

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)

Penerapan Aplikasi Autodesk Inventor Untuk Peningkatan Kompetensi Gambar Teknik Bagi Siswa Kelas Xii Smk Ma'arif Nu 01 Suradadi Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR)

Faqih Fatkhurrozak*¹, Firman Lukman Sanjaya², Nur Aidi Ariyanto³, Syarifudin⁴, Andre Budhi Hendrawan⁵, Gunawan⁶

^{1,2,3,4,5} Program Studi D3 Teknik Mesin, Politeknik Harapan Bersama

*e-mail: Faqihyani14@gmail.com¹, Sanjaya.firman51@gmail.com², nuraidi.ariyanto@gmail.com³, masudinsyarif@gmail.com⁴, Andrebudhi@gmail.com⁵

Abstract

Education, Research, and Community Service are three pillars of higher education. One of the obligations is to carry out Community Service, which is carried out about the interests of each educational institution, especially those related to improving the skills of job seekers of class XII school graduates/students. The Autodesk Inventor program is a drawing program for both 2D and 3D drawing and plays a vital role in both companies and schools. This service was carried out at SMK Ma'arif NU 01 Suradadi Kab. Tegal with the number of participants 15 students. In this training several stages were carried out, namely pretest, material about 2D and 3D, practicum conducted by students, and the final evaluation stage. The evaluation results showed that students experienced an increase compared to before knowing the Inventor Autodesk application, which was 47%. Meanwhile, the evaluation of the satisfaction of the trainees was very enthusiastic about the training activities using the Autodesk Inventor Application as evidenced by point 3.7, this was because they were able to gain competence and skills in the field of drawing.

Keywords: Tridharma, PKM, Inventor, Training

Abstrak

Pendidikan, Penelitian serta Pengabdian merupakan Tridharma perguruan tinggi. Salah satu yang menjadi kewajiban adalah melaksanakan Pengabdian kepada Masyarakat, yang dilakukan dalam kaitannya dengan kepentingan masing-masing lembaga pendidikan terutama yang terkait dengan peningkatan keterampilan pencari kerja lulusan sekolah/siswa kelas XII. Program Autodesk Inventor merupakan salah satu program menggambar baik menggambar 2D dan 3D serta sangat berperan penting baik di perusahaan dan juga disekolah. Pengabdian ini dilaksanakan di SMK Ma'arif NU 01 Suradadi Kab. Tegal dengan jumlah peserta 15 siswa. Dalam pelatihan ini dilakukan beberapa tahap yaitu pretest, materi tentang 2D dan 3D, praktikum yang dilakukan oleh siswa dan tahap terakhir evaluasi. Hasil evaluasi menunjukkan para siswa mengalami peningkatan dibanding sebelum mengenal aplikasi autodeks inventor yaitu sebesar 47%. Sedangkan evaluasi kepuasan peserta pelatihan sangat antusias dengan kegiatan pelatihan penggunaan Aplikasi Autodesk Inventor dibuktikan dengan point 3,7, hal ini dikarenakan bisa mendapatkan bekal kompetensi dan ketrampilan dalam bidang menggambar.

Kata kunci: Tridharma, PKM, Inventor, Pelatihan

1. PENDAHULUAN

Tridharma perguruan tinggi salah satunya adalah Pengabdian Kepada Masyarakat selain Pendidikan dan Penelitian (Setyadi dkk. 2021). Salah satu kewajiban tersebut melaksanakan Pengabdian kepada Masyarakat, yang dilakukan dalam kaitannya dengan kepentingan masing-masing lembaga pendidikan dalam hal pendidikan, terutama dalam kaitannya dengan

peningkatan keterampilan pencari kerja. lulusan sekolah/siswa kelas XII (Ariyanto dkk., 2022; Setiawan dkk., 2019). Peserta didik kelas XII merupakan gelombang pencari kerja yang sangat besar setiap tahunnya. Pencari kerja diwajibkan mempunyai keterampilan kompetensi yang bisa diberikan ke perusahaan/industry (Syarifudin dkk., 2022) Kompetensi Gambar teknik adalah tuntutan terbanyak bagi pencari kerja yang ditonjolkan oleh perusahaan/industri. Kompetensi gambar teknik biasanya diperuntukkan untuk memulai pekerjaan yang diawali dengan perencanaan seperti Gambar Kerja (Masdukil Makruf, Miftahul Walid, dan Busro Akramul Umam 2018). SMK NU Ma'arif 01 Suradadi merupakan salah satu sekolah yang mengedepankan kompetensi bagi para siswa-siswinya. Sekolah ini beralamat Jl. Raya Desa Sidaharja, Milangse, Sidoharjo, Kec. Suradadi, Tegal, Jawa Tengah 52182. SMK NU Ma'arif 01 Suradadi memiliki salah satu program yaitu Teknik Kendaraan Ringan. Oleh karena itu, program Teknik Kendaraan Ringan mewajibkan siswa-siswinya memiliki ketrampilan yang sesuai dengan keahliannya (Akhmadi dkk., 2017) (firman lukman Sanjaya dkk., 2022).

Tanpa disadari perkembangan teknologi dan informasi saat ini sangat pesat (Yandra, 2018) dan sulit dibendung, menggambar sebelumnya dengan cara manual sehingga membutuhkan tingkat ketelitian yang tinggi dalam pengerjaannya (Irwansyah, Asbar, 2021). Sedangkan saat ini dalam pembuatan gambar sudah sangat maju dengan adanya aplikasi menggambar sehingga tingkat ketelitian dalam menentukan ukuran dan juga kesalahan dalam proses menggambar bisa diatasi, serta dalam proses pengerjaannya bisa langsung dilihat hasil 2D dan 3D dalam berbagai visual serta proses pengerjaannya bisa meminimalisir waktu (Dewantara dkk., 2021) (Sanjaya et al. 2022a).

Program Autodesk Inventor merupakan salah satu program menggambar baik menggambar 2D dan 3D serta sangat berperan penting baik di perusahaan dan juga di sekolah (Wahyudi & Nurhadi, 2018) (Alviani Hesthi Permata Ningtyas, 2020). Sehingga di sekolah sangat membantu para siswa untuk proses pembelajaran dan mengembangkan keahliannya sebagai drafter agar membantu dan menjadi nilai tambah sebagai modal utama dalam dunia kerja (Suryani, Ishafit, and Program 2018). Oleh karena itu untuk memberikan kompetensi yang lebih bagi peserta didik kelas XII khususnya menggambar perlu adanya pelatihan yaitu salah satunya menggambar menggunakan aplikasi Autodesk Inventor agar para siswa mempunyai bekal yang lebih ketika menghadapi dunia kerja nantinya.

2. METODE

Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan di SMK Suradadi bertempat di Jl. Raya Desa Sidaharja, Milangse, Sidoharjo, Kec. Suradadi, Tegal, Jawa Tengah 52182. Pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini berupa pelatihan yang bertujuan agar meningkatkan kompetensi otomotif penggunaan Aplikasi Inventor pada siswa kelas XII. Pelatihan ini diikuti oleh 15 siswa kelas XII jurusan TKR Otomotif SMK Ma'arif NU 01 Suradadi dan dilaksanakan selama 2 hari. Tahapan dalam pelatihan ini dibagi menjadi 3 tahapan yaitu persiapan, pelaksanaan serta evaluasi hasil pelatihan. Tahapan yang pertama yaitu persiapan dimana dalam tahap ini mempersiapkan alat dan bahan, peserta dan juga tempat. Tahapan berikutnya adalah pelaksanaan yaitu pretest untuk peserta tujuannya adalah agar mampu mengetahui sejauh mana para siswa mengetahui materi yang nantinya akan disampaikan serta mengetahui sejauh mana kemampuan para siswa tentang kompetensi menggambar khususnya aplikasi *Autodesk inventor*. Pemaparan materi gambar 2D dan 3D aplikasi *Autodesk inventor* yang bertujuan memberikan pemahaman tentang menggambar menggunakan *Autodesk inventor* secara mendalam. serta praktikum menggambar proyek pembuatan *disk brake* yang bertujuan agar para siswa mengerti tentang materi yang diberikan serta memberikan kompetensi langsung penggunaan *Autodesk inventor* dan bagaimana cara menggambar *disk brake* dengan baik dan benar. Tahapan yang terakhir adalah evaluasi dimana para tutor mengevaluasi hasil gambar para siswa serta memberikan pretest soal – soal yang bertujuan mengetahui sejauh mana para siswa memahami materi yang diberikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Persiapan Pelatihan Pengabdian Kepada Masyarakat

Kegiatan persiapan dilaksanakan dengan tujuan mempersiapkan segala hal tentang kegiatan PKM agar berjakan dengan lancar dan sukses. Persiapan awal yang harus dipersiapkan yaitu mengenai perijinan tempat Di SMK Ma'arif NU 01 Suradadi. Selain tempat perijinan juga yaitu menentukan tujuan kenapa tempat tersebut dipilih untuk pelatihan, salah satunya yaitu perlu adanya salah satu hal yang menjadi nilai tambah siswa SMK Ma'arif NU 01 suradadi dalam hal kompetensi menggambar menggunakan aplikasi Autodesk Inventor. Hal ini menjadi salah satu solusi untuk mengadakan kegiatan pelatihan untuk meningkatkan kompetensi siswa (F. L. Sanjaya dkk., 2022b). Dalam hal ini pihak luar yang dimaksud adalah para dosen dari Program Studi D3 Teknik Mesin. Agar pelatihan berjalan dengan lancar perlu adanya alat dan bahan guna menunjang pelatihan tersebut yaitu berupa laptop dan aplikasi Autodesk Inventor serta kertas HVS, materi, proyektor dll. Tempat dan siswa disediakan oleh pihak SMK Ma'arif NU 01 Suradadi.

3.2 Pelaksanaan Pelatihan

Hari pertama/ tahap pertama kegiatan pengabdian kepada masyarakat "Penerapan Aplikasi Autodesk Inventor Untuk Peningkatan Kompetensi Gambar Teknik Bagi Siswa Kelas XII SMK Ma'arif NU 01 Suradadi Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR)" adalah pengenalan tentang program Inventor dan pengoperasian fungsi pada menu toolbar serta demonstrasi menggambar 2D dan 3D berupa *disk brake* sepeda motor. Kegiatan ini berlangsung disalah satu ruangan SMK Ma'arif NU 01 Suradadi.



Gambar 1. Pengenalan Aplikasi Inventor beserta menu toolbar dan demonstrasi menggambar

Pada hari kedua kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMK Ma'arif NU 01 Suradi dilanjutkan dengan pemberian tugas berupa menggambar kembali demonstrasi yang diberikan pada hari pertama agar meningkatkan pemahaman dan ketrampilan siswa-siswa pada program Inventor.



Gambar 2. Latihan menggambar *disk brake*

Para siswa merasa senang dengan kegiatan pelatihan pembuatan *disk brake* sepeda motor menggunakan aplikasi Inventor karena dapat memberikan bekal kemampuan dan ketrampilan dalam bidang menggambar. Apalagi kegiatan ini memiliki relevansi dengan kebutuhan kompetensi di dunia kerja saat ini yang sangat ketat sehingga para siswa merasa mempunyai

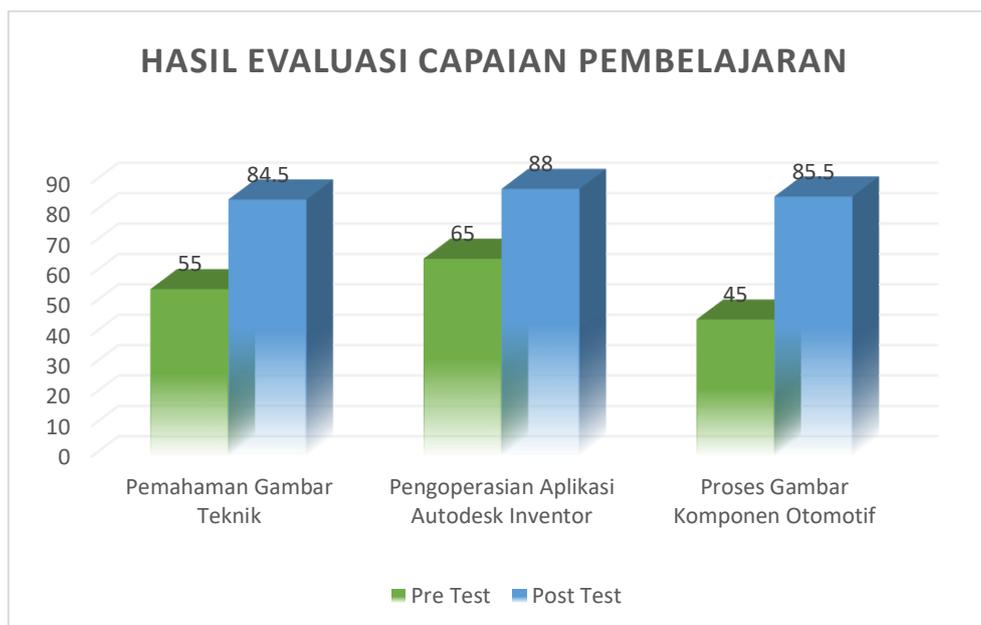
kelebihan dalam bidang menggambar 2D dan 3D menggunakan aplikasi menggambar. Diharapkan para siswa nantinya dapat bersaing dengan para calon pekerja lain karena sudah mempunyai kompetensi yang lebih. Dari kegiatan tersebut, disimpulkan bahwa siswa kelas XII SMK Ma'arif NU 01 Suradadi Jurusan TKR antusias terhadap pengenalan dan pelatihan program perancangan Inventor.



Gambar 3 Foto Bersama setelah pelatihan

3.3 Evaluasi Pelatihan

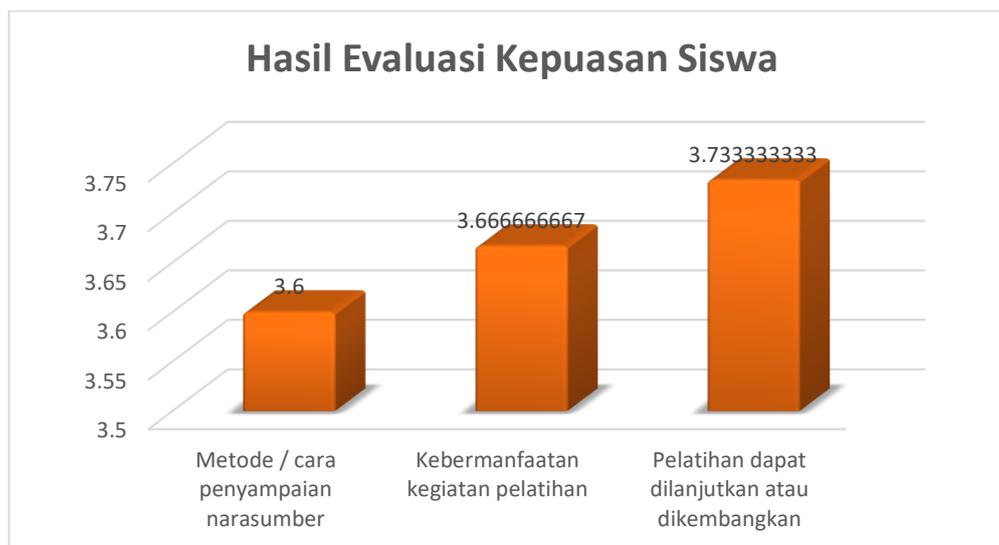
Evaluasi pelatihan dilakukan pada hari kedua disesi terakhir yaitu sesi praktikum dimana para siswa diberikan tugas menggambar *disk brake* menggunakan aplikasi *Autodesk Inventor*, evaluasi ini bertujuan agar para pengajar mengetahui tingkat kemampuan para siswa sebelum dan sesudah diadakan pelatihan. Gambar dibawah ini merupakan hasil dari evaluasi :



Gambar 4. Evaluasi Hasil Pembelajaran

Gambar 4. Menunjukkan hasil dari capaian pembelajaran yang dilakukan selama 2 hari di SMK Ma'arif NU 01 Suradadi. Hasil menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ketika sebelum dilaksanakan pelatihan. Pemahaman gambar Teknik meningkat sebesar 35%. Pengoperasian Aplikasi *Autodesk Inventor* mengalami peningkatan sebesar 26%. Sedangkan Proses gambar komponen otomotif yaitu *disk brake* sepeda motor mengalami peningkatan sebesar 47%.

Evaluasi kepuasan siswa tentang pelatihan yang diadakan juga dilakukan. Hal ini dilakukan agar menjadi tolak ukur kegiatan yang dilaksanakan mendapat hal yang positif atau tidak bagi siswa. Hasil evaluasi kepuasan dilaksanakan dengan menggunakan point 1 sampai dengan 4. Hasil dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 5. Hasil Evaluasi Kepuasan Siswa

Gambar 5. Menunjukkan hasil evaluasi kepuasan siswa yang dilaksanakan oleh 15 siswa yang melakukan pelatihan. Dari gambar diatas dapat menunjukkan metode/cara penyampaian nara sumber dalam memberikan materi mendapat kan point 3,6. Dalam hal kebermanfaatan kegiatan pelatihan peserta sangat puas dengan hasil yang didapatkan dengan dilihat dari point yang dihasilkan yaitu 3,6. Siswa merasa pelatihan dapat dilanjutkan atau juga dikembangkan Kembali agar siswa dapat mempunyai kompetensi yang lebih dengan dibuktikan dengan penilaian sebesar 3,7.

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat “Peningkatan Kompetensi Gambar Teknik Berbantu Inventor Bagi Peserta Didik Kelas Xii SMK Ma’arif NU 01 Suradadi Jurusan Teknik Kendaraan Ringan Kabupaten Tegal” adalah sebagai berikut :

1. Peserta didik kelas XII jurusan TKR SMK Ma’arif NU 01 Suradadi sangat antusia dalam pelatihan tersebut. Peserta didik kelas XII mendapat ketrampilan penggunaan aplikasi *Autodesk Inventor* sebagai modal bersaing mencari pekerjaan didunia kerja.
2. Motivasi belajar para siswa kelas XII dalam mempelajari Aplikasi *Autodesk Inventor* sangat bersemangat dikarenakan bisa mengikuti perkembangan zaman dengan menggunakan teknologi komputer dan juga mereka belajar dalam hal perancangan gambar baik 2D dan 3D.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan PKM ini terlaksana dengan sukses dan tanpa hambatan yang berarti. Kegiatan ini dapat dilaksanakan atas bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis sangat berterima kasih kepada Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin beserta jajarannya, Kepala Sekolah dan Ketua Program Studi Jurusan TKR Otomotif SMK Ma’arif NU 01 Suradadi serta dosen dan mahasiswa tim Pengabdian Kepada Masyarakat Pelatihan Autodesk Inventor sehingga acara ini bisa tersengala dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmadi, A., Qurohman, M. T., & Syarifudin, S. (2017). Peningkatan Kompetensi Auto CAD Bagi Siswa SMK Ma’arif NU Talang Kabupaten Tegal. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Progresif Humanis Brainstorming*, 1(1), 15–21. <https://doi.org/10.30591/japhb.v1i1.683>
- Alviani Hesthi Permata Ningtyas. (2020). *Pelatihan software autodesk inventor dalam meningkatkan kompetensi siswa kejuruan*. 1(4), 648–653.

- Ariyanto, A., Guntoro, Hamzah, & David Setiawan. (2022). Pelatihan Perawatan Mesin Bagi Pengelola Bank Sampah Universitas Lancang Kuning. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 559–563. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i2.9191>
- Dewantara, A., Emaputra, A., Inayati, M., Wahyuningtyas, D., & Inventor, A. (2021). *PELATIHAN PERANCANGAN PART 3 DIMENSI*. 4(2), 12–23.
- irwansyah, asbar, amir zaki mubarak. (2021). Buletin pengabdian. *buletin pengabdian*, 1(2), 44–49.
- Masduki Makruf, Miftahul Walid, & Busro Akramul Umam. (2018). Pkm pemberdayaan smk di lingkungan pondok pesantren melalui pelatihan servis komputer dan printer. *SENIAS*, 01, 1–5.
- Sanjaya, firman lukman, Fatkhurrozak, faqih, Syarifudin, & Sulistia, H. (2022). Pelatihan Pemanfaatan Simulator Sistem Injeksi Sepeda Motor Untuk Meningkatkan Kompetensi Motor Bakar Siswa SMK Bina Nusa Slawi. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(6). <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i6.12365>
- Sanjaya, F. L., Fatkrurrozak, F., Syarifudin, S., & Wakhyudi, D. (2022a). Pelatihan Perancangan Mesin Pada SMK Diponegoro Lebaksiu Kabupaten Tegal Jurusan TKRO Dengan Menggunakan Aplikasi Autodesk Inventor. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 484–490. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i2.9279>
- Sanjaya, F. L., Fatkrurrozak, F., Syarifudin, S., & Wakhyudi, D. (2022b). Pelatihan Perancangan Mesin Pada SMK Diponegoro Lebaksiu Kabupaten Tegal Jurusan TKRO Dengan Menggunakan Aplikasi Autodesk Inventor. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 484–490. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i2.9279>
- Setiawan, D., Saputra, H. D., & Chaniago, M. (2019). Pelatihan Keterampilan Membangun Bisnis (Wirausaha) Bengkel Sepeda Motor Secara Mandiri Bagi Siswa SMK. *Suluh Bendang: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 20(1), 21. <https://doi.org/10.24036/sb.0330>
- Setyadi, Y. D., Wulandari, D., Lestari, L. D., Meliasari, W. O., Sari, I. N., Pendidikan, S., Mandarin, B., Surabaya, U. N., Studi, P., Guru, P., Dasar, S., Sidoarjo, U. M., & Malang, U. I. (2021). *Peran Mahasiswa Kampus Mengajar 2 Sebagai “ Agent Of Change dan Social Control .”* 5(6), 1542–1547.
- Suryani, E. E., Ishafit, & Program. (2018). Penerapan model pembelajaran Think-Pair-Share (TPS) berbantuan Aplikasi APP Inventor pada materi kalor SMA Kelas X untuk meningkatkan hasil belajar. *Seminar Nasional Quantum*, 25, 425–430.
- Syarifudin, Fatkhurrozak, F., Ardiyanto, R., & Sanjaya, F. L. (2022). Peningkatan Kompetensi Siswa Melalui DiklatPropertis Bahan Bakar Gasolinedi SMK Peristek Tega. *Jurnal Abdimas PHB*, 1.
- Wahyudi, M. A., & Nurhadi, D. (2018). *Kecerdasan visual spasial dan kemandirian belajar pada hasil belajar mata pelajaran gambar teknik di smk*. 41(2), 101–109.
- Yandra, A., & Febriadi, B. (2018). Pelatihan penggunaan aplikasi pendeteksi palgiat untuk dosen universitas lancang kuning. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 283–286.