



## Workshop Desain Produk Menggunakan Software CAD untuk Siswa SMA/SMK di Sekolah Indonesia Kota Kinabalu Malaysia

Priyo Heru Adiwibowo\*<sup>1</sup>, Ahmad Saepuddin<sup>2</sup>, Akhmad Hafizh Ainur Rasyid<sup>3</sup>, Muhammad Effendy<sup>4</sup>, Muhaji<sup>5</sup>, I Made Arsana<sup>6</sup>, A Grummy Wailanduw<sup>7</sup>, Indra Herlamba Siregar<sup>8</sup>, Ika Nurjannah<sup>9</sup>, Bellina Yunitasari<sup>10</sup>, Aris Purwanto<sup>11</sup>, Agung Prijo Budijono<sup>12</sup>, Anovan Fadhil Muhammad<sup>13</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13</sup> Program Studi S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail:\* [priyoheruadiwibowo@unesa.ac.id](mailto:priyoheruadiwibowo@unesa.ac.id)

Doi : <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v7i1.2937>

---

### Info Artikel:

Diterima :  
2025-12-22

Diperbaiki :  
2025-12-27

Disetujui :  
2025-12-27

**Kata Kunci:** Workshop, Desain Produk, CAD, FreeCAD, Keterampilan Digital

**Abstrak:** Workshop Desain Produk menggunakan software CAD merupakan bagian dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang diselenggarakan oleh Program Studi S1 Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya di Sekolah Indonesia Kota Kinabalu (SIKK). Kegiatan ini bertujuan meningkatkan keterampilan digital dan kreativitas siswa SMA/SMK melalui pembelajaran desain berbantuan komputer menggunakan perangkat lunak open source FreeCAD. Workshop dilaksanakan selama satu hari dengan materi pengenalan CAD dan FreeCAD, navigasi antarmuka, alur kerja desain produk, serta praktik pembuatan model tiga dimensi sederhana. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui penyebaran angket kepada 30 peserta untuk mengukur pemahaman materi, kemudahan penggunaan aplikasi, kualitas fasilitator, dan manfaat kegiatan. Hasil evaluasi menunjukkan respons yang sangat positif, dengan lebih dari 85% peserta menyatakan terbantu dan memperoleh keterampilan baru. Selain itu, dokumentasi kegiatan dan penandatanganan Implementation Agreement (IA) antara UNESA dan SIKK memperkuat kerja sama kelembagaan. Secara keseluruhan, workshop ini efektif meningkatkan kompetensi digital dan motivasi siswa serta berpotensi dikembangkan sebagai program pelatihan berkelanjutan.

**Abstract:** *The Product Design Workshop using CAD software was part of a Community Service Program (PkM) conducted by the Mechanical Engineering Undergraduate Program of Universitas Negeri Surabaya at Sekolah Indonesia Kota Kinabalu (SIKK). The activity aimed to enhance the digital skills and creativity of senior high and vocational students through computer-aided design learning using the open-source software FreeCAD. The one-day workshop covered introductions to CAD and FreeCAD, interface navigation, product design workflows, and hands-on practice in creating simple three-dimensional models. Program evaluation was carried out through questionnaires distributed to 30 participants to assess material comprehension, software usability, facilitator quality, and perceived benefits. The results showed very positive responses, with more than 85% of participants reporting improved understanding and new skills. In addition, activity documentation and the signing of an Implementation Agreement (IA) between UNESA and SIKK strengthened institutional collaboration. Overall, the workshop effectively improved students' digital competence and motivation and has strong potential for sustainable training development.*

**Keywords:** *Workshop, Product Design, CAD, FreeCAD, Digital Skills*

---

## **Pendahuluan**

Perkembangan ekonomi digital dan transformasi industri yang semakin pesat sejak awal dekade 2020 menuntut generasi muda untuk menguasai keterampilan digital, baik pada tingkat dasar maupun lanjut (Aziz et al., 2025). Keterampilan ini tidak hanya sebatas penguasaan teknis, tetapi juga mencakup kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, serta literasi digital yang sangat penting bagi kesiapan kerja di abad ke-21. Beberapa laporan internasional menunjukkan bahwa tidak semua anak muda otomatis “melek digital” ketimpangan akses dan kualitas pembelajaran masih terjadi, sehingga intervensi pendidikan dan pelatihan yang terarah sangat dibutuhkan untuk memastikan keterampilan digital dapat dikuasai secara merata. Di Indonesia sendiri, riset tentang tenaga kerja digital menegaskan adanya kesenjangan antara kebutuhan pasar kerja dengan kapasitas yang tersedia saat ini (Ulaan et al., 2025). Hal ini mendorong perlunya program penguatan keterampilan digital di tingkat menengah (SMA/SMK) sebagai langkah strategis untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang lebih kompetitif di masa depan (Rohmah, 2019).

Seiring dengan perkembangan Industry 4.0 dan manufaktur cerdas, penguasaan teknologi Computer-Aided Design (CAD) menjadi salah satu keterampilan teknis yang sangat dicari oleh industri (Saputra et al., 2025). CAD tidak

hanya digunakan untuk merancang dan memvisualisasikan produk(Saepuddin et al., n.d.), tetapi juga terintegrasi dalam sistem produksi berbasis digital, sehingga kompetensi ini penting bagi lulusan pendidikan kejuruan. Artikel akademik terbaru menekankan bahwa pembelajaran CAD harus beradaptasi dengan Pedagogy 4.0 agar lulusan lebih siap menghadapi kebutuhan desain parametrik, integrasi CAD-CAM, serta kolaborasi lintas disiplin di lingkungan kerja modern(Ristadi et al., 2025). Dalam konteks SMK, penguasaan CAD terbukti meningkatkan kemampuan siswa dalam merancang, memvisualisasikan, dan memproduksi prototipe sederhana, keterampilan yang sangat dibutuhkan agar lulusan memiliki daya saing tinggi di pasar kerja global(Tjiptady et al., 2021). Karena itu, integrasi pembelajaran CAD secara sistematis dalam kurikulum vokasi menjadi rekomendasi yang terus digaris bawahi oleh banyak penelitian pendidikan dan kebijakan kejuruan(Subali, 2025).

Salah satu perangkat lunak yang dapat dimanfaatkan adalah FreeCAD. FreeCAD merupakan software pemodelan 3D parametrik berbasis *open-source* yang dapat diakses secara gratis. Keunggulan ini menjadikan FreeCAD sebagai solusi ideal bagi sekolah yang menghadapi keterbatasan anggaran lisensi, sekaligus sebagai sarana efektif untuk memperkenalkan siswa pada dunia desain produk(Wijaya, 2025). FreeCAD memungkinkan siswa untuk mempelajari pemodelan parametrik, eksplorasi desain, dan integrasi alur kerja CAD dasar dengan biaya nol, sehingga sangat cocok dijadikan alat pelatihan pada kegiatan pengabdian masyarakat yang berfokus pada peningkatan keterampilan digital. Literatur terbaru juga menunjukkan bahwa penggunaan perangkat lunak *open source* dalam pembelajaran memberikan fleksibilitas lebih besar bagi guru untuk menyusun modul pembelajaran yang kontekstual serta mendorong penerapan pembelajaran berbasis proyek. Hal ini sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran mendalam, adaptif, dan berbasis pada pengalaman nyata siswa.

Sekolah Indonesia Kota Kinabalu (SIKK) merupakan salah satu Sekolah Indonesia Luar Negeri (Priyo Heru Adiwibowo et al., 2025) (SILN) yang menyelenggarakan pendidikan formal mulai dari SD hingga SMK. Sebagai institusi pendidikan bagi diaspora Indonesia di Malaysia, SIKK berperan penting dalam membentuk generasi muda yang berdaya saing global. Profil sekolah dan laporan publikasi menunjukkan bahwa SIKK aktif dalam menyelenggarakan program pengembangan kapasitas siswa, termasuk kegiatan ekstrakurikuler dan workshop berbasis keterampilan, sehingga sangat tepat dijadikan mitra dalam program pengabdian masyarakat di bidang keterampilan digital dan desain produk. Akan tetapi, SIKK juga menghadapi tantangan dalam pemenuhan sarana pembelajaran

digital, baik dari segi perangkat, kesiapan guru, maupun kurikulum yang relevan dengan kebutuhan industri masa kini. Oleh sebab itu, pelatihan berbasis praktik seperti workshop FreeCAD diharapkan mampu menjawab kebutuhan peningkatan kapasitas digital sekaligus memberikan pengalaman langsung bagi siswa SMA/SMK SIKK dalam merancang produk digital secara kreatif.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dirumuskan permasalahan utama yang dihadapi, yaitu: pertama, bagaimana meningkatkan keterampilan desain produk dan literasi digital praktis siswa SMA/SMK SIKK agar lebih siap menghadapi tuntutan dunia kerja; dan kedua, bagaimana mengimplementasikan pembelajaran CAD yang terjangkau serta efektif di sekolah luar negeri yang memiliki keterbatasan sumber daya. Permasalahan ini berangkat dari kesenjangan antara kebutuhan kompetensi industri dan kapasitas pembelajaran di sekolah saat ini. Oleh karena itu, tujuan kegiatan ini adalah menyelenggarakan workshop desain produk berbasis FreeCAD yang bersifat praktis dan partisipatif, membekali peserta dengan keterampilan dasar pemodelan parametrik serta pemahaman proses desain produk sederhana, serta mendorong keberlanjutan pembelajaran melalui modul terbuka dan rekomendasi integrasi ke dalam kurikulum atau kegiatan ekstrakurikuler. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan dapat mendukung implementasi Kurikulum Merdeka sekaligus memperkuat daya saing generasi muda Indonesia di era digital.

## Metode

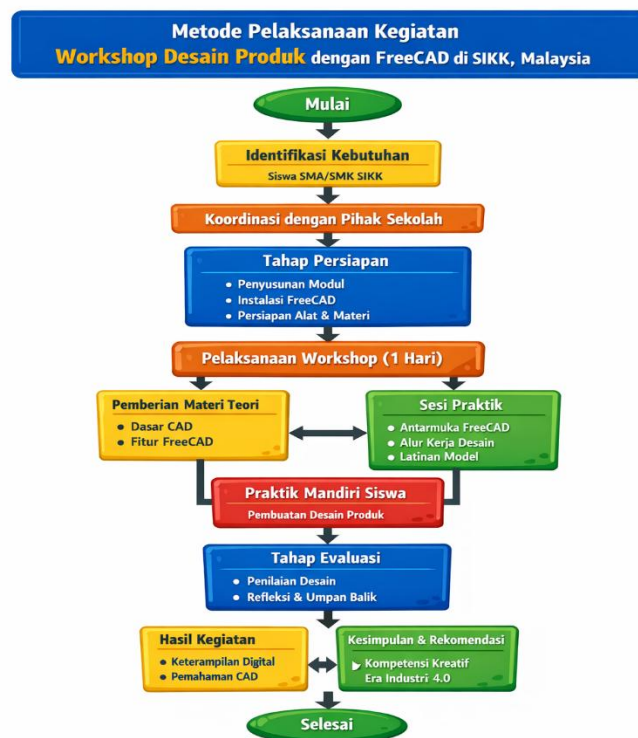
Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat kepada siswa SMA/SMK Sekolah Indonesia Kota Kinabalu (SIKK), Malaysia dilaksanakan melalui kegiatan Workshop Desain Produk dengan FreeCAD yang berfokus pada peningkatan keterampilan digital dan kreativitas siswa. Workshop ini dirancang untuk memperkenalkan teknologi Computer-Aided Design (CAD) dengan memanfaatkan perangkat lunak FreeCAD sebagai alternatif *open-source* yang mudah diakses.

Workshop dilaksanakan selama satu hari penuh di laboratorium komputer SIKK dengan rangkaian kegiatan meliputi persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahap persiapan mencakup koordinasi dengan pihak sekolah, penyusunan modul pembelajaran, serta instalasi FreeCAD pada seluruh perangkat komputer peserta.

Pada tahap pelaksanaan, peserta mendapatkan pengantar mengenai konsep dasar CAD dan fitur utama FreeCAD. Selanjutnya, siswa mengikuti sesi praktik meliputi pengenalan antarmuka, pemahaman alur kerja desain, hingga latihan

membuat model sederhana secara mandiri. Kegiatan ini dirancang untuk memberikan pengalaman langsung sekaligus memperkuat pemahaman konsep.

Tahap evaluasi dilakukan melalui penilaian hasil desain siswa, sesi refleksi, dan pemberian umpan balik oleh fasilitator. Pendekatan yang memadukan teori dan praktik ini tidak hanya memperluas wawasan siswa tentang teknologi desain modern, tetapi juga mengasah keterampilan teknis yang dibutuhkan untuk menghasilkan desain digital secara mandiri. Dengan demikian, workshop ini menjadi upaya strategis dalam membekali generasi muda dengan kompetensi kreatif yang relevan di era industri 4.0.



Gambar 1. Alur kegiatan

## Hasil dan Pembahasan

Pelatihan berlangsung dengan suasana aktif dan penuh antusiasme. Sejak awal, siswa SMA/SMK Sekolah Indonesia Kota Kinabalu terlihat serius mengikuti arahan fasilitator yang memulai kegiatan dengan pengenalan dasar desain berbantuan komputer (CAD). Setelah penjelasan singkat, siswa langsung diarahkan mencoba langkah-langkah awal menggunakan FreeCAD. Pendekatan learning by doing membuat suasana pelatihan terasa hidup; setiap instruksi yang ditunjukkan

fasilitator segera ditirukan oleh siswa, disertai diskusi kecil antar peserta ketika menemui kendala.

Selama praktik berlangsung, terlihat jelas bahwa kebutuhan peningkatan keterampilan digital siswa sangat relevan. Banyak peserta yang baru pertama kali mengenal aplikasi CAD, namun mereka cepat beradaptasi berkat tampilan FreeCAD yang sederhana dan modul yang disusun sistematis. Sebagian besar siswa berhasil menyelesaikan model tiga dimensi sederhana seperti gantungan kunci dan bentuk geometri dasar. Ekspresi puas muncul setiap kali model berhasil terbentuk, menunjukkan bahwa mereka tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mulai menguasai keterampilan teknis yang dapat dikembangkan lebih lanjut.

Secara umum, kegiatan berjalan lancar berkat fasilitas laboratorium yang memadai dan pendekatan fasilitator yang komunikatif. Interaksi aktif terlihat ketika siswa saling membantu dan mempresentasikan hasil desain mereka. Kendala utama yang muncul adalah keterbatasan waktu, sehingga materi lanjutan belum dapat dibahas mendalam. Berdasarkan pengalaman lapangan, disarankan adanya pelatihan lanjutan atau pengembangan kegiatan ekstrakurikuler berbasis FreeCAD agar keterampilan siswa dapat terus berkembang dan memberi dampak lebih besar bagi pembelajaran di SIKK.

#### a) Persiapan Workshop FreeCAD

Tahap persiapan workshop dilakukan melalui koordinasi intensif dengan pihak sekolah untuk memastikan seluruh kebutuhan teknis terpenuhi. Tim melakukan pengecekan laboratorium komputer, memastikan perangkat keras berfungsi dengan baik, serta menginstal perangkat lunak FreeCAD pada seluruh komputer peserta. Selain itu, tim fasilitator menyusun modul pelatihan berisi pengenalan CAD, langkah dasar penggunaan FreeCAD, dan latihan desain sederhana yang akan digunakan selama kegiatan.



Gambar 2. Persiapan Peserta Workshop FreeCAD

Sebanyak 30 siswa dari jenjang SMA dan SMK SIKK telah terdaftar sebagai peserta. Mereka dibagi ke dalam beberapa kelompok kecil untuk memudahkan pendampingan selama praktik. Pada tahap ini juga dilakukan pengecekan akhir terhadap ruang kelas, jaringan internet, dan seluruh peralatan pendukung agar kegiatan dapat berlangsung secara optimal. Persiapan teknis yang matang memastikan bahwa peserta dapat mengikuti workshop tanpa hambatan.

#### **b) Pelaksanaan Workshop FreeCAD**

Pelaksanaan workshop berlangsung dalam suasana kondusif dan interaktif. Kegiatan diawali dengan pembukaan serta penyampaian tujuan pelatihan, kemudian dilanjutkan dengan pengenalan konsep dasar Computer-Aided Design (CAD) dan penjelasan mengenai fungsi utama FreeCAD. Peserta diperkenalkan dengan antarmuka aplikasi, toolbar, dan teknik navigasi dasar yang menjadi fondasi sebelum memasuki sesi praktik.



*Gambar 3. Pelatihan 2D & 3D CAD*

Pada sesi inti, siswa mulai melakukan praktik pembuatan model tiga dimensi berupa desain poros mesin. Proses dilakukan secara bertahap, dimulai dari membuat sketsa 2D, mengonversinya menjadi model 3D, hingga melakukan modifikasi sederhana. Fasilitator memberikan pendampingan langsung untuk memastikan setiap siswa memahami langkah-langkah yang dilakukan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mampu menyelesaikan desain dengan baik dan mulai memahami alur kerja desain digital menggunakan FreeCAD.



*Gambar 4. Praktik Pembuatan Model 2D & 3D CAD*

### c) Dokumentasi dan Kerja Sama

Selain kegiatan inti, workshop juga dilengkapi dengan sesi dokumentasi berupa foto bersama seluruh peserta, fasilitator, serta pihak sekolah. Dokumentasi ini menjadi bukti pelaksanaan kegiatan sekaligus sarana mempererat hubungan antara tim pengabdian dengan siswa. Foto bersama dilakukan setelah penutupan acara dengan suasana penuh antusiasme dan kebanggaan dari para peserta atas keterampilan baru yang telah diperoleh.



Gambar 5. Dokumentasi Foto bersama dan Kerja Sama

Pada kesempatan yang sama juga dilakukan penandatanganan *Implementation Agreement (IA)* antara Program Studi S1 Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya (UNESA) dengan Sekolah Indonesia Kota Kinabalu (SIKK). Kerja sama ini menjadi langkah strategis untuk memperkuat kolaborasi dalam bidang pendidikan, khususnya pengembangan keterampilan digital dan kreatif melalui teknologi desain berbantuan komputer. Penandatanganan IA tersebut diharapkan menjadi dasar pelaksanaan kegiatan lanjutan, baik berupa workshop tingkat lanjut, pelatihan guru, maupun program pengembangan kurikulum berbasis teknologi.

### d) Evaluasi dan Refleksi Kegiatan

Evaluasi workshop dilakukan melalui penyebaran angket kepada seluruh peserta untuk mengetahui pengalaman belajar, kenyamanan, serta persepsi mereka terhadap setiap aspek kegiatan. Angket terdiri atas sepuluh pernyataan yang mencakup suasana workshop, kejelasan penyampaian fasilitator, kemudahan memahami materi CAD dan FreeCAD, pendampingan selama praktik, ketersediaan sarana-prasarana, peningkatan kepercayaan diri dalam membuat desain, hingga minat siswa terhadap teknologi desain digital dan harapan akan adanya pelatihan lanjutan. Berdasarkan data yang terkumpul, seluruh peserta memberikan respon pada kategori Setuju dan Sangat Setuju, yang menunjukkan bahwa materi tersampaikan dengan baik, penggunaan FreeCAD mudah dipahami oleh pemula, serta suasana belajar mendukung proses pelatihan.

Tabel 1. Hasil Angket Evaluasi Workshop FreeCAD

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	KS	TS
1	Saya merasa nyaman mengikuti workshop dari awal hingga akhir.	18	12	0	0
2	Penjelasan fasilitator mudah dipahami.	20	10	0	0
3	Materi CAD dan FreeCAD yang diberikan mudah saya ikuti.	17	13	0	0
4	Tampilan dan fitur FreeCAD mudah dipahami sebagai pemula.	19	11	0	0
5	Saya merasa percaya diri saat membuat desain 2D dan 3D pada sesi praktik.	18	12	0	0
6	Fasilitator memberikan pendampingan yang jelas selama kegiatan praktik.	17	13	0	0
7	Waktu praktik membantu saya memahami langkah-langkah pembuatan desain digital.	19	11	0	0
8	Sarana dan prasarana workshop mendukung kegiatan belajar dengan baik.	20	10	0	0
9	Workshop ini meningkatkan minat saya terhadap teknologi desain berbantuan komputer (CAD).	18	12	0	0
10	Saya berharap pelatihan FreeCAD dapat dilanjutkan dengan materi lanjutan.	21	9	0	0

Sumber: Tim Pengabdian (2025)

Keterangan:

- SS : Sangat Setuju
- S : Setuju
- KS : Kurang Setuju
- TS : Tidak Setuju

Pengukuran tingkat kepuasan peserta Workshop FreeCAD di Sekolah Indonesia Kota Kinabalu dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kegiatan ini mampu memenuhi kebutuhan belajar siswa serta memberikan pengalaman yang bermakna dalam pengenalan desain berbantuan komputer. Evaluasi ini menjadi komponen penting karena memberikan gambaran langsung mengenai efektivitas pelatihan, kualitas penyampaian materi, serta respons siswa terhadap penggunaan FreeCAD sebagai media pembelajaran digital. Melalui evaluasi ini, penyelenggara

dapat menentukan keberhasilan program sekaligus mengidentifikasi aspek yang masih perlu ditingkatkan pada pelatihan berikutnya.

Dalam penerapannya, tingkat kepuasan peserta diukur menggunakan angket dengan menerapkan Metode Persentase Tingkat Capaian (Achievement Rate). Metode ini dipilih karena mampu memberikan gambaran kuantitatif mengenai tingkat keberterimaan peserta terhadap rangkaian kegiatan, sekaligus mempertimbangkan bobot penilaian pada setiap kategori respons. Setiap peserta diminta mengisi angket yang terdiri atas sepuluh pernyataan terkait kenyamanan mengikuti kegiatan, kejelasan materi, kemudahan menggunakan FreeCAD, pengalaman saat praktik, hingga harapan terhadap keberlanjutan pelatihan di masa mendatang. Seluruh pernyataan dianalisis melalui perhitungan skor aktual dan skor maksimum, sehingga menghasilkan nilai capaian terukur dalam bentuk persentase.

Perhitungan dimulai dengan mengonversi setiap kategori jawaban ke dalam bobot skor, yaitu: Sangat Setuju (SS) = 4, Setuju (S) = 3, Kurang Setuju (KS) = 2, dan Tidak Setuju (TS) = 1. Tahap pertama adalah menentukan skor aktual, yaitu jumlah respon pada setiap kategori jawaban yang dikalikan dengan bobotnya, kemudian dijumlahkan secara keseluruhan. Rumus skor aktual dapat dituliskan sebagai berikut: Selanjutnya, **skor maksimum** dihitung berdasarkan jumlah responden dikalikan dengan bobot tertinggi, yaitu 4. Rumus skor maksimum adalah:

$$\text{Skor Maksimum} = (\text{Jumlah Responden}) \times 4 \quad (1)$$

Setelah skor aktual dan skor maksimum diperoleh, nilai capaian dihitung menggunakan rumus Achievement Rate (Irma & , H. Amir Pada, 2023) sebagai berikut:

$$AR = \frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\% \quad (2)$$

Tahap terakhir adalah menginterpretasikan nilai AR berdasarkan kategori tingkat capaian. Kriteria yang digunakan dalam penelitian pelatihan umumnya adalah:

*Tabel 2: Berdasarkan kriteria penilaian:*

AR (%)	Kategori
81–100	Sangat Tinggi
66–80	Tinggi
51–65	Cukup

35–50	Rendah
< 35	Sangat Rendah

Berikut rekapitulasi hasil perhitungan sesuai data tabel (tanpa KS dan TS) berikut:

*Tabel 3: Hasil Perhitungan Untuk Semua Pertanyaan Tingkat Kepuasan Peserta*

No	SS	S	Skor Aktual	AR (%)
1	18	12	$(18 \times 4 + 12 \times 3) = 72 + 36 = 108$	90,00%
2	20	10	110	91,67%
3	17	13	107	89,17%
4	19	11	109	90,83%
5	18	12	108	90,00%
6	17	13	107	89,17%
7	19	11	109	90,83%
8	20	10	110	91,67%
9	18	12	108	90,00%
10	21	9	111	92,50%

Sumber: Tim Pengabdian (2025)

Hasil analisis pada tabel 3 menunjukkan bahwa seluruh indikator pada angket mencapai nilai Achievement Rate (AR) antara 89,17% hingga 92,50%, yang berarti berada pada kategori Tinggi hingga Sangat Tinggi. Capaian ini mengindikasikan bahwa workshop FreeCAD berjalan efektif dan mampu memenuhi harapan peserta, terutama terkait kejelasan penyampaian fasilitator, kemudahan memahami langkah desain, kenyamanan saat praktik, serta kemudahan menggunakan FreeCAD sebagai software pemula. Tingginya nilai AR menunjukkan bahwa peserta merasa terbantu dalam memahami konsep CAD dan mendapatkan pengalaman belajar yang relevan dengan kebutuhan mereka.

Nilai capaian tertinggi, yaitu 92,50%, terdapat pada indikator keinginan peserta untuk mengikuti pelatihan lanjutan, yang menandakan tingginya motivasi dan antusiasme terhadap pembelajaran desain digital. Sementara nilai terendah tetap

berada dalam kategori tinggi, mengindikasikan bahwa sebagian peserta hanya memerlukan waktu lebih lama untuk beradaptasi dengan fitur aplikasi. Secara keseluruhan, workshop ini terbukti memberikan dampak positif terhadap peningkatan keterampilan digital siswa dan layak dikembangkan lebih lanjut sebagai program berkelanjutan untuk memperdalam kompetensi desain 3D.

## **Kesimpulan**

Workshop Desain Produk menggunakan software CAD bagi siswa SMK terbukti memberikan dampak signifikan dalam meningkatkan pemahaman dan kemampuan praktis peserta pada desain berbasis komputer. Berdasarkan analisis Metode Persentase Tingkat Capaian, tingkat kepuasan berada pada kategori “sangat tinggi”, yang menunjukkan bahwa program ini berhasil memenuhi harapan dan kebutuhan peserta. Penilaian positif terhadap materi, strategi penyampaian, dan dukungan fasilitas menguatkan bahwa pelatihan memberikan pengalaman belajar yang relevan dan aplikatif. Konsistensi hasil tersebut menegaskan bahwa kegiatan berjalan efektif serta membuka peluang untuk menyelenggarakan program lanjutan guna memperkuat kompetensi siswa di bidang desain dan rekayasa perangkat lunak.

Keberhasilan pelatihan ini juga diharapkan mampu menumbuhkan kepercayaan diri siswa dalam menerapkan keterampilan desain teknik pada proses pembelajaran maupun proyek nyata di sekolah. Capaian yang tinggi menjadi dasar pengembangan program sejenis dengan cakupan materi yang lebih luas, sehingga kompetensi siswa dalam bidang desain teknik dan teknologi manufaktur dapat terus ditingkatkan. Selain itu, dokumentasi kegiatan dan penandatanganan IA antara Prodi S1 Teknik Mesin UNESA dan SIKK turut memperkuat kolaborasi kelembagaan sebagai langkah strategis dalam mendukung keberlanjutan program.

## **Ucapan Terima Kasih**

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Sekolah Indonesia Kota Kinabalu (SIKK) atas dukungan penuh dalam penyediaan fasilitas dan peserta. Terima kasih juga disampaikan kepada Program Studi S1 Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya (UNESA) atas pendanaan, fasilitasi, dan keterlibatan aktif dalam kegiatan ini. Ucapan terima kasih ditujukan pula kepada siswa-siswa peserta workshop yang telah berpartisipasi dengan antusias, sehingga kegiatan dapat berjalan dengan lancar dan mencapai tujuan yang diharapkan.

## Referensi

- Aziz, A., Isnawati, S. I., Fauzi, I., Bangsa, J. R., Siswati, A., & ... (2025). Peningkatan Kesiapan Digital Siswa Smk Sebagai Upaya Penguatan Sdm Di Era Industri 4.0. *Jurnal Bakti Humaniora*, V(1), 33–42.
- Irma, A. A., & , H. Amir Pada, S. (2023). Persepsi Orang Tua Siswa terhadap Pembelajaran Daring di UPT SDN 28 Kabupaten Pinrang Parent ' s Perceptions Of Online Learning at UPT SDN 28 Pinrang District.
- Priyo Heru Adiwibowo, Ahmad Saepuddin, Akhmad Hafizh Ainur Rasyid, Aisyah Endah Palupi, Muhaji Muhaji, I Made Arsana, A Grummy Wailanduw, Indra Herlamba Siregar, Aris Ansori, Mochamad Arif Irfa'i, Hanna Zakiyya, A. P. (2025). Pelatihan Hidroponik Sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan dan Ketahanan Pangan Siswa di Sekolah Indonesia Davao (SID) Filipina. 5(1), 449–460. <https://ejournal.uniramalang.ac.id/i-com/article/view/6680>
- Ristadi, F. A., Riyadi, A., Seto, A., & Jati, K. (2025). Pelatihan CAD / CAM – CNC untuk Meningkatkan Kompetensi Pemrograman CAD / CAM – CNC Training to Improve CNC Programming Competence of Vocational High School. 4(2), 324–334.
- Rohmah, N. (2019). Literasi Digital Untuk Peningkatan Kompetensi Guru di Era Revolusi Industri 4.0. *Awwaliyah: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 2(2), 128–134.
- Saepuddin, A., Permadi, L. C., Heru, P., Kurniawan, W. D., Nurjannah, I., Sukma, N., & Hidayatullah, S. (n.d.). Konsep Desain Kopi Combre Untuk Industri Skala Mikro.
- Saputra, N. A., Hamidah, I., Setiawan, A., Riza, L. S., Rachman, I., & Matsumoto, T. (2025). Technology Literacy of Vocational Students in CAD Learning Materials: A Study at Private and Public Mechanical Engineering Vocational Schools. *Journal of Technical Education and Training*, 17(2), 1–21. <https://doi.org/10.30880/jtet.2025.17.02.001>
- Subali, D. (2025). Pendampingan Keterampilan Guru SMK Melalui Pelatihan Computer Aided Design Untuk Meningkatkan Kemampuan Aspek Soft Skill. *ABDIMAS : Mahakam Journal*, 9(01), 185–194.
- Tjiptady, B. C., Rohman, M., Saepuddin, A., Fadliana, A., & Choirina, P. (2021). Pelatihan Assembly Cadd Inventor 2021 Untuk Meningkatkan Kapabilitas Guru Pemesinan di Era Revolusi Industri 4.0. *Community Development*

Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2(1), 25–31.  
<https://doi.org/10.31004/cdj.v2i1.1253>

Ulaan, T., Poeng, R., Gede, I. N., Arungpadang, T., & Lumintang, R. (2025). Pelatihan Computer Aided Design 3d Menggunakan Aplikasi Solidworks Untuk SMK Cokroaminoto Kotamobagu. *The Studies of Social Sciences*, 7(1), 78–83.  
<https://doi.org/10.35801/tsss.v7i1.58822>

Wijaya, M. F. (2025). Peningkatan Kompetensi Menggambar Teknik 3D Menggunakan Software FreeCAD untuk Siswa SMK Surabaya sebagai Bekal Dunia Kerja. 1(April), 1–11.