

DedikasiMU (Journal of Community Service)**Volume 3, Nomor 2, Juni 2021**

**IMPLEMENTASI PENGGUNAAN SOFTWARE AUTODESK INVENTOR DALAM
MENINGKATKAN KOMPETENSI DALAM MENGGAMBAR TEKNIK PADA
PELAJAR KEJURUAN**

**Alviani Hesthi Permata Ningtyas¹, Kholidia Ayunaning², Benny Arif Prambudiarto³,
Ilham Arifin Pahlawan⁴, Iqbal Maulana⁵**

^{1,4}**Dosen Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Gresik**

²**Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Gresik**

³**Dosen Program Studi Teknik Kimia, Universitas Muhammadiyah Gresik**

⁵**Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Gresik**

Email: alvianihesthi@umg.ac.id

ABSTRAK

Peningkatan kualitas sumber daya manusia di bidang pendidikan kejuruan menjadi fokus tujuan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini. Melalui pelatihan software inventor, kualitas sumber daya manusia pada sekolah kejuruan SMK Muhammadiyah 1 Gresik dan SMK KAL 1 Surabaya diberikan pemahaman dan pengetahuan tentang software Inventor yang 100% dari peserta belum pernah mengetahui software tersebut sebelumnya. Dengan metode ceramah, tanya jawab, demonstrasi dan praktek diberikan dalam penyajian materi. Hasil dari pelatihan software inventor ini diperoleh nilai kepuasan 71% dengan skala penilaian sangat baik untuk fasilitator, 71% untuk fasilitas dan 71% pemateri serta 71% untuk materi yang diberikan. Saran untuk pelatihan kedepannya bisa diselenggarakan dengan durasi yang lebih lama dan peserta mendapatkan buku panduan.

Kata Kunci: Pelatihan inventor, Gambar Teknik, Pengabdian Masyarakat

1. PENDAHULUAN**A. Latar Belakang**

Peningkatan kualitas lulusan SMK menjadi salah satu program pemerintah yang utama. Untuk memenuhi program utama pemerintah tersebut, terdapat banyak skema kerja sama antara SMK dengan universitas. Provinsi Jawa Timur mencanangkan program SMK 4 tahun yang setara dengan pendidikan D1. Selain itu, banyak juga program kerja sama dengan bentuk pelatihan dari universitas. Dimana lulusan SMK mampu bersaing didunia kerja dan siap menghadapi kemajuan perkembangan teknologi dibidang gambar teknik.

Menanggapi masalah tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan oleh UMG dalam bentuk pelatihan program Autodesk INVENTOR. Terdapat beberapa SMK yang menjadi mitra dari pelatihan Autodesk INVENTOR yang diadakan yaitu SMK KAL 1 Surabaya, dan SMK Muhammadiyah 1 Gresik. Dengan meninjau kondisi pandemi yang sedang terjadi sehingga pelatihan diadakan di Universitas Muhammadiyah Gresik dengan mengikuti protokol kesehatan COVID-19 dengan jumlah peserta sebanyak 15 orang. Peserta dipilih dengan dasar SMK terkait belum pernah menggunakan Autodesk INVENTOR. 100% peserta bahkan baru mengetahui terdapat program Autodesk INVENTOR dari kegiatan ini.

Autodesk INVENTOR adalah sebuah program CAD (Computer Aided Design) yang dikembangkan oleh perusahaan perangkat lunak asal Amerika Serikat. Program ini merupakan pengembangan dari program AutoCAD (Automatic Computer Aided Design). Kelebihan yang dimiliki oleh Autodesk INVENTOR meliputi

1. Kemampuan mendesain dan serta modifikasi dalam tahapan 2D maupun tahapan 3D.
2. Kemampuan dalam menyusun komponen, simulasi, dan analisis.
3. Kemampuan membuat gambar gerak dari komponen yang telah disusun.
4. Kemampuan mengubah desain part menjadi bentuk technical drawing

(Rozik,2020)

DedikasiMU (Journal of Community Service)**Volume 3, Nomor 2, Juni 2021**

Pada program Autodesk INVENTOR, pengguna dapat membuat sketsa 2D produk, memodelkannya menjadi 3D yang kemudian dilanjutkan dengan proses pembuatan prototipe virtual atau dapat dilanjutkan lagi hingga tahap simulasi (Pinem, 2010). Analisis yang dapat dilakukan pada program Autodesk INVENTOR seperti analisis struktur (stress analysis dan frame analysis). Stress analysis menggunakan konsep Finite Element Analysis (FEA) dalam pengujiannya. Prinsip kerja dari analisis ini adalah dengan memecah objek yang akan diuji menjadi elemen – elemen berhingga yang saling terhubung satu dengan yang lain yang nantinya akan dikelola menggunakan perhitungan khusus oleh program sehingga memberikan hasil yang lebih akurat (Jahidin dan Manfaat, 2013). Frame analysis menggunakan prinsip mekanika teknik yang berkaitan dengan struktur truss, beam, dan frame. Data yang dimasukkan berupa data beban dan tumpuan, sedangkan hasilnya berupa diagram tegangan, regangan, dan displacement (Jahidin dan Manfaat, 2013).

2. METODE PENELITIAN

Metode dan tahapan dalam pelaksanaan pengabdian ini dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Kunjungan ke beberapa SMK di Kabupaten Gresik khususnya Teknik Permesinan sebagai langkah survey dan observasi agar pelatihan ini sesuai dengan yang dibutuhkan oleh siswa SMK. Dilanjutkan dengan penyusunan proposal oleh tim pelaksana sesuai dengan indentifikasi permasalahan dan sasaran yang ingin dicapai.

2. Realisasi Kegiatan

Kegiatan pelatihan diselenggarakan pada hari minggu, tanggal 7 Maret 2021. Kegiatan dilaksanakan di laboratorium Supply Chain Management- Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Gresik. Materi pelatihan berisi tentang pengenalan software Autodesk Inventor, Gambar 2-D dan 3-D part dan assembling.

3. Metode yang digunakan

Metode yang digunakan pada pelatihan ini yaitu ceramah, tanya jawab, demonstrasi dan praktek.

DedikasiMU (Journal of Community Service)**Volume 3, Nomor 2, Juni 2021**

Metode ceramah dan tanya jawab diberikan saat penyajian materi tentang pengenalan software Autodesk Inventor dan penggunaan masing-masing command utility dengan bantuan slide powerpoint.

Metode demonstrasi dan praktek langsung digunakan pemateri dalam mendemonstrasikan langkah-langkah menggambar 2-D dan 3-D kepada peserta pelatihan. Setelah pemateri menyajikan materi, peserta pelatihan diberikan kesempatan untuk mencoba dan menggambar sesuai dengan langkah – langkah yang telah didemonstrasikan oleh pemateri.

DedikasiMU (Journal of Community Service)**Volume 3, Nomor 2, Juni 2021****Table 1 : Pertanyaan survey kepuasan**

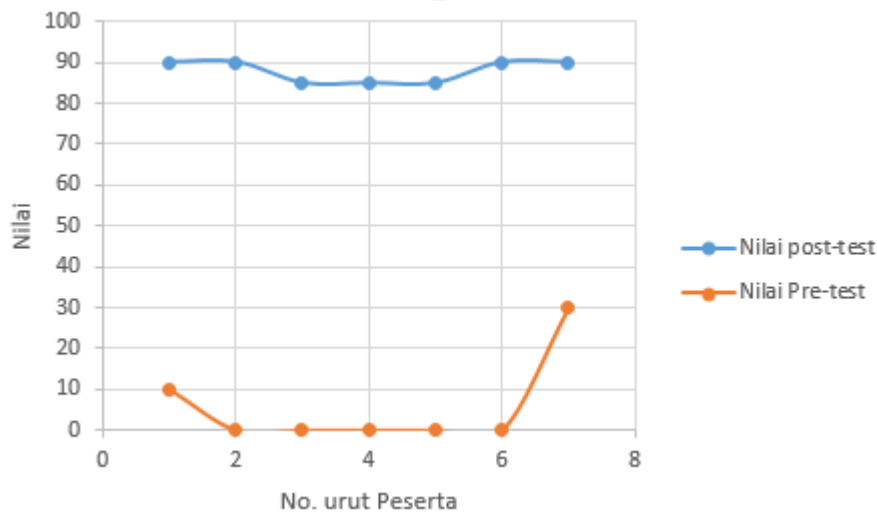
No	Item survei penilaian
Latar belakang	
1	Dari mana saudara tahu tentang software inventor
2	Kendala yang dihadapi dalam baru mengetahui software inventor
3	Kendala yang dihadapi dalam belajar software inventor
Penilaian terhadap Fasilitator (panitia program)	
1	Skala angka penilaian untuk fasilitator
2	Alasan memberikan penilaian untuk fasilitator
3	Saran untuk fasilitator
Penilaian terhadap fasilitas	
1	Skala angka penilaian untuk fasilitas
2	Alasan memberikan penilaian untuk fasilitas
3	Saran untuk fasilitas
Penilaian terhadap Pemateri	
1	Skala angka penilaian untuk Pemateri
2	Alasan memberikan penilaian untuk pemateri
3	Saran untuk pemateri
Penilaian terhadap materi	
1	Skala angka penilaian untuk materi
2	Alasan memberikan penilaian untuk materi
3	Saran untuk materi
Penilaian kebermanfaatan dan keberlanjutan	
1	Motivasi mengikuti pelatihan inventor di Teknik Mesin UMG
2	Apakah kegiatan pelatihan ini memberikan manfaat bagi saudara
3	Manfaat yang diperoleh setelah mengikuti pelatihan
4	Apakah sesuai tujuan saudara mengikuti pelatihan dengan hasil yang didapatkan
5	Apakah saudara bersedia mengikuti pelatihan lanjutan apabila diadakan kembali
6	Alasan menjawab pertanyaan nomer 5

4. Metode perolehan Data Metode perolehan data yang digunakan yaitu dengan memberikan soal pre-test, post test dan survey kepuasan peserta seperti pada tabel 1. Dari jawaban peserta pada soal yang diberikan yang nantinya akan digunakan untuk menjadi acuan pada pembahasan dan kesimpulan di penelitian ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Evaluasi akhir kegiatan

Dalam kegiatan pelatihan software inventor ini, peserta diberikan soal dan waktu untuk mengerjakan soal *pre-test* sebelum memulai kegiatan dan soal *post-test* setelah mengikuti kegiatan pelatihan. Berdasarkan dari hasil soal pre-test dan post-test didapatkan hasil yang signifikan. Sebelum mengikuti pelatihan, peserta belum mengetahui gambaran mengenai software inventor. Setelah mengikuti pelatihan, hasil post-test peserta terdapat peningkatan kemampuan pengetahuan dan keterampilan praktek. Gambar 1. menunjukkan peningkatan nilai pre-test dan post-test dari peserta pelatihan.



Gambar 1. Nilai *Pre-test* dan *Post-test*

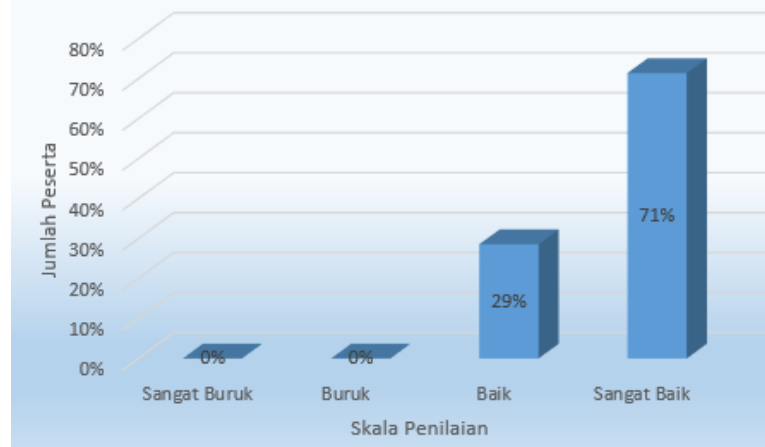
B. Evaluasi kepuasan peserta

Dalam mengetahui tingkat kepuasan peserta pelatihan Inventor, peneliti menggunakan metode Kirkpatrick Level 1 dimana yang menjadi bahan survei yaitu Fasilitator, Fasilitas, Pemateri dan Materi (F2PM). Fasilitator dalam kegiatan pelatihan software inventor ini yaitu panitia yang mengurus kegiatan dari sebelum, selama dan setelah kegiatan berlangsung. Fasilitas adalah bahan yang dibutuhkan peserta dalam kegiatan seperti komputer, materi slide ppt, ruangan ber-AC, soal pre-test dan post-test. Pemateri merupakan orang yang memberikan materi pada peserta pelatihan karena wawasan dan pengalaman yang memadai untuk menyampaikan materi kepada peserta pelatihan. Materi merupakan bahan ajar yang harus disampaikan pada peserta pelatihan.

Tabel 2. Skala angka evaluasi

Skala angka	Keterangan
1	Sangat buruk
2	Buruk
3	Baik
4	Sangat baik

Hasil kepuasan peserta terhadap kegiatan pelatihan pada fasilitator dapat dilihat dalam diagram batang pada gambar 2. Dimana pada gambar 2 menunjukkan nilai yang baik pada 13% peserta dan nilai sangat baik pada 71% peserta yang datang. Alasan dari peserta memberikan nilai baik dan sangat baik yaitu perhatian, ramah, sopan. Adapun saran yang diberikan peserta kepada fasilitator yaitu pelan – pelan dalam mendampingi



Gambar 2. Kepuasan peserta terhadap fasilitator

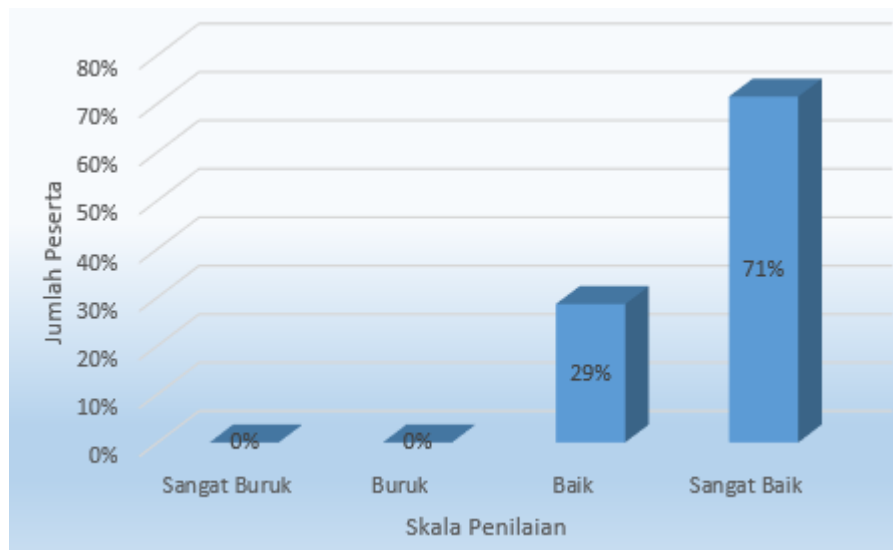
Hasil kepuasan peserta terhadap kegiatan pelatihan pada fasilitas dapat dilihat dalam diagram batang pada gambar 3. Dimana pada gambar 3 menunjukkan nilai yang baik pada 29% peserta dan nilai sangat baik pada 71% peserta yang datang. Alasan dari peserta memberikan nilai baik dan sangat baik yaitu ruangan nyaman, bersih, rapi dan disediakan komputer setiap peserta. Adapun saran yang diberikan peserta kepada fasilitator yaitu komputer 13 tidak mendukung untuk membuat ulir dan kursi kurang nyaman.



Gambar 3. Kepuasan peserta terhadap fasilitas

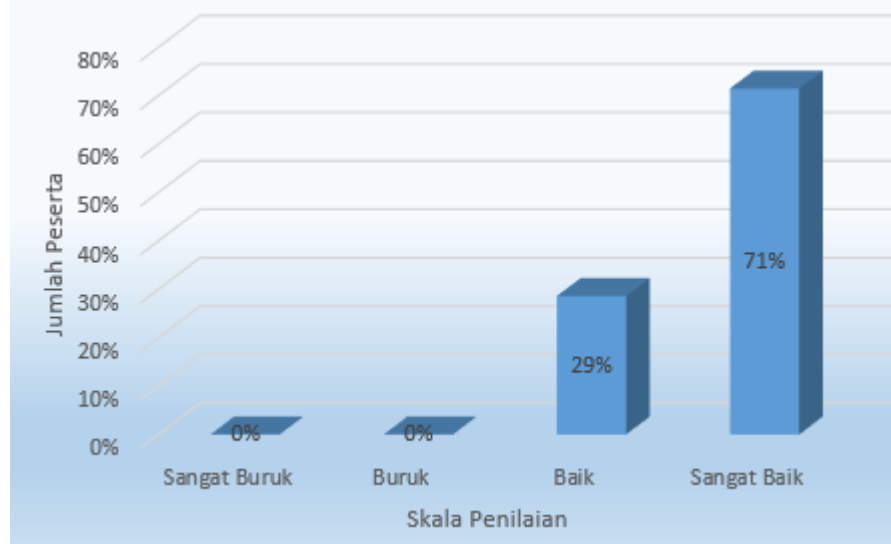
Hasil kepuasan peserta terhadap kegiatan pelatihan pada pemateri dapat dilihat dalam diagram batang pada gambar 4. Dimana pada gambar 4 menunjukkan nilai yang baik pada 29% peserta dan nilai sangat baik pada 71% peserta yang datang.

Alasan dari peserta memberikan nilai baik dan sangat baik yaitu penyampaian sangat jelas, bahasa cukup dimengerti, ramah, baik, sopan, sabar, menjelaskan dengan baik, sangat mudah dipahami. Adapun saran yang diberikan peserta kepada pemateri yaitu lebih lancar berbicara saat memberikan materi, pelan – pelan dalam menyampaikan materi, dan lebih kreatif dalam menyampaikan materi



Gambar 4. Kepuasan peserta terhadap pemateri.

Hasil kepuasan peserta terhadap kegiatan pelatihan pada materi dapat dilihat dalam diagram batang pada gambar 5. Dimana pada gambar 5 menunjukkan nilai yang baik pada 71% peserta dan nilai sangat baik pada 29% peserta yang datang. Alasan dari peserta memberikan nilai baik dan sangat baik yaitu materi sangat dibutuhkan untuk peserta dalam menggambar, dijelaskan dengan rinci, materi yang diberikan lengkap menyangkup seluruh icon di software. Adapun saran yang diberikan peserta untuk materi yaitu materi diperjelas, gambar kurang banyak



Gambar 5. Kepuasan peserta terhadap pemateri.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Tingkat kepuasan peserta pada pelatihan software Inventor dianalisa dengan menggunakan metode Kirkpatrick level 1 dimana hasil paling tinggi diskala penilaian baik dengan prosentase fasilitator mendapatkan nilai 71%, fasilitas 71%, pemateri 71% dan materi 71%. Saran untuk pelatihan kedepannya bisa diselenggarakan dengan durasi yag lebih lama dan peserta mendapatkan buku paduan.

DAFTAR PUSTAKA

- Jahidin, S. dan Manfaat, J., 2013, *Rancang Bangun 3D Konstruksi Kapal Berbasis Autodesk Inventor untuk Menganalisa Berat Konstruksi*, Jurnal Teknik Pomits, Vol.2, No.1.
- Pinem, M.D., 2010, *Analisis Struktur dengan Metode Elemen Hingga (Finite Element Method)*, Bandung: Rekayasa Sains.
- Rozik, M.A., 2020, *Perancangan dan Analisis Kekuatan Rangka Mesin Pengayak Pasir Menggunakan Autodesk Inventor 2019*, Skripsi, Univesitas 17 Agustus 1945, Surabaya, Indonesia.
- Seprianto,D., 2011, *Perancangan Alat Blending / Mixing Menggunakan Perangkat Lunak CAD Autodesk INVENTOR Professional 2010*, Jurnal Austenit Vol.3 No.1.
- Turner, W.C., Mize, J.H., Case, K.E., dan Nazementzm J.W., 1993, *Introduction to Industrial and Systems Engineering*, Prentice-Hall, Inc., New Jersey.
- Hidayat, Jufriyanto, M., Wasiur, A., & Ningtyas, A. H. P. (2020). *Analysis Of Load Variations On ST 60 Steel Using Vickers Method*. 05(02), 5–9.
- Mustakim, Z., Purwaningtyas, F. Y., & Pratama, B. A. (2020). *Pengaruh Penggunaan Arang Aktif Teraktivasi Fisika terhadap Desalinasi Air Payau Desa Kemudi Gresik*. 14–15.
- Pahlawan, I. A., Arifin, A. A., Marlina, E., & Irawa, H. (2021). Effect of welding electrode variation on dissimilar metal weld of 316l stainless steel and steel ST41 Effect of welding electrode variation on dissimilar metal weld of 316l stainless steel and steel ST41. *Materials Science and Engineering*, 1010. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1010/1/012001>
- Purwaningtyas, F. Y., Mustakim, Z., Arifah, Z. N., Rohmah, C., & Anastasya, D. (2020). *Desalinasi Air Payau Desa Kemudi Gresik Menggunakan Adsorben Zeolit Teraktivasi*. 14–15.
- Purwaningtyas, F. Y., Mustakim, Z., Umaminingrum, M. T., & Ghofar, M. A. (2020). *Pengaruh Ukuran Zeolit Teraktivasi terhadap Salinitas Air Payau di Desa Kemudi dengan Metode Adsorpsi*. 14–15.