

Pelatihan *Computer Aided Design* (CAD) serta Evaluasi dengan Metode Kuesioner

Aris Sandi ^{1*}, Nur Akhmad Triwibowo ²,
Fajar Khanif Rahmawati ³, Eli Kumolosari ⁴

¹ Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Mesin Industri Perkebunan, Politeknik LPP

² Program Studi Teknik Mesin, Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto

³ Program Studi Teknik Dirgantara, Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto

⁴ Program Studi Teknik Mesin, Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto

* aris@polteklpp.ac.id

Abstrak

Computer Aided Design (CAD) merupakan *software* yang berfungsi sebagai alat untuk membantu merancang suatu produk. SolidWorks merupakan *software* CAD handal yang dapat diterapkan di berbagai bidang. Pelatihan SolidWorks diadakan secara daring dengan melibatkan peserta didik, pendidik, industri dan masyarakat umum. Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk membantu peserta memahami berbagai fitur dan alat yang ditawarkan oleh *software* ini. Sesi pelatihan pertama merupakan pengenalan dasar dengan materi terfokus pada *display manipulation*, *sketch tools*, *geometric and dimensional relationships*, *sketch modification* dan *project practice*. Kegiatan kemudian dievaluasi dengan menggunakan metode kuesioner. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa kegiatan berjalan lancar baik dari segi penyampaian materi maupun teknis pelaksanaannya. Secara umum transfer ilmu telah mencapai target dan antusiasme peserta terhadap pelatihan ini cukup tinggi.

Kata Kunci: CAD, SolidWorks, Pelatihan, Evaluasi, Metode Kuesioner

Pendahuluan

Pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu tugas perguruan tinggi yang termasuk dalam Tri Darma Perguruan Tinggi guna memenuhi kebutuhan masyarakat akan ilmu terkini. Salah satu tantangan masyarakat saat ini adalah kemampuan mendesain dengan perangkat modern. Kemampuan ini bukan hanya dibutuhkan pada level industri, namun juga pada level individu, untuk meningkatkan produktivitas serta kreativitas diri.

Teknologi merupakan isu strategis di jaman ini, mengingat perkembangannya yang sangat signifikan dari waktu ke waktu. Salah satu bidang yang juga terdampak dalam perkembangan tersebut adalah bidang desain, di mana di masa ini, desain tidak lagi menggunakan perangkat manual. Saat ini, *software* untuk mendesain sudah banyak digunakan, baik dalam skala individu maupun industri.

Salah satu tantangan di era digital adalah kemampuan para generasi mudanya untuk tidak gagap terhadap perkembangan teknologi. Saat ini, perancangan komponen, mesin, maupun objek 3D dengan piranti komputer merupakan hal krusial yang merupakan peluang sekaligus tantangan bagi para *engineer* maupun desainer. Penggunaan perangkat

lunak desain dan simulasi menjadi sangat penting untuk memungkinkan engineer dan desainer mengembangkan produk dengan cepat, akurat, dan inovatif. Proses pemodelan yang merupakan kemampuan dasar bidang teknik, kini bisa dilakukan dengan lebih mudah menggunakan perangkat lunak berbasis CAD (Sukarno dkk., 2014; Jalaali dkk., 2023).

Computer Aided Design (CAD) merupakan sebuah perangkat lunak yang berfungsi sebagai alat bantu perancangan suatu produk serta perbaikan desain, spesifikasi, maupun elemen-elemen yang berkaitan dengan perancangan yang menggunakan efek grafis dan perhitungan pada program komputer (Handayani & Ningsih, 2005). *Skill* dalam CAD sangat dibutuhkan di berbagai bidang usaha dan industri (Manullang dkk., 2025). Menurut Eliza dkk (Eliza dkk., 2019), CAD merupakan perangkat lunak yang bisa diaplikasikan ke banyak bidang, terutama yang berhubungan dengan perancangan. CAD bisa menjadi sarana untuk mendesain berbagai macam benda, mulai dari komponen kecil, mesin, bahkan bangunan. Selain hasil geometrik, CAD juga bisa menghasilkan data non-geometrik, seperti alat-alat yang dibutuhkan, BOM (*Bill of Material*), serta data lain terkait desain tersebut. Kelebihan CAD dibanding dengan mendesain secara manual tentu saja sangat banyak, misalnya lebih hemat biaya karena tidak membutuhkan kertas, lebih hemat waktu, lebih mudah diperbaiki ketika terdapat kesalahan, bisa disimpan dalam jangka waktu yang lama, bisa dikirim dengan cepat, akurat, dan sebagainya. Beberapa *software* CAD yang seringkali digunakan antara lain SolidWorks, AutoCAD, dan CATIA (Muliarso & Rizki, 2017).

SolidWorks merupakan salah satu *software* CAD yang handal dan bisa diaplikasikan di berbagai bidang. Menurut Afrison dan Alwi (2020), SolidWorks adalah sebuah perangkat lunak grafis yang dimanfaatkan secara luas dalam bidang perancangan teknik, terutama untuk membuat model dan gambar dalam tiga dimensi. Selain untuk desain, SolidWorks juga memiliki kemampuan untuk simulasi, salah satunya simulasi aliran (Yoanita dkk., 2021; Azra & Yaninda, 2017).

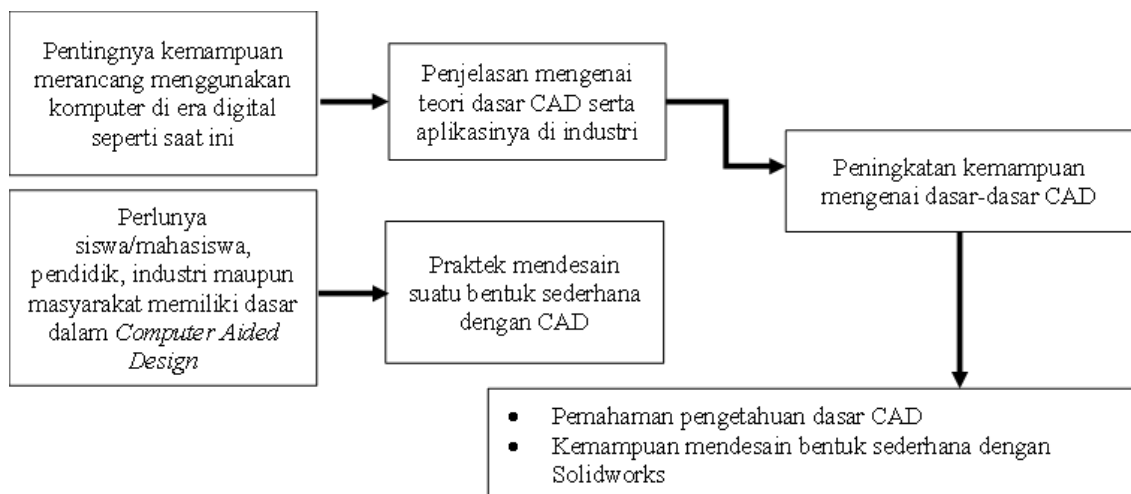
Dengan kompleksitas produk yang terus meningkat, diperlukan pemahaman yang mendalam tentang perangkat lunak seperti SolidWorks. Pelatihan SolidWorks membantu para engineer dan desainer memahami berbagai fitur dan alat yang ditawarkan oleh perangkat lunak ini. Tujuannya adalah untuk mengurangi waktu pengembangan produk, meningkatkan akurasi, dan mengurangi kesalahan desain. Pelatihan SolidWorks sesi pertama yang dilaksanakan pada pengabdian ini fokus pada *view manipulation, sketch tools, geometric relations and dimensions, modify sketches* dan *project practice*.

Di zaman digital saat ini, mahasiswa adalah bagian dari generasi *digital native*, di mana mereka secara lancar menggunakan perangkat teknologi (Yasri dkk., 2023). Pelatihan SolidWorks dilaksanakan secara *online* dengan metode webinar dan terbuka untuk umum. Tujuan dari webinar ini adalah memberikan fasilitas kepada masyarakat untuk belajar CAD dengan SolidWorks, sehingga ada peningkatan *skill* seperti yang diharapkan. Peserta yang mengikuti webinar ini terdiri dari siswa/mahasiswa, pendidik, industri, dan juga masyarakat umum. Mendesain merupakan *skill* yang penting, misalnya untuk membuat model visual yang akurat dari komponen atau objek, memungkinkan pengembangan desain produk yang lebih optimal dan efisien, serta persiapan untuk bersaing di dunia kerja.

Pengabdian ini dilaksanakan secara daring agar fleksibel secara tempat maupun waktu. Kegiatan ini diharapkan bisa menjadi salah satu sarana belajar masyarakat dalam bidang desain dengan SolidWorks. Tujuannya agar masyarakat memiliki kemampuan yang aplikatif di masyarakat maupun pekerjaan.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan ini dilakukan secara daring (*online*) dengan metode webinar. Pelatihan dilaksanakan pada 9 Maret 2024 mulai pukul 09.00 WIB. Materi yang diberikan mulai dari teori dasar gambar teknik, pengenalan perangkat lunak CAD, sharing pengalaman, serta diskusi. Secara khusus, materi pelatihan fokus ke *view manipulation*, *sketch tools*, *geometric relations and dimensions*, *modify sketches* dan *project practice*. Gambar 1 merupakan gambaran umum pengetahuan yang ditransfer ke peserta.



Gambar 1. Skema pengetahuan yang ditransfer ke peserta

Metode pengambilan data dilaksanakan dengan kuesioner yang diberikan setelah kegiatan selesai, dengan objek penelitian adalah seluruh peserta webinar. Metode kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang melibatkan penyampaian sekelompok pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada individu yang akan meresponsnya dengan. Kuesioner bisa dibagi menjadi 2, yaitu tertutup dan terbuka. Kuesioner tertutup adalah kuesioner yang terdiri dari beberapa pilihan, sehingga responden hanya bisa memilih di antara pilihan tersebut. Kuesioner terbuka merupakan kuesioner yang memberikan kebebasan kepada responden untuk menuliskan pendapatnya. Kuesioner pada jurnal ini terdiri dari 4 pertanyaan tertutup dan 2 pertanyaan terbuka. Pertanyaan tertutup berupa penilaian angka 1-5 (tidak setuju-sangat setuju), sedangkan pertanyaan terbuka berupa saran tema webinar selanjutnya serta kritik dan saran dari responden. Pertanyaan-pertanyaan tersebut disusun untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan yang diindikasikan dari kepuasan para peserta. Pertanyaan pertama menakar seberapa sesuai tema yang ditawarkan ke peserta dengan kegiatan webinar yang telah berlangsung. Hal ini bertujuan untuk mengontrol bahwa kegiatan tidak keluar dari tema yang telah ditawarkan. Pertanyaan kedua mengukur teknis pelaksanaan yang tujuannya untuk menilai seberapa terarah, jelas dan kondusif kegiatan

webinar tersebut. Pertanyaan ketiga bertujuan untuk mengetahui seberapa menarik kegiatan, susunan kegiatan, serta cara narasumber memberikan materi. Selanjutnya pertanyaan ke-4, bertujuan untuk mengetahui efek dari kegiatan ini, apa bermanfaat atau tidak dalam menambah pengetahuan peserta. Kemudian untuk pertanyaan terbuka, keduanya ditujukan untuk perbaikan kegiatan ini ke depan dari semua aspek. Pertanyaan ke-5 spesifik untuk perbaikan webinar selanjutnya, sedangkan pertanyaan ke-6 bersifat lebih umum. Tabel 1 menunjukkan pertanyaan yang diajukan serta parameter penilaiannya.

Tabel 1. Pertanyaan kuesioner dan parameter penilaiannya

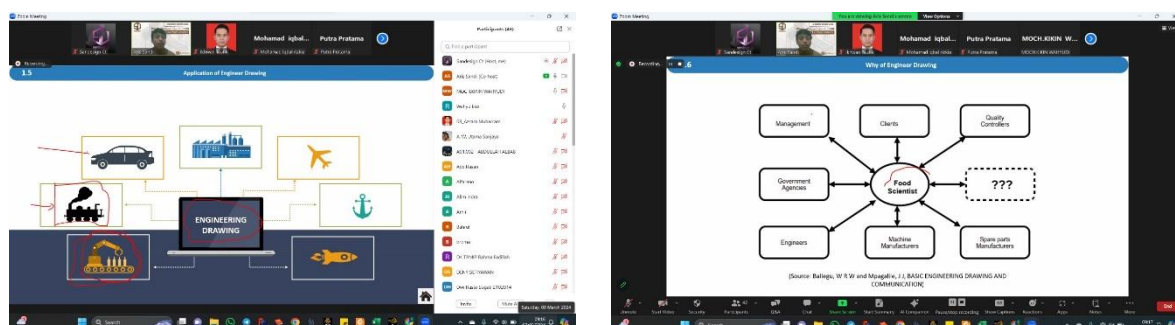
No	Pertanyaan	Nilai
1	Apakah kegiatan berlangsung sesuai dengan tema?	1-5
2	Apakah teknik pelaksanaan kegiatan terarah, jelas dan kondusif?	1-5
3	Apakah kegiatan menarik dan sesuai dengan harapan saya saat akan bergabung?	1-5
4	Apakah kegiatan yang dilaksanakan memberikan pengetahuan bagi saya?	1-5
5	Tema SolidWorks yang ingin saya pelajari pada Webinar Seri 2	Jawaban terbuka
6	Berikan kritik dan saran untuk acara yang telah dilaksanakan	Jawaban terbuka

Ket: 1-5 = tidak setuju–sangat setuju

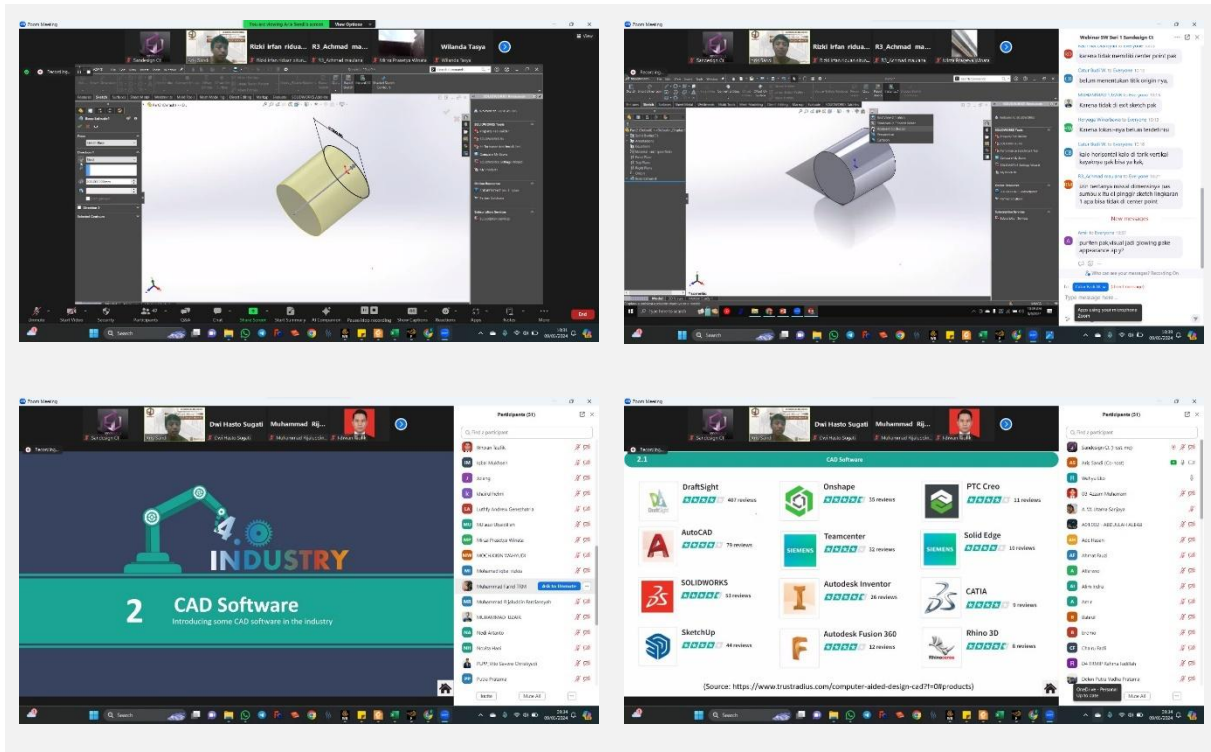
Dari Tabel 1 terlihat 6 pertanyaan yang terkait dengan acara yang telah dilaksanakan. Pertanyaan nomor 1-4 merupakan pertanyaan tertutup, sedangkan pertanyaan nomor 5-6 merupakan pertanyaan terbuka. Harapannya, respon dari peserta bisa menjadi gambaran ketercapaian kegiatan ini serta perbaikan untuk acara selanjutnya jika ditemukan kekurangan.

Hasil dan Pembahasan

Pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu dari 3 kewajiban seorang dosen, atau yang biasa disebut sebagai tri dharma perguruan tinggi. Selain pengabdian kepada masyarakat, tri dharma perguruan tinggi terdiri dari pengajaran dan penelitian. Jenis pengabdian yang dilaksanakan pada jurnal ini berupa webinar yang ditujukan untuk semua kalangan. Pelatihan SolidWorks dilaksanakan secara daring (*online*) dan diikuti oleh lebih dari 40 peserta dari berbagai latar belakang. Gambar 2 menunjukkan dokumentasi kegiatan pengabdian.

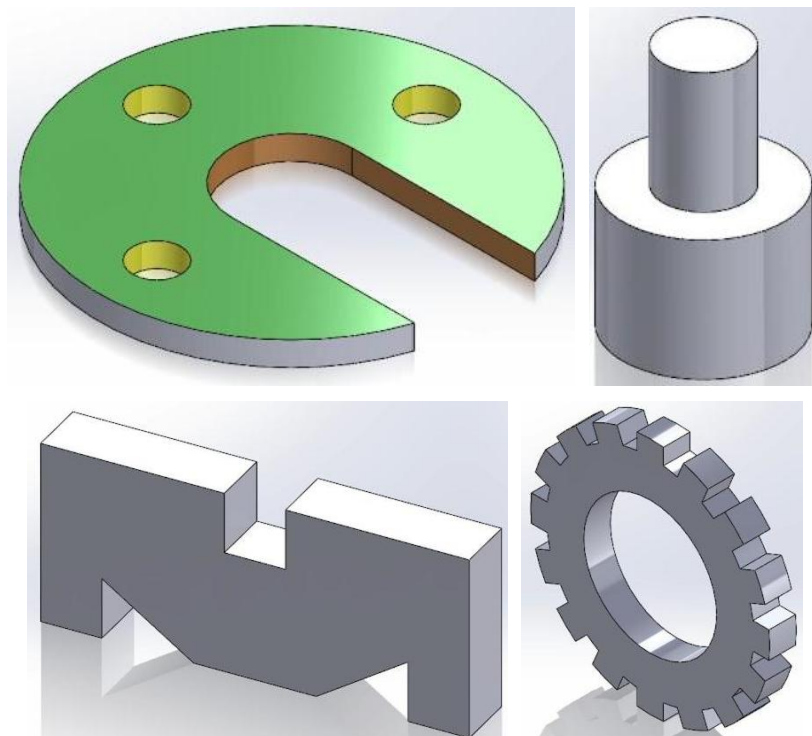


Gambar 2. Dokumentasi kegiatan pengabdian



Gambar 2 (lanjutan). Dokumentasi kegiatan pengabdian

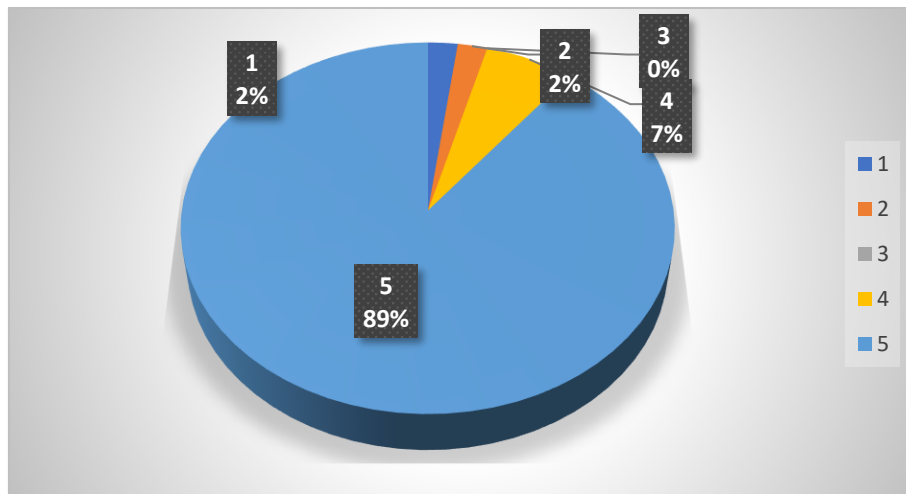
Salah satu materi dalam webinar ini adalah *project practice* di mana narasumber memberikan contoh menggambar model sederhana di SolidWorks. Gambar 3 menunjukkan contoh model pada *project practice* tersebut.



Gambar 3. Contoh model yang digambar di SolidWorks sebagai *project practice*

Pertanyaan 1

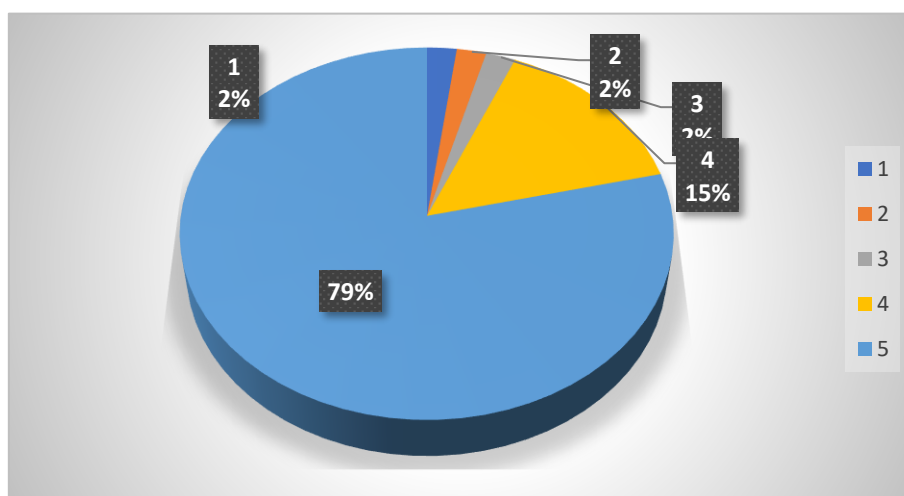
Pertanyaan pertama adalah “Apakah kegiatan berlangsung sesuai dengan tema?”. Gambar 4 menunjukkan respon para peserta terhadap pertanyaan no 1. Dari diagram terlihat bahwa hampir seluruh peserta (89%) memberikan nilai maksimal, yaitu 5. Sisanya, 7% peserta memberikan nilai 4, 2% memberikan nilai 2, dan 2% sisanya memberikan nilai 1. Artinya, sebagian besar peserta menyatakan bahwa kegiatan webinar ini berlangsung sesuai tema.



Gambar 4. Diagram hasil pertanyaan 1

Pertanyaan 2

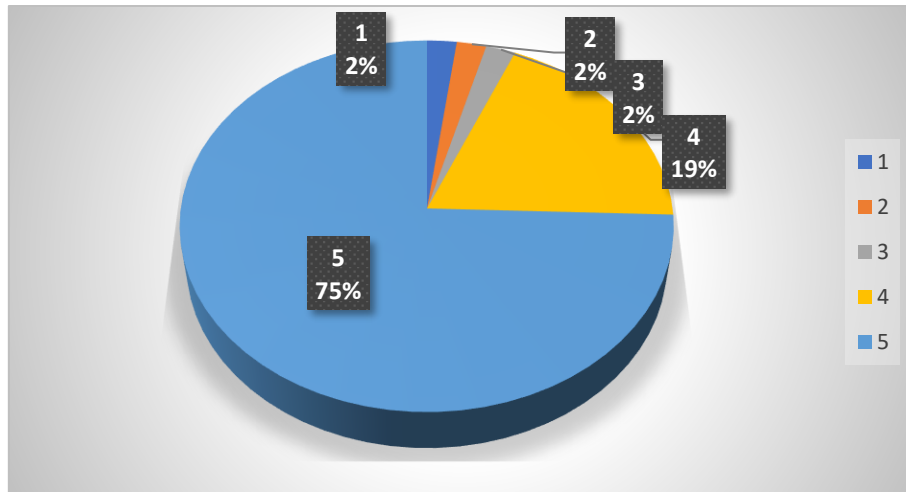
Pada pertanyaan 2, peserta diminta untuk memberikan penilaian tentang “Apakah teknik pelaksanaan kegiatan terarah, jelas dan kondusif?”. Respon peserta ditampilkan pada diagram di Gambar 5. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa 79% peserta memberikan nilai 5, 15% memberikan nilai 4, dan 6% sisanya memberikan masing-masing nilai 3, 2, dan 1. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan telah terlaksana dengan terarah, jelas, dan kondusif.



Gambar 5. Diagram hasil pertanyaan 2

Pertanyaan 3

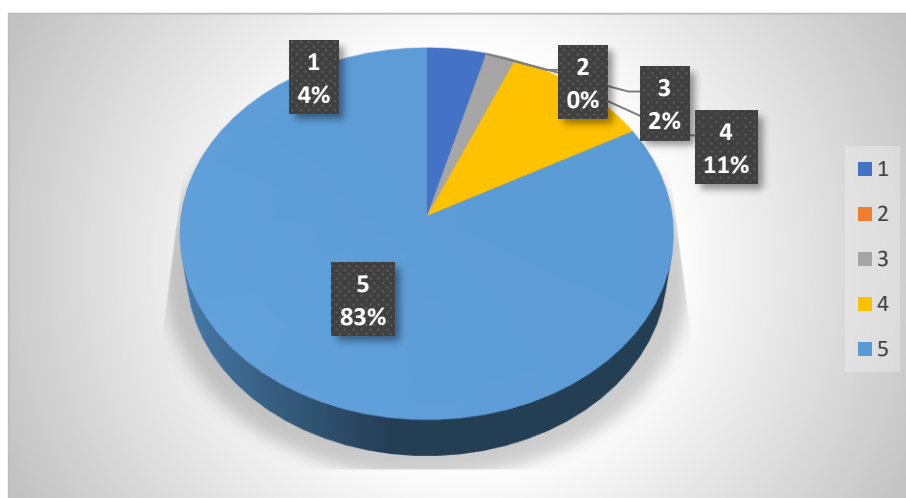
Pada pertanyaan 3 “Apakah kegiatan menarik dan sesuai dengan harapan saya saat akan bergabung?”, seperti terlihat pada Gambar 6, 3/4 dari peserta memberikan nilai 5. Sisanya, 19% peserta memilih nilai 4, dan 6% lainnya masing-masing memberikan nilai 3, 2, dan 1. Hal tersebut menunjukkan bahwa pelatihan terlaksana sesuai harapan para peserta ketika akan mengikuti kegiatan ini.



Gambar 6. Diagram hasil pertanyaan 3

Pertanyaan 4

Pada pertanyaan 4 “Apakah kegiatan yang dilaksanakan memberikan pengetahuan bagi saya?”, diagram di Gambar 7 menunjukkan bahwa 83 peserta memberikan nilai maksimal. Sebanyak 11% memberikan nilai 4, 2% nilai 3, dan sisanya 4% memberikan nilai 1. Ini menandakan respon positif bahwa para peserta mendapatkan peningkatan pengetahuan pada kegiatan ini.



Gambar 7. Diagram hasil pertanyaan 4

Selain respons berupa nilai angka dari peserta, kuesioner juga berisi harapan tema yang dibahas di webinar selanjutnya serta saran dan kritik (sifatnya opsional) dari peserta untuk kegiatan ini. Tema yang diharapkan peserta beragam, beberapa di antaranya adalah pembahasan tips dan trik lanjutan, proses mendesain suatu part, hingga uji tegangan dan simulasi aliran. Selanjutnya, untuk kritik dan saran mayoritas peserta memberikan ulasan positif, seperti kegiatannya menarik, perlunya webinar lanjutan, serta penjelasan yang mudah dipahami. Akan tetapi ada juga saran lain yang membangun, yaitu terkait manajemen waktu supaya webinar selanjutnya bisa lebih efektif. Secara umum, dari respon-respon tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa para peserta antusias dengan diadakannya kegiatan seperti ini, bahkan berharap untuk diadakan kembali.

Kesimpulan

Dari kegiatan yang telah terlaksana serta tanggapan peserta melalui kuesioner, dapat ditarik beberapa kesimpulan bahwa (1) Kegiatan berjalan lancar baik dari sisi penyampaian materi maupun teknis pelaksanaan, (2) Transfer pengetahuan secara umum sudah mencapai target, dan (3) Peserta antusias dengan kegiatan ini, bahkan menyarankan untuk dilaksanakan sesi lanjutannya.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT. Sandesign Cipta Teknika yang telah memfasilitasi kegiatan pengabdian ini.

Referensi

- Afnison, W., & Alwi, E. (2020). Program Pelatihan CAD "SOLIDWORKS" Bagi Guru SMK N 2 Payakumbuh Sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi dan Daya Saing SMK Daerah di Tingkat Nasional. *Suluah Bendang*, 20(1), 10–20.
<https://doi.org/10.24036/sb.0380>
- Azra, S. J., & Yaninda, A. F. (2017). CAD Systems dalam Menggambar Teknik. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*.
- Eliza, F., Hastuti, H., Myori, D. E., & Yanto, D. T. P. (2019). Peningkatan Kompetensi Guru Sekolah Menengah Kejuruan Melalui Pelatihan Software Engineering. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional)*, 5(1.1), 37. <https://doi.org/10.24036/jtev.v5i1.104840>
- Handayani, D., & Ningsih, U. (2005). Computer Aided Design / Computer Aided Manufactur [CAD/CAM]. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, X(3), 143–149.
- Jalaali, B., Kumolosari, E., & Dinaryanto, O. (2023). Implementasi program peningkatan kompetensi siswa SMK melalui pelatihan CAD dan CFD serta evaluasi berbasis Key Performance Indicator. *KACANEGARA Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 6(1).
<https://doi.org/10.28989/kacanegara.v6i1.1280>
- Manullang, S., Irvana, R., Pusaka, A., & Dewanto, A. (2025). Pelatihan Dasar-Dasar Software Autocad 3d Untuk Guru/Instruktur Smk P.Jalasena di Jakarta Utara. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*.

- Muliarso, F. V. I. R., & Rizki, A. (2017). *Implementasi CAD (Computer Aided Design) dalam Proses Desain Produk*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/wkg2c>
- Sukarno, R., Sugita, W., & Syaefudin, A. (2014). Pelatihan Dasar-Dasar CAD/CAM/CAE dan Software Autocad untuk Guru-Guru SMK Bidang Keahlian Teknik Mesin di Wilayah Kabupaten Bekasi. *Jurnal Sarwahita*, 11(2).
<https://doi.org/10.21009/sarwahita.112.10>
- Yasri, D., Yolnasdi, Ermawati, Machdalena, & Engla Harda, A. (2023). Assistance in Making Interactive Learning Using Online Media for Teachers of SDN 24 Pinggir. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 27–34.
<https://doi.org/10.31849/dinamisia.v7i1.11262>
- Yoanita, Y. V., Pinindriya, S. T., Kumolosari, E., Gilang P, B., & Didik, R. (2021). The influence of gurney flap to the stability of formula car rear wing with simulation. *Journal of Physics: Conference Series*, 1823(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1823/1/012064>