



PELATIHAN DASAR *COMPUTER AIDED DESIGN* (CAD) PADA GURU PRODUKTIF SMK NEGERI MANONJAYA KABUPATEN TASIKMALAYA

Anes inda Rabbika^{1*}, MH Nugraha², Widyantoro³, Abd Rohman⁴, Willy Muhammad Fauzi⁵

^{1,2,3} *Teknik Mesin, Sekolah Tinggi Teknologi YBS Internasional, Indonesia*

⁴ *Teknik Mekatronika, Sekolah Tinggi Teknologi YBS Internasional, Indonesia*

⁵ *Teknik Infomatika, Sekolah Tinggi Teknologi YBS Internasional, Indonesia*

* Penulis Korespondensi : anesinda348@gmail.com

Abstrak

Tujuan program pengabdian adalah memberikan pelatihan Software SOLIDWORKS untuk guru produktif di SMK Negeri Manonjaya. Sasaran pengabdian kepada masyarakat ini, adalah guru SMK. Kegiatan menggunakan metode pelatihan langsung (hands on) berupa pemaparan/presentasi, tutorial serta diskusi. Monitoring dan Evaluasi dilakukan bagi yang telah mengikuti kegiatan, metode yang digunakan dalam monitoring dan evaluasi adalah memberikan peserta tugas menggambar kemudian kami catat waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas gambar tersebut. Hasil evaluasi paling lama peserta menyelesaikan tugas gambar adalah 47 menitan dan yang paling cepat adalah 30 menit. Rata-tara peserta mampu menyelesaikan tugas gambar selama 29 menit. Dari hasil evaluasi ini dapat dikatakan bahwa semua pesereta pelatihan sudah mampu menggambar teknik dengan aplikasi SOLIDWORKS dengan baik. Keterampilan mereka sudah jauh meningkat dari yang awalnya tidak bisa menjadi bisa.

Kata kunci: *SOLIDWORKS, Peserta pelatihan*

Abstract

The purpose of the program devotion is to give training software SOLIDWORKS for teachers productive in state vocational schools in Manonjaya. Target devotion to these communities is teachers SMK. Activities use the training method direct (hands-on exposure/presentation, tutorials, and discussion. Monitoring and evaluation are done for those who have followed activities, methods used in monitoring and evaluation is giving participants duty drawing and then we recorded the time needed to complete a task in the picture. The evaluation of most long participants finished the task picture in 47 minutes and most fast was 30 minutes. participants were able to solve the duty picture for 29 minutes. An evaluation of this it can be said that all participants training are able to draw techniques with application SOLIDWORKS well. Their skills were far increased from originally not can be.

Keywords: *SOLIDWORKS, Participants*

A. Pendahuluan

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan instansi pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan berbasis kejuruan atau vokasi agar siswa yang dicetak dapat siap kerja di industri dan siap berwirausaha. Banyak sekali SMK Negeri maupun Swasta yang berdiri di Indonesia diantaranya adalah SMK Negeri Manonjaya yang berada di Kabupaten Tasikmalaya.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri Manonjaya merupakan SMK dibawah naungan pemerintah pertama yang dijadikan sebagai sekolah rujukan yang berada di Manonjaya agar dapat mencetak SDM (Sumber Daya Manuasia) yang unggul. Salah satu dari dua jurusan yang dimiliki oleh sekolah ini adalah jurusan Teknik Mesin Otomotif dengan peminatan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) dan Teknik Sepeda Motor (TSM).

Jurusan Teknik Mesin otomotif disekolah tersebut harus memiliki kemampuan yang mengikut jaman agar SDM yang dicetak oleh sekolah tersebut mampu beradaptasi terhadap efek global digitalisasi sehingga

perkembangan teknologi harus terus diikuti. Perkembangan teknologi dunia menyebabkan perubahan yang signifikan terhadap ilmu pengetahuan dan keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa SMK.

Tingginya keterampilan peserta didik tergantung pada kemampuan guru dalam mendidik dan mengembangkan potensi peserta didiknya. Guru harus mengikuti kemajuan teknologi yang terus berkembang karena di dunia kerja penggunaan peralatan dan teknologi yang canggih menjadi hal yang umum. Gambar merupakan sarana penting untuk melukiskan daya cipta lewat penggunaan garis. Gambar *perspektif* menggambarkan obyek dengan tidak memiliki ukuran/ dimensi yang sebenarnya baik panjang atau yang lainnya. Kemajuan teknologi memberikan proses menggambar menjadi lebih mudah karena merancang dengan bantuan komputer mengenai perancangan dalam menganalisa atau memodifikasi. Dengan bantuan gambar, pekerjaan dapat terbantu dalam menyelesaikan suatu perancangan menjadi wujud yang nyata sehingga gambar dapat di pahami dengan seksama. Karena dalam gambar terdiri dari ide menjadi nyata.

Perkembangan teknologi yang semakin cepat mengakibatkan kemajuan pada banyak aspek terutama pada ketersediaan *Software*. Ada banyak perangkat lunak komputer yang dapat mempermudah dan membantu kita dalam menggambar (Novatus Senduk & Merci F. Hosang, 2019). Mitra pada kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah SMK Negeri Manonjaya merupakan SMK dibawah naungan pemerintah pertama yang dijadikan sebagai sekolah rujukan yang berada di Manonjaya agar dapat mencetak SDM (Sumber Daya Manusia) yang unggul. program yang di gaungkan oleh pemerintah melalui kementerian pendidikan dan kebudayaan adalah program SMK bisa. Melalui program tersebut pemerintah berharao daoat menciptakan tenaga kerja yang siap pakai.

Peningkatan jumlah SMK baik SMK negeri ataupun SMK swasta menjadi persaingan dalam meningkatkan kualitas lulusan – lulusan SMK yang kompeten siap kerja dan melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi. Salah satu cara meningkatkan kualitas lulusan – lulusan yang kompeten yaitu melihat perkembangan industri yang maju menyesuaikan kemajuan teknologi yang ada. Perkembangan teknologi dunia menyebabkan perubahan yang signifikan terhadap ilmu pengetahuan dan keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa SMK. Saat ini Industri di tuntutan untuk melakukan efisiensi di semua proses produksinya agar tetap dapat bertahan menjalankan usahanya. Pembuatan gambar teknik merupakan salah satu bagian dalam *Engineering Design*. Proses pembuatan gambar teknik semula di lakukan secara manual namun saat ini di lakukan menggunakan *software*.

Computer Aided Design merupakan metode digitalisasi dalam merancang dan menganalisis sebuah produk dengan bantuan computer. Banyak sekali perangkat lunak yang dapat digunakan dalam proses CAD, salah satunya adalah *solidworks*. Pada jaman saat ini revolusi industry sudah masuk kedalam revolusi industry 4.0, dimana seluruh pekerjaan dimudahkan dengan menggunakan sebuah teknologi sekaligus mengambil data dalam analisisnya. CAD memberikan banyak sekali manfaatnya, di beberapa industry CAD telah digunakan karena terbukti telah memiliki manfaat dalam pengurangan biaya dan memangkas waktu. Pengurangan biaya didapatkan karena dengan menggunakan CAD, kegagalan dalam proses desain dapat langsung diperbaiki tanpa harus mengganti lembar kerja yang menguras biaya. Pemangkasan waktu didapatkan dalam CAD, ketika kegagalan terjadi pada proses desain, karena ketika terjadi kegagalan desain tidak harus digambar ulang dari awal tetapi dapat langsung diperbaiki. Kegagalan dalam mendesain sangat sering terjadi, dari hal yang minor hingga hal yang mayor. Kegagalan dalam mendesain biasanya terjadi karena kurangnya sumber informasi sehingga desain terbentuk tidak sempurna. Selain itu sebab kegagalan dalam mendesain adalah akibat kelelahan operator desain sehingga tingkat ketelitian yang terjadi tidak maksimal.

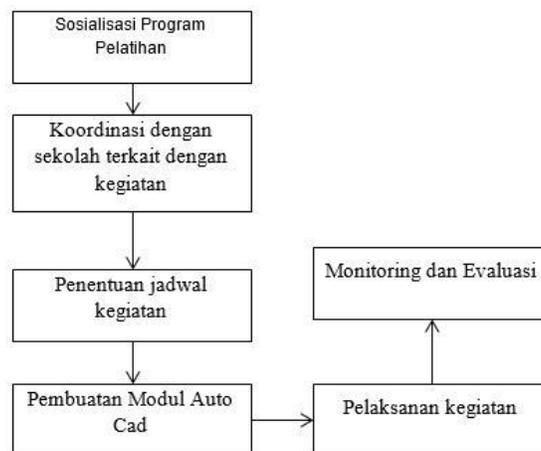
Perkembangan CAD saat ini sudah sangat luas sekali, dari desain dengan menggunakan CAD (*Computer Aided Design*), proses manufaktur dengan menggunakan CAM (*Computer Aided Manufacture*), rekayasa dengan menggunakan CAE (*Computer Aided Engineering*) dan Ergonomi dengan menggunakan CAEA (*Computer Aided Ergonomics Analysis*) dari *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA), OWAS (*Ovako Rapid Entire Body Assessment*) dan *Rapid Entire Body Assesment* (REBA). Semua kemampuan dari CAD tersebut dapat dilakukan lengkap untuk membuat/merekayasa produk dari tahap perancangan, produksi, analisis dan terakhir keterlibatan ergonomik.

Menurut Future of Jobs Survey 2020 yang dikeluarkan oleh World Economic Forum, permintaan industri terhadap kemampuan mekanik dan perbaikan mesin menurun peringkat ke 9 sedangkan kemampuan AI, Mesin Cerdas dan Otomasi permesinan meningkat ke peringkat 2 dan 5. Sehingga guru guru SMK harus memiliki pengetahuan dan kemampuan yang mengikut jaman seperti AI, Mesin Cerdas dan Otomasi permesinan terutama pada masalah rekayasa produk dengan menggunakan *Computer Aided Design (CAD)*. Berdasarkan permasalahan diatas yang didukung oleh *The Future of Jobs Report 2020* perlu adanya tindak lanjut terhadap Gap permasalahan yang ada dengan cara meningkatkan kemampuan guru SMK terhadap rekayasa produk dengan *Computer Aided Design (CAD)*. Tujuan utama pengabdian melihat kemampuan Guru Produktif SMK Negeri Manonjaya sebelum dan setelah dilakukan Pelatihan Dasar *Computer Aided Design (CAD)*. Kemampuan menggambar sangat dibutuhkan dibidang kerja perencanaan dan manufaktur (Ramadhan, 2016).

Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu: memberikan pelatihan aplikasi SOLIDWORKS untuk guru produktif di SMK Negeri Manonjaya dan melakukan pendampingan kepada guru smk negeri manonjaya dalam pola pembelajaran menggambar teknik. Dengan adanya pengabdian kepada masyarakat ini di harapkan guru dapat memahami aplikasi SOLIDWORKS. SOLIDWORKS merupakan perangkat lunak untuk menggambar 2 dimensi dan 3 dimensi yang paling populer di Indonesia.(Pulungan, 2016)

B. BAHAN DAN METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian yang di gunakan adalah dengan memberikan pelatihan SOLIDWORKS yang di laksanakan di SMK Negeri Manonjaya. Dengan model pembelajaran langsung. Dalam pelaksanaannya ada sesi tanya jawab dan pemberian tugas. Teknik pengumpulan data di lakukan dengan cara tes, dokumentasi dan observasi dalam kelas. Analisis data dan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini secara deskriptif.



(Pulungan, 2016)

Gambar 1. Diagram Alir

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan program pengabdian masyarakat ini di lakukan di laboratorium teknik komputer yang terdapat di sekolah SMK Negeri Manonjaya dengan jumlah peserta 4 orang terdiri dari guru teknik bisnis sepeda motor. Sasaran kegiatan pelatihan ini dapat di capai sesuai dengan harapan, di lihat dari hasil akhir para

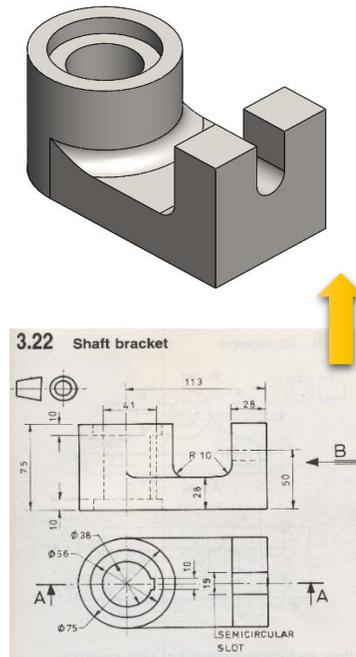
peserta mengerjakan tugas gambar. peserta pelatihan mampu merancang gambar 2-d dan gambar 3-D. Dalam pelaksanaannya menggunakan metode pelatihan langsung berupa pemaparan/presentasi, tutorial serta diskusi.



Gambar 2. Presentasi dan tutorial

Hasil capaian yang sudah dilaksanakan dan sudah tercapai adalah sebagai berikut:

1. Sosialisasi kegiatan pengabdian masyarakat mengenai pelatihan menggambar SOLIDWORKS
2. Pelatihan software SOLIDWORKS di laksanakan selama 2 hari yaitu pada tanggal 12 Januari dan 13 Januari dengan interval waktu dari jam 10:00 sampai jam 15:00. Terkait dengan hasil desain yang di laksanakan selama pelatihan di lihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Hasil Proses Gambar SOLIDWORKS

3. Di berikannya tugas untuk menyelesaikan gambar dengan menggunakan SOLIDWORKS
4. Evaluasi di lakukan untuk mengetahui keterampilan peserta meningkat. Metode yang di lakukan dengan memberikan peserta tugas menggambar kemudian pengabdian mencatat berapa lama waktu yang di butuhkan untuk menyelesaikan tugas gambar tersebut.

Tabel 1. Grafik Persentasi

No	Pertemuan 1	Pertemuan 2
1	50	30
2	60	38
3	50	36
4	60	47

Dari Tabel 1 tersebut terlihat bahwa, paling lama peserta menyelesaikan tugas gambar adalah 47 menit dan yang paling cepat adalah 30 menit. Rata – rata peserta mampu menyelesaikan tugas gambar selama 29 menit. Dari hasil evaluasi ini dapat di katakan bahwa semua peserta pelatihan sudah mampu menggambar teknik dengan aplikasi SOLIDWORKS dengan baik dapat di katakan juga keterampilan mereka sudah jauh meningkat dari yang awalnya tidak bisa menjadi bisa. Di lihat dari observasi awal dan akhir kegiatan pelatihan yang di lakukan, kemampuan dan keterampilan peserta pelatihan meningkat. Sebelum di lakukan pelatihan, semua peserta membuat gambar pada komputer menggunakan program SOLIDWORKS. Setelah itu, baru di berikan materi dan pelatihan mengenai program SOLIDWORKS. Saat pelatihan para peserta aktif bertanya dan mencoba menggambar menggunakan program SOLIDWORKS.

Adanya pelatihan ini, peserta merasakan manfaatnya salah satunya mendapatkan kemampuan baru dan keterampilan di bidang gambar yang sangat di butuhkan dalam bidang pekerjaan teknik. Kegiatan ini memiliki relevansi dengan kebutuhan penguasaan menggambar di lingkungan yang lebih luas yaitu dunia kerja. Dengan adanya kegiatan ini, adanya peluang atau nilai *plus* dalam melamar pekerjaan sehingga dapat bersaing di dunia kerja yang sangat luas.SOLIDWORKS merupakan *Interactive Learning* yang dapat digunakan sebagai penyampaian isi materi dan interaksi dalam pembelajaran.(Suliyanto. & Mulyanto, 2010)



Gambar 5. Pesera Pengabdian Kepada Masyarakat

Dalam pelaksanaannya terdapat beberapa faktor penghambat salah satunya keterbatasan waktu saat pelaksanaan. Pada setiap kegiatan terdapat peserta yang ingi mendapatkan penjelasan yang teoritis sehingga memakan waktu yang banyak. Selanjutnya ketersediaan spesifikasi laptop yang kurang mumpuni sehingga kurang mendukung software yang di gunakan, sehingga salah satu peserta harus mencari dahulu laptop yang lain atau menghapus sebagian datanya.

Sedangkan antusiasme dari peserta sangat positif, dalam waktu pelaksanaannya para peserta sangat tertarik dengan materi yang di sampaikan, mempraktekan langsung apa yang di *instruksikan*, dan apabila kurang memahami dari materi yang di sampaikan para peserta langsung bertanya aktif kepada *instruktur*.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan keterangan – keterangan yang telah di paparkan sebelumnya, dapat di simpulkan bahwa:

1. Masih perlunya kegiatan pelatihan secara berkesinambungan kepada guru agar pembelajaran yang berorientasi pada gambar dapat di tingkatkan.
2. Perlunya pengembangan menggambar teknik dengan tujuan mampu bersaing di pasar dunia siap kerja.

E. UCAPAN TERIMA KASIH

Program ini terwujud berkat bantuan berbahagia pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Ketua STT YBS Internasional Tasikmalaya.
2. Ketua P3M STT YBS Internasional Tasikmalaya
3. Kepala SMK Negeri Manonjaya kabupaten tasikmalaya
4. Tim Pengabdian Kepada Masyarakat
5. Mahasiswa program studi teknik yang membantu dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Novatus Senduk, & Merci F. Hosang. (2019). Perbandingan Instruksi Penggambaran Perspektif Menggunakan Mesin Gambar dan Auto Cad. *Jurnal Teknik Sipil Terapan*. <https://jurnal.polimdo.ac.id/index.php/jtst/article/view/233>
- Pulungan, J. (2016). *HUBUNGAN PENGETAHUAN MENGOPERASIKAN AUTOCAD DAN MINAT BELAJAR DENGAN HASIL BELAJAR MENGGAMBAR DENGAN PERANGKAT LUNAK PADA SISWA KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK GAMBAR BANGUNAN SMK NEGERI 2 MEDAN TAHUN PELAJARAN 2015/2016*. <http://digilib.unimed.ac.id/6005/>.
- Ramadhan, A. (2016). pelatihan Penggunaan Software Autocad Bentuk 3 Dimensi Sebagai Pelengkap Gambar Kerja. *Jurnal Abdi Masyarakat (JAM)*
- Suliyanto., S. v, & Mulyanto, E. (2010). Pembelajaran Autocad Dengan Modus Interaktif. *Jurnal Teknologi Informasi*.