Penyampaian Materi (a) Pendahuluan dan (b) Pendampingan

Gambar 1 menunjukkan proses penyampaian materi pelatihan Autodesk Inventor kepada siswa SMK sebagai bagian dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Pada tahap ini, instruktur menjelaskan konsep dasar serta fitur utama perangkat lunak CAD melalui

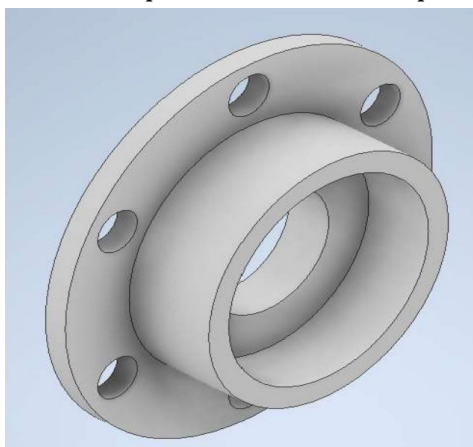
presentasi visual yang ditampilkan di layar proyektor, sementara peserta mengikuti pembelajaran secara langsung menggunakan komputer masing-masing. Kegiatan ini merepresentasikan metode demonstrasi dan pendampingan intensif.



Gambar 2. Urutan Pembelajaran Autodesk Inventor

Flowchart pada Gambar 2 menggambarkan tahapan pembelajaran desain berbasis CAD menggunakan Autodesk Inventor yang dimulai dari pengenalan konsep dasar CAD, antarmuka perangkat lunak, hingga pembuatan sketch dua dimensi sebagai dasar pemodelan. Tahap selanjutnya meliputi pemodelan komponen tiga dimensi, penerapan dimensi dan parameter, serta proses

perakitan komponen (*assembly*) untuk membentuk suatu sistem mekanik. Pada tahap akhir, peserta membuat gambar kerja (*technical drawing*) dan melakukan evaluasi hasil desain sehingga menghasilkan portofolio desain yang dapat digunakan sebagai bukti kompetensi siswa dari SMKN 1 Duduksampeyan dan SMK Manbaul Ulum.



Gambar 3. (a) Gambar 3 Dimensi Dalam Praktek Menggambar Sesuai Dengan Yang Ada Di (b) Modul

Gambar 3 menampilkan contoh hasil praktik pemodelan tiga dimensi (3D) berupa komponen flange yang dibuat menggunakan perangkat lunak CAD. Materi yang disampaikan mencakup pembuatan sketsa dasar (2D sketch), penggunaan fitur extrude dan hole untuk membentuk geometri, serta penerapan parameter dimensi yang presisi sesuai standar gambar teknik sesuai dengan materi yang disampaikan dan modul yang diterima siswa.

3. HASIL

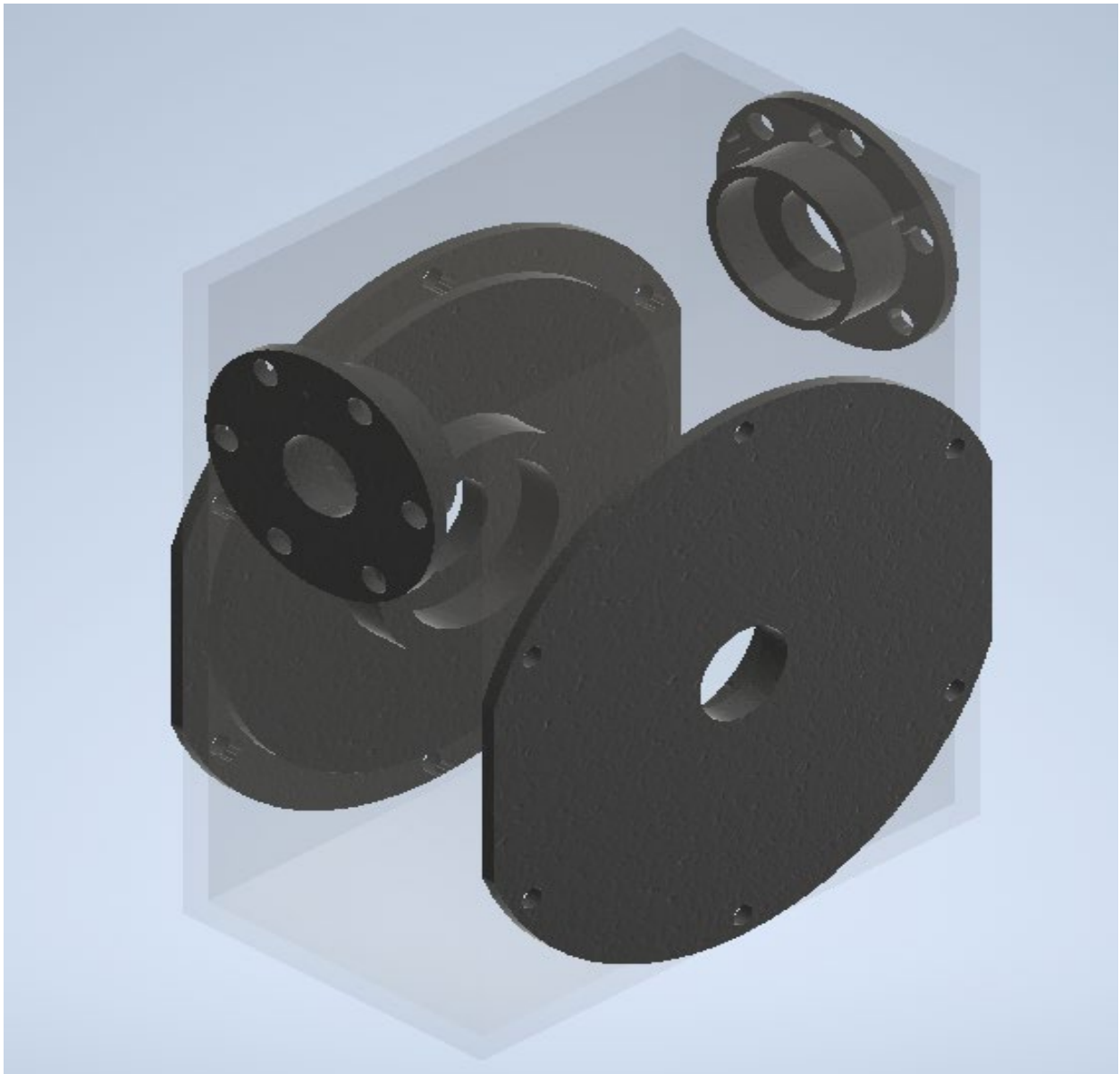
Program pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan dan pendampingan penggunaan perangkat lunak Autodesk Inventor telah berhasil dilaksanakan pada siswa sekolah menengah kejuruan (SMK) mitra di Kabupaten Gresik. Kegiatan ini dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan. Pada tahap penyuluhan, peserta memperoleh pemahaman mengenai peran Computer-Aided Design (CAD) dalam industri manufaktur dan rekayasa, serta pentingnya penguasaan perangkat lunak CAD tiga dimensi sebagai kompetensi pendukung kesiapan kerja lulusan SMK.

Tahap pelatihan difokuskan pada praktik langsung penggunaan Autodesk Inventor, meliputi pengenalan antarmuka, pemodelan tiga dimensi komponen mekanik, perakitan komponen (*assembly*), serta pembuatan gambar kerja (*technical drawing*) sesuai standar industri. Selanjutnya, pada tahap pendampingan, peserta mendapatkan bimbingan intensif dalam menyelesaikan tugas desain secara

Kegiatan pelatihan dilaksanakan selama satu kali pertemuan dengan total durasi 4 jam pelajaran. Evaluasi keberhasilan program dilakukan menggunakan metode pre-test dan post-test yang terdiri atas 10 soal terkait pemahaman dasar Autodesk Inventor, sketch 2D, pemodelan 3D, assembly, serta technical drawing. Penilaian dilakukan dengan membandingkan skor sebelum dan sesudah pelatihan untuk mengukur peningkatan kompetensi peserta secara kuantitatif.

mandiri. Hasil akhir kegiatan menunjukkan bahwa siswa mampu menghasilkan model 3D, assembly, dan gambar kerja sederhana sebagai produk pembelajaran yang dapat dimanfaatkan sebagai portofolio awal. Untuk mendukung penyajian hasil, disertakan tiga dokumentasi utama kegiatan, yaitu: (1) pelaksanaan penyuluhan mengenai peran CAD dalam industri, (2) proses pelatihan dan praktik pemodelan 3D menggunakan Autodesk Inventor, dan (3) hasil karya desain siswa berupa model dan gambar kerja.

Gambar 4 menampilkan hasil karya desain siswa berupa model perakitan (*assembly*) komponen mekanik berbasis CAD yang divisualisasikan dalam tampilan exploded view. Bagian utama seperti housing silinder, flange, dan pelat penutup yang disusun secara terpisah untuk menunjukkan hubungan antar komponen serta posisi pemasangan baut. Visualisasi ini mencerminkan pemahaman siswa terhadap konsep perakitan, kesesuaian dimensi, dan integrasi antarbagian dalam suatu sistem mekanik.



Gambar 4. Hasil karya siswa

Tabel 1. Pertanyaan pretest dan posttest

| No | Soal | Nilai Pretest | Nilai Posttest |
|----|--|---------------|----------------|
| 1 | Apa fungsi utama perangkat lunak Autodesk Inventor dalam bidang teknik mesin? | 10 | 10 |
| 2 | Dalam Autodesk Inventor, proses pembuatan bentuk dasar komponen biasanya diawali dengan membuat? | 0 | 10 |
| 3 | Perintah yang digunakan untuk mengubah sketch 2D menjadi objek 3D adalah? | 0 | 10 |

| | | | |
|----|--|----|----|
| 4 | Fitur Hole pada Autodesk Inventor digunakan untuk? | 0 | 10 |
| 5 | Dalam proses assembly, fungsi utama dari constraint adalah | 0 | 10 |
| 6 | File yang digunakan untuk membuat gambar kerja dalam Inventor adalah | 0 | 0 |
| 7 | Fungsi pemberian dimension pada <i>sketch</i> adalah untuk | 0 | 10 |
| 8 | Jelaskan secara singkat apa yang dimaksud dengan sketch 2D dalam Autodesk Inventor. | 10 | 10 |
| 9 | Sebutkan minimal tiga fitur dasar pemodelan 3D pada Autodesk Inventor. | 5 | 5 |
| 10 | Jelaskan langkah umum membuat gambar kerja (<i>technical drawing</i>) dari model 3D. | 0 | 5 |

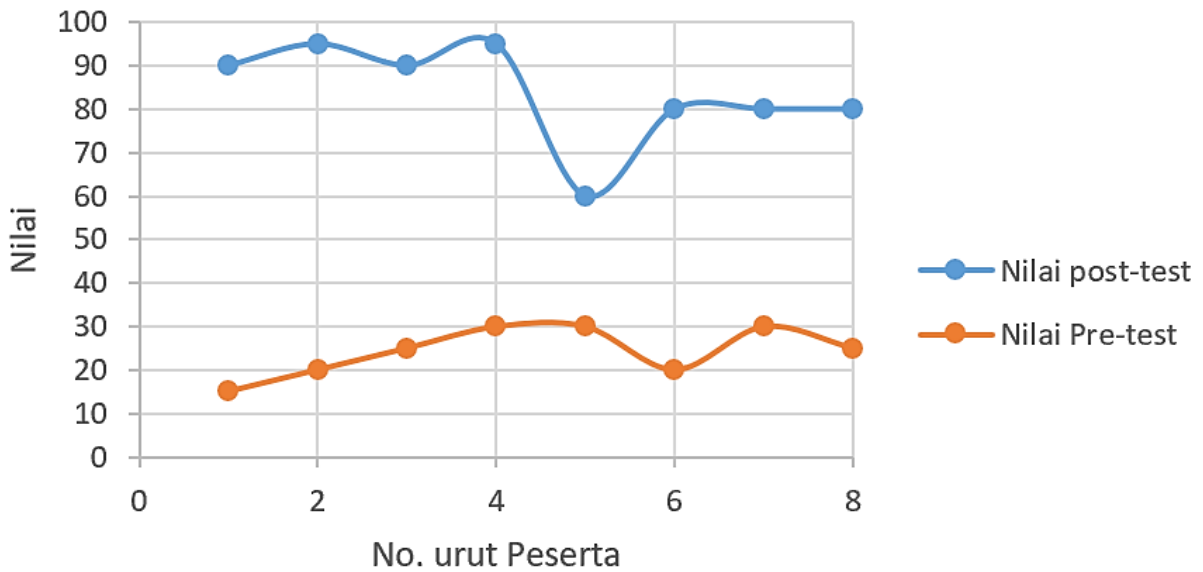
Tabel 1 menunjukkan hasil penilaian pretest dan posttest peserta pelatihan penggunaan Autodesk Inventor untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep dasar CAD dan pemodelan komponen mekanik. Pada tahap pretest, sebagian besar peserta masih memiliki pemahaman yang rendah terhadap beberapa materi seperti sketch 2D, fitur pemodelan 3D, assembly, dan pembuatan gambar kerja, yang

4. PEMBAHASAN

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa siswa SMK memiliki antusiasme yang tinggi dalam mempelajari dan mempraktikkan penggunaan perangkat lunak Autodesk Inventor sebagai alat desain mesin berbasis Computer-Aided Design (CAD) tiga dimensi. Sebelum kegiatan dilaksanakan, sebagian besar siswa masih memandang desain mesin sebatas pada gambar teknik manual atau

ditunjukkan oleh nilai yang masih rendah pada beberapa pertanyaan. Setelah mengikuti pelatihan, hasil posttest menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang signifikan pada hampir seluruh indikator, sehingga dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan berhasil meningkatkan kompetensi desain berbasis CAD pada siswa dari SMKN 1 Duduksampeyan dan SMK Manbaul Ulum.

penggunaan perangkat lunak dua dimensi, sehingga pemodelan 3D dan perakitan komponen belum menjadi bagian dari pengalaman belajar mereka. Namun, melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan ini, siswa mulai memahami peran strategis CAD 3D dalam proses perancangan mekanik serta relevansinya dengan kebutuhan industri manufaktur dan rekayasa.



Gambar 5. Grafik Perbandingan *Pre-Test* Dan *Post-Test*

Gambar 5 menunjukkan grafik perbandingan nilai pre-test dan post-test delapan peserta pelatihan. Berdasarkan hasil evaluasi kuantitatif, rata-rata nilai peserta meningkat dari 22,5 pada pre-test menjadi 80,0 pada post-test dengan persentase peningkatan sebesar 255%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik dan pendampingan intensif memberikan dampak signifikan terhadap pemahaman siswa terhadap konsep dasar CAD, pemodelan 3D, assembly, dan technical drawing. Hasil ini memperkuat bahwa pendekatan experiential learning dan competency-based education efektif diterapkan pada pendidikan vokasi.

Dibandingkan dengan kondisi awal, terdapat perbedaan yang nyata pada tingkat pemahaman konseptual dan keterampilan teknis siswa dalam pemodelan komponen mekanik, perakitan (assembly), serta pembuatan gambar kerja (technical drawing) menggunakan Autodesk Inventor. Siswa tidak hanya mampu mengikuti instruksi teknis, tetapi

juga mulai menunjukkan kemampuan eksploratif dalam memodifikasi desain dan menyelesaikan tugas secara mandiri. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis praktik yang disertai pendampingan intensif efektif dalam meningkatkan kompetensi desain mesin pada pendidikan vokasi. Selain itu, siswa mulai menyadari pentingnya memiliki portofolio desain sebagai bekal untuk mengikuti praktik kerja industri (Prakerin) maupun proses rekrutmen kerja.

Temuan ini sejalan dengan berbagai studi yang menekankan bahwa penguasaan CAD 3D merupakan kompetensi penting bagi lulusan pendidikan teknik dan vokasi dalam menghadapi transformasi industri berbasis digital [17]. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa integrasi perangkat lunak desain berbasis industri ke dalam pembelajaran SMK dapat meningkatkan kesiapan kerja dan daya saing lulusan [21].

Selain itu, [12] menegaskan bahwa keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran berbasis teknologi berkontribusi terhadap peningkatan motivasi belajar dan penguasaan keterampilan aplikatif.

Dari perspektif pengembangan sumber daya manusia, kegiatan pengabdian ini memberikan kontribusi dalam memperkuat kapasitas siswa SMK melalui penguasaan keterampilan teknis yang relevan dengan kebutuhan industri lokal. Produk desain yang dihasilkan selama

5. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pelatihan Autodesk Inventor bagi siswa SMK di Kabupaten Gresik dapat disimpulkan berjalan efektif dalam meningkatkan kompetensi desain mesin berbasis CAD. Sebelum pelaksanaan program, keterbatasan akses pelatihan CAD dan rendahnya keterampilan pemodelan 3D menyebabkan kompetensi siswa SMK belum sepenuhnya selaras dengan kebutuhan industri manufaktur.

Setelah kegiatan dilaksanakan, terjadi perubahan nyata berupa meningkatnya kepercayaan diri, kemandirian dalam merancang komponen mekanik, serta kemampuan menyusun model assembly dan gambar kerja secara sistematis. Hal ini

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) Universitas Muhammadiyah Gresik atas dukungan pendanaan yang telah diberikan. Dukungan tersebut memungkinkan

kegiatan, berupa model 3D, assembly, dan gambar kerja, tidak hanya merefleksikan pencapaian hasil belajar, tetapi juga berpotensi dikembangkan sebagai portofolio profesional siswa.

Dengan demikian, kegiatan ini berdampak positif terhadap perubahan pola pikir siswa mengenai pentingnya penguasaan teknologi desain modern serta mendorong peningkatan kualitas pembelajaran vokasi yang berorientasi pada kesiapan kerja dan keberlanjutan pengembangan kompetensi.

ditunjukkan oleh peningkatan signifikan nilai *pre-test* ke *post-test* serta kemampuan siswa dalam menghasilkan model 3D dan *assembly* komponen mekanik secara tepat dan terstruktur.

Metode pembelajaran yang menggabungkan penyampaian materi, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan intensif terbukti mampu menjembatani kesenjangan antara kompetensi siswa dan kebutuhan industri, sekaligus memperkuat sinergi antara perguruan tinggi dan SMK dalam mendukung peningkatan kualitas pendidikan vokasi dan kesiapan kerja lulusan.

kegiatan pengabdian ini terlaksana secara optimal dan sesuai dengan tujuan yang direncanakan. Semoga kolaborasi dan kontribusi ini terus berlanjut dalam mendukung peningkatan kualitas pendidikan dan pengabdian kepada masyarakat.

REFERENSI

- [1] M. A. Santosa, Harlin, And A. A. Hermawan, Rudi Ramadhan, "Pelatihan Aplikasi Cad (*Computer Aided Design*) Guru Smk Bidang Keahlian Teknologi Dan Rekayasa di Palembang," *Jurnal Pelita Sriwijaya*. Vol. 3, No. 1, pp. 1–9, 2024. doi: <https://doi.org/10.51630/jps.v3i1.121>
- [2] B. Gamaliel and Y. P. A. Rumbyarso, "Pelatihan Design Gambar Dengan Aplikasi Autocad 2d Untuk Siswa/I Smk Yappa Depok," *Krida Cendekia*, Vol. 01, No. 09, pp. 2–5, 2022. Link: <https://kridacendekia.com/index.php/jkc/article/view/153>
- [3] W. E. Primaningtyas, F. Hamzah, S. W. Pratiwi, L. Ni, and K. Kunci, "Peningkatan Kompetensi CAD 3D Siswa SMK Negeri 5 Surabaya Melalui Pelatihan Autodesk Inventor Berbasis Project-Based Learning," *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan*. Vol. 5, No. 6, 2025, doi: <https://doi.org/10.59818/jpm.v5i6.2455>
- [4] Fahrizal, D. Manesi, S. Mau, Priyono, and W. E. Bianome, "Pelatihan CAD/CAM bagi Guru Teknik Permesinan di SMK Negeri Kletek Kabupaten Malaka untuk Peningkatan Kompetensi Pemodelan dan Produksi Media Ajar," *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. Vol. 10, No. 12, pp. 2787–2793, 2025. doi: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i12.10771>
- [5] R. F. Listyanda et al., "Peningkatan Keterampilan dan Keahlian CAD 3D Untuk Mendukung Pelatihan 3D Printing," *Madaniya*. Vol. 6, No. 4, pp. 2844–2851, 2025. doi: <https://doi.org/10.53696/27214834.1526>
- [6] M. S. Sungkar, R. Darpono, and D. Sucipto, "Pengenalan Kendali Robotika Dengan Aplikasi Android Menggunakan App Inventor Pada SMK Negeri 1 Adiwerna," *Jurnal of Human and Education (JAHE)* Vol. 5, No. 1, pp. 197–202, 2025. <https://jahe.or.id/index.php/jahe/article/view/2159/1183>
- [7] F. Wahyudi, P. Choirina, and U. M. Jannah, "Penggunaan Aplikasi MIT App Inventor Untuk Pengembangan Aplikasi berbasis Android dengan Library Artificial Intelligence (AI)," *I-Com: Indonesian Community Journal Pelatihan*. Vol. 5, No. 2, pp. 850–857, 2025. doi: <https://doi.org/10.70609/i-com.v5i2.6899>
- [8] M. Ikhsan, M. Fachrul, and M. I. Kido, "Pelatihan Autodesk Inventor sebagai Upaya Peningkatan Daya Saing Lulusan SMKN 3 Pinrang," *Open Community Service Journal*. Vol. 04, No. 01, pp. 124–130, 2025. doi: <https://doi.org/10.33292/ocsj.v4i1.125>
- [9] F. Fatkhurrozak, F. L. Sanjaya, N. A. Ariyanto, and A. Budhi, "Application of the Autodesk Inventor Application to Improve Technical Drawing Competence for Class XII Students of SMK Ma'arif Nu 01 Suradadi Department of Automotive Engineering (TKR)". *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol. 7, No. 4, pp. 1178–1183, 2023. doi:

- <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v7i4.12585>
- [10] F. L. Sanjaua, F. Fatkrurrozak, and D. Wakhyudi, "Pelatihan Perancangan Mesin Pada SMK Diponegoro Lebaksiu Kabupaten Tegal Jurusan TKRO Dengan Menggunakan Aplikasi Autodesk Inventor," *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol. 6, No. 2, pp. 484–490, 2022. doi: <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i2.9279>
- [11] K. Y. Ningsih, I. Arriany, T. Ilmu, M. Ami, and U. Negeri, "Pelatihan Menggambar Teknik Bagi siswa SMK Pelayaran Jakarta Raya," *Paramacitra Jurnal Pengabdian Masyarakat*. Vol. 01, No. 01, pp. 96–99, 2023. doi: <https://doi.org/10.62330/pjpm.v1i1.141>
- [12] R. Ariyansah et al., "Pelatihan Membaca Gambar Teknik PT. Sanden Indonesia," *Jurnal Kebajikan Jurnal Pengabdian Masyarakat*. Vol. 2, No. 2. pp. 66–71, 2024. doi: <https://doi.org/10.26858/jk.v3i2.72820>
- [13] R. Rizky, A. Aprianto, and M. E. Putra, "Pelatihan Membaca Gambar Teknik bagi Siswa Jurusan Teknik Otomotif di SMKN 7 Pekanbaru," *Abdimaslectura*. pp. 74–79, 2023. <https://journal.unilak.ac.id/index.php/abdimaslectura/article/download/13079/4765>
- [14] R. A. Nanda, F. M. Dewadi, A. A. Nugroho, and G. A. Ramadhan, "Training on Reading Technical Drawings in the Welding Process for Tegal Sawah Village Youth," *Journal of Entrepreneurship and Community Innovations (JECI)*. Vol. 2, No. 1. pp. 17-25, 2023. doi: <https://doi.org/10.33476/jeci.v2i1.63>
- [15] A. D. Yustita, S. A. Hardiyanti, and M. A. Wahid, "Pemberdayaan Masyarakat dalam Industri Kreatif Arang Tempurung Kelapa Melalui Pelatihan dan Penerapan Teknologi Mesin Pencetak Briket," *Madaniya*. Vol. 4, No. 4, pp. 1699–1709, 2023. DOI: <https://doi.org/10.53696/27214834.610>
- [16] B. Niam and R. Darpono, "Pembelajaran Aplikasi Android Dengan APP Inventor Untuk Mengontrol Lampu Berbasis Arduino Pada SMK NU 1 Islamiyah Kramat Tegal," *JURPIKAT Publication (Journal of Community Service)*. Vol. 3, No. 1, pp. 137–143, 2022. doi: <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v3i1.820>
- [17] I. Akbar, D. Rawani, T. Teguh Prakoso, Akbar Tamalika, and Y. P. Abdul Aziz, Ahmad Malik Zulkarnain, "Digitalisasi Desain Teknik: Sosialisasi Dan Pelatihan Autodesk Inventor Di Smk Satria Nusantara (SN) Imam," *Bersama J. Pengabdian Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 7–20, 2024. doi: <https://doi.org/10.61994/bersama.v2i1.606>
- [18] H. Firdaus, E. Syarifudin, and C. Atikah, "Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Kompetensi Gambar Teknik Otomotif di SMK Negeri 4 Kota Serang," *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. Vol. 8, No. 1b, pp. 546–553, 2023. doi:

- <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i1b.1269>
- [19] M. F. Jauhari, R. S. Maryati, and P. N. Banjarmasin, "Pelatihan Gambar Teknik Berbantu CAD Untuk Peningkatan Kompetensi," *Jurnal IMPACT: Implementation and Action*. Vol. 5, No. 2. pp. 1-9. 2023. doi: <https://doi.org/10.31961/impact.v5i2.14466>
- [20] S. S. Budi and A. B. Hendrawan, "Pendampingan Dasar Autodesk Inventor dan 3D Printing Untuk Penguatan Keterampilan Siswa Kelas XI Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah Larangan Brebes," *Jurnal Masyarakat Indonesia (Jumas)*. Vol. 04, No. 03. pp. 493-500, 2025. doi:
- <https://doi.org/10.54209/jumas.v4i03.344>
- [21] B. Hartawan et al., "Peningkatan Kompetensi Mahasiswa Mesin Melalui Pelatihan Autocad Berbasis Project," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*. Vol. 4, No. 3, pp. 3705-3710, 2026. DOI: <https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i3.1056>
- [22] A. Dasar and D. Patah, "Pelatihan Membaca Gambar Teknik Untuk Tukang Dalam Upaya Peningkatan Kualitas Bangunan Di Kabupaten Majene." *Jurnal Pengabdian Siliwangi*," Vol. 8, No. 2. pp. 43-51, 2022. doi: <https://doi.org/10.37058/jsppm.v8i2.5645>