

PELATIHAN SOLIDWORKS UNTUK MENINGKATKAN PENGETAHUAN MECHANICAL DESIGN ASSOCIATE PADA SISWA SMKN 2 BANDUNG

Budi Triyono¹⁾, Destri Muliastri^{2*)}, Devi Eka Septiyani A³⁾, Heri Widiatoro⁴⁾, Rudy Yuni W⁵⁾
^{1,2,3,4,5} Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bandung

*email: destri.muliastri@polban.ac.id

Abstract

One of the requirements needed by technicians and engineers in the field of mechanical engineering is to be able to master engineering software in the design and design of a product. CAD (Computer Aided Design) is a computer application in design activities. Students of SMKN 2 Bandung, one of the SMKs that has a Department of Image Engineering. The problem faced by students of SMKN 2 Bandung is that there is no licensed solidworks software available at SMKN 2 Bandung so this is an obstacle for students of SMKN 2 Bandung to improve their skills related to solidworks, even though the basic material related to CAD is already known but they still don't know about the software. com. solidworks. Bandung State Polytechnic Engineering Department has solidworks software that is licensed and provides solidworks certification. So based on this issue, Solidworks Knowledge Improvement was carried out at SMKN 2 Bandung through a community service program with a community partnership scheme. The purpose of this activity is to increase the competence of Human Resources and increase competitiveness, especially the millennial generation. The training process begins with a pre test which aims to measure the initial knowledge level of students at SMKN 2 Bandung regarding Solidworks Software, then an introduction and material related to Solidworks, and at the end of the training an Evaluation is carried out with the CSWA Trial Exam, and a post test. Based on the results of the training through the community service program, the results of the training that was conducted on 15 participants showed a significant increase in mastery of the Solidworks CAD software. Based on the results of the questionnaire regarding the level of increasing students' knowledge related to solidworks, namely 13.3% of students stated "Very Good", 80% of students stated "Good" and 6.7% of students stated "Low".

Keywords: CAD, SMKN 2 Bandung, Software Solidworks, Politeknik Negeri Bandung

Abstrak

Salah satu kompetensi yang dibutuhkan oleh teknisi dan engineer bidang teknik mesin adalah mampu menguasai software engineering dalam desain dan perancangan suatu produk. CAD (Computer Aided Design) merupakan aplikasi komputer dalam kegiatan perancangan (desain). Siswa SMKN 2 Bandung, salah satu SMK yang memiliki Jurusan Teknik Gambar. Permasalahan yang dihadapi oleh Siswa SMKN 2 Bandung yaitu belum adanya software solidworks berlisensi yang tersedia di SMKN 2 Bandung sehingga hal ini menjadi kendala bagi siswa SMKN 2 Bandung untuk meningkatkan kemampuan terkait solidworks, meskipun materi dasar terkait CAD sudah diketahui akan tetapi masih kurang mengetahui terkait software solidworks. Jurusan Mesin Politeknik Negeri Bandung memiliki software solidworks yang berlisensi dan menyediakan sertifikasi solidworks. Sehingga berdasarkan isu tersebut dilakukan Peningkatan pengetahuan Solidworks pada SMKN 2 Bandung melalui program pengabdian masyarakat dengan skema kemitraan pada masyarakat.. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kompetensi Sumber Daya Manusia dan meningkatkan daya saing khususnya generasi milenial. Proses pelatihan dimulai dengan pre test yang bertujuan untuk mengukur tingkat pengetahuan awal siswa SMKN 2 Bandung terkait Software Solidworks, selanjutnya pengenalan dan materi terkait solidworks, dan pada akhir pelatihan dilakukan Evaluasi dengan Trial Exam CSWA, dan post test. Berdasarkan hasil pelatihan melalui program pengabdian masyarakat, hasil pelatihan

yang telah dilakukan pada 15 peserta, menunjukkan adanya peningkatan signifikan terhadap penguasaan software CAD Solidworks. Berdasarkan hasil kuesioner mengenai tingkat peningkatan pengetahuan siswa terkait solidworks yaitu 13,3% siswa menyatakan “Sangat Baik”, 80% siswa menyatakan “Baik” dan 6,7% siswa menyatakan “Rendah”.

Kata kunci : CAD, SMKN 2 Bandung, Software Solidworks, Politeknik Negeri Bandung

1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini terus berkembang, sehingga tuntutan terhadap penggunaan teknologi sangat diperlukan, Revolusi industri 4.0 mengubah pola pikir masyarakat, utama pada penyimpanan data yang awalnya menggunakan data analog menjadi digital [1] Pada bidang desain yang awalnya menggambar menggunakan kertas dan pensil sekarang sudah menggunakan komputer. Perkembangan komputer juga terjadi sehingga manusia dapat menemukan berbagai macam aplikasi yang memungkinkan komputer dapat menyimpan data dalam kapasitas yang besar [2]. Hal tersebut memunculkan kemauan manusia untuk membuat software yang dapat memudahkan pekerjaan. Pada bidang desain terdapat software AUTOCAD, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, CATIA, ANSYS, dan SolidWork [3]

Solidworks adalah sebuah program *computer-aided design* (CAD) 3D yang menggunakan platform Windows. Software ini dikembangkan oleh Solidworks Corporation, yang merupakan anak perusahaan dari Dassault System, S.A. [4]

Di Indonesia sendiri terdapat banyak perusahaan manufaktur yang mengimplementasikan perangkat lunak solidworks. Keunggulan solidworks dari software CAD lain adalah mampu menyediakan sketsa 2D yang dapat di-upgrade menjadi bentuk 3D. Selain itu pemakaiannya pun mudah karena memang dirancang khusus untuk mendesain benda sederhana maupun yang rumit sekalipun. Inilah yang membuat solidworks menjadi populer dan menggeser ketenaran software CAD lainnya [5]

Keseriusan Sekolah Menengah Kejuruan dalam menyiapkan lulusan yang kompeten dapat dilihat dari kurikulumnya. Dengan

tuntutan dunia industri tersebut diatas, sudah relevankah kurikulum yang dilaksanakan di SMK dengan Standar Kerangka Kompetensi Nasional Indonesia (SKKNI) yang sudah dirumuskan. Hal ini yang ternyata menjadi permasalahan di banyak lembaga SMK, Minimnya ketersediaan peralatan dan fasilitas pembelajaran menjadi hal yang masih perlu dipecahkan secara terus menerus [6]

SMKN 2 Bandung, khususnya di bidang keahlian Teknik Permesinan dan Teknik Perancangan dan Gambar Mesin dalam Kurikulum SKKNI yaitu mata pelajaran gambar teknik kompetensi yang harus dimiliki siswanya adalah mampu menguasai software engineering (CAD) dalam desain dan perancangan suatu produk.

Permasalahan yang dihadapi oleh SMKN 2 Bandung yaitu yang diajarkan di sekolah masih pada tahap gambar manual, dan terlihat masih jauh dari tuntutan kompetensi yang dirumuskan dalam SKKNI. Permasalahan tersebut menjadi kendala bagi siswa SMKN 2 Bandung untuk meningkatkan kemampuan dibidang gambar teknik. Kendala yang lain adalah tidak adanya lisensi *software solidworks* sehingga hal ini menghambat siswa untuk mempelajari fitur – fitur yang terdapat pada *software solidworks*.

Peningkatan kompetensi siswa SMKN 2 Bandung melalui pelatihan SolidWorks - Mechanical – Design Associate sangat dibutuhkan, mengingat siswa SMKN 2 Bandung bidang keahlian Teknik Permesinan sampai saat ini mayoritas belum mempunyai skill atau keterampilan yang bisa digunakan sebagai bekal untuk bekerja di dunia industri, khususnya bidang perancangan ((Hermawan, 2016).Terlebih siswa SMKN 2 Bandung merupakan generasi millennial yang berada di era revolusi industri 4.0, sehingga mereka diharuskan untuk menguasai teknologi, karena

mereka akan terus bersaing baik tingkat lokal (daerah) maupun secara nasional.

Untuk mengatasi hal di atas diperlukan peran dunia pendidikan dalam meningkatkan kualitas SDM pada suatu wilayah khususnya pendidikan kejuruan. Politeknik Negeri Bandung melalui P3M dengan program Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) antara lain Program Kemitraan Masyarakat, didukung dengan fasilitas dan peralatan yang ada yaitu Laboratorium Perancangan Mesin di Politeknik Negeri Bandung, yang berlisensi resmi software CAD Solidworks. Dengan fasilitas dan sumber daya yang memadai tersebut sudah semestinya bisa berkontribusi untuk melaksanakan program pelatihan dengan judul “Pelatihan SolidWorks-Mechanical Design Associate pada Siswa SMKN 2 Bandung”. Dengan diadakannya pelatihan solidworks ini diharapkan dapat menambah wawasan siswa SMK, baik perorangan maupun kelompok, yang mampu digunakan untuk bekal bekerja di industri, sehingga pada akhirnya dapat bersaing di era revolusi industri 4.0

2. IDENTIFIKASI MASALAH

SMKN 2 Bandung merupakan salah satu sekolah favorit yang berada di tengah kota Bandung yaitu di jalan ciliwung. SMKN 2 Bandung, khususnya di bidang keahlian Teknik Permesinan dan Teknik Perancangan dan Gambar Mesin dalam Kurikulum SKKNI yaitu mata pelajaran gambar teknik kompetensi yang harus dimiliki siswanya adalah mampu menguasai *software engineering* (CAD) dalam desain dan perancangan suatu produk. Akan tetapi kompetensi yang diajarkan di sekolah baru tahap gambar manual dan baru mengenal software desain yaitu Inventor. Salah satu program perangkat lunak atau software CAD yang kini digunakan secara luas untuk keperluan perancangan teknik terutama model-model dan gambar 3D adalah Solidwork [7].

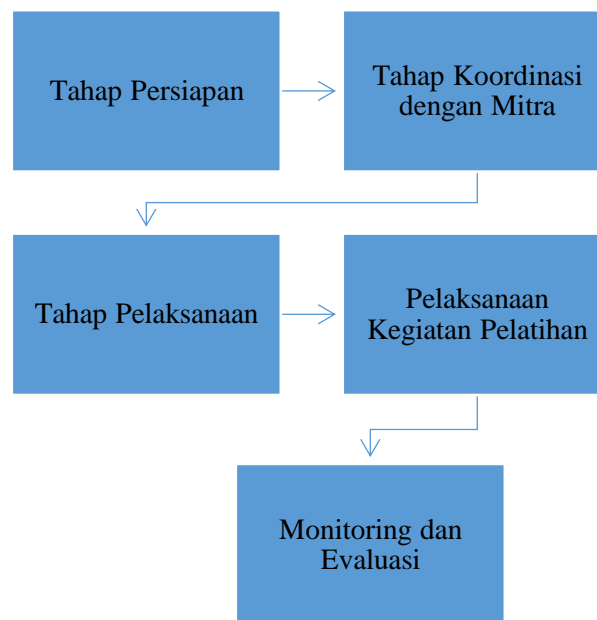
Siswa SMKN 2 Bandung, saat ini belum mengetahui dan belum memahami terkait software solidworks. Sehingga diperlukan pengenalan software solidworks melalui kegiatan pelatihan. Tabel 1 merupakan

justifikasi permasalahan SMKN 2 Bandung, beserta solusi yang ditawarkan oleh Tim PKM Jurusan Teknik Mesin Polban.

Tabel 1. Justifikasi Permasalahan

Faktor	Permasalahan	Solusi yang Ditawarkan
Internal Siswa	Belum adanya pemahaman terhadap software solidworks	Pengenalan software <i>Solidworks</i>
Tenaga Pengajar dan Staf	Belum ada fasilitas pembelajaran <i>Solidworks</i> sebagai media pembelajaran	Memberikan pemahaman dan pengetahuan baru melalui sosialisasi dan <i>workshop</i> .

3. METODELOGI PELAKSANAAN



Gambar 1. Flowchart Metodologi Pelaksanaan

a. Tahap Persiapan

Tim pengabdian Kepada masyarakat (PKM) melakukan visitasi ke lapangan, yakni SMKN 2 Bandung untuk memperoleh informasi mengenai profil sekolah, kondisi lingkungan, ruang kerja

dan ruang belajar siswa, data mengenai workshop yang sudah diperoleh oleh siswa terkait *Solidworks*. Informasi diperoleh melalui wawancara dengan pihak pengajar, siswa, dan staf sekolah.

b. Tahap Koordinasi dengan Mitra

Pada tahap ini hasil justifikasi permasalahan telah disepakati oleh mitra dan perumusan serta penentuan tujuan kegiatan pengabdian dapat dibuat. Dari hal tersebut muncul bentuk-bentuk kegiatan yang ditawarkan oleh tim pengabdian masyarakat Jurusan Teknik Mesin yaitu Pelatihan *SolidWorks-Mechanical Design Associate* pada Siswa SMKN 2 Bandung.

c. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Mitra yang terlibat adalah SMKN 2 Bandung, Kegiatan ini melibatkan 5 orang dosen dan 2 orang mahasiswa dari Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bandung, Pihak Mitra berjumlah 15 orang siswa yang mengikuti pelatihan dengan pendampingan 2 orang guru. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 20 – 24 Juni 2022 dengan durasi waktu 40 jam.

d. Tahap Monitoring dan Evaluasi

Tahap Monitoring dan Evaluasi dilakukan dengan melakukan pemantauan dari hasil kegiatan pelatihan yang telah dilakukan, dimana indikator keberhasilan kerja dapat dilihat dari sejauh mana peserta telah mengetahui dan memahami software *solidworks*, melalui *post-test* dan *Trial Exam Certificate SolidWorks Associate* yang diberikan tim pengabdian pada siswa SMKN 2 Bandung. Selain itu juga dilakukan interview kepada peserta mengenai pemahaman materi pelatihan yang telah diperoleh. Evaluasi kegiatan pelatihan didasarkan pada beberapa indikator secara langsung antara lain: pelaksanaan pelatihan lancar, antusias dari sasaran yang ditunjukkan dengan jumlah kehadiran dan banyaknya pertanyaan, serta semangat dalam mengikuti pelatihan, juga bertambahnya keterampilan dan pengetahuan siswa.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Kegiatan Pelatihan

Hari ke 1

Kegiatan Pelatihan *Solidworks* untuk SMKN 2 Bandung dilakukan pada Tanggal 20 Juni 2022, diawali dengan acara pembukaan di Lab. Perancangan Mesin. Acara pembukaan dihadiri oleh Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Jurusan Teknik Mesin dan Guru Pendamping dari SMKN 2 Bandung. Jumlah Peserta yang mengikuti pelatihan *Solidworks Mechanical Design Associate* yaitu 15 peserta. Sebelum peserta diberikan materi, peserta mengisi kuisisioner terlebih dahulu dan mengerjakan soal pretest. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa terkait *solidworks*, kegiatan pelatihan ini melibatkan 2 Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin. Materi yang disampaikan pada Hari ke 1 yaitu *Interface, Sketching, Part Modelling Basic* dan *Intermediate*. Dokumentasi kegiatan pembukaan pada hari ke-1 ditunjukkan pada Gambar 2 dan Gambar 3 kegiatan pembukaan pelatihan dibuka oleh ketua Tim pengabdian masyarakat jurusan teknik mesin politeknik negeri bandung.



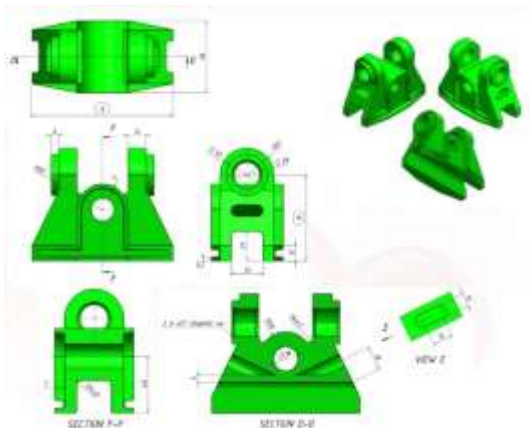
Gambar 2. Pembukaan Pelatihan SolidWorks



Gambar 3. Pelatihan SolidWorks Hari ke 1

Hari ke 2

Kegiatan Hari ke 2 Pelatihan Solidworks dimulai pada pukul 08.00 – 16.00 WIB, Materi yang diberikan pada hari ke dua yaitu *Part Modelling Advance*. Kegiatan Hari ke dua setelah diberikan materi, peserta pelatihan kemudian diberikan latihan-latihan soal, agar lebih mudah memahami materi *Part Modelling Advance*. Kegiatan pelatihan hari ke dua melibatkan dua orang mahasiswa yang membantu berlangsungnya kegiatan pelatihan. Contoh latihan soal modelling advance ditunjukkan pada Gambar 4. Dokumentasi kegiatan pada hari ke 2 ditunjukkan pada Gambar 5, terlihat bahwa siswa SMKN 2 Bandung masih antusias dalam mengikuti pelatihan dan mengerjakan soal yang diberikan oleh Tim PkM Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bandung



Gambar 4. Contoh Latihan Soal Materi *Part Modelling Advance*



Gambar 5. Kegiatan Pelatihan SolidWorks Hari ke-2

Hari ke 3

Kegiatan Hari ke-3 adalah Pemberian Materi Pelatihan, Materi yang diberikan pada hari ke-3 yaitu *Assembly Mate* dan *Design*. Kegiatan pada hari ke-3, siswa menerima materi dan mengerjakan latihan soal terkait *Assembly Mate* pada sesi 1, selanjutnya materi dan Latihan *Assembly Design* diberikan pada sesi 2. Dokumentasi kegiatan pada hari ke-3 ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Kegiatan Pelatihan SolidWorks Hari ke-3

Hari ke 4

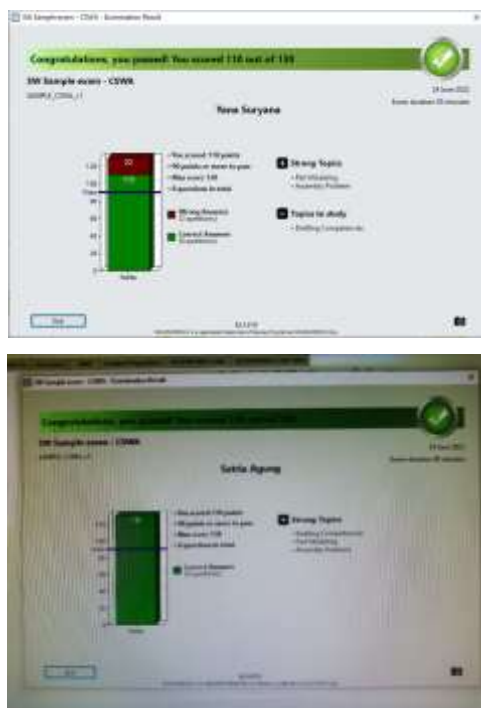
Kegiatan pelatihan Hari ke-4 yang telah dilaksanakan yaitu pemberian materi terakhir dari modul pembelajaran Solidworks. Materi pelatihan hari ke-4 yaitu *Drafting*, materi yang diberikan saling berkesinambungan dari materi-materi sebelumnya. Kegiatan pelatihan hari ke-4, peserta pelatihan terlihat sudah cukup baik dan terbiasa dalam menggunakan software solidworks. Peserta sangat aktif dalam mengerjakan latihan soal yang diberikan. Sesi ke 2 pada hari ke 5, Tim Pengabdian Masyarakat Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bandung, melakukan review materi pelatihan dari hari ke-1 sampai dengan hari ke - 4. Dokumentasi kegiatan pelatihan solidworks pada hari ke 4 ditunjukkan pada Gambar 7. Terlihat Siswa SMKN 2 Bandung masih fokus menyimak materi yang diberikan.



Gambar 7. Kegiatan Pelatihan SolidWorks Hari Ke-4

Hari ke 5

Kegiatan pelatihan Solidworks pada Hari ke-5, Tim Pengabdian Masyarakat Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bandung memberikan arahan kepada peserta pelatihan sebelum *Trial Exam Certificate Solidworks Associate (CSWA)* dimulai. Kegiatan pelatihan hari ke-5 ini, peserta melakukan Simulasi Exam CSWA, simulasi ini dibuat hampir sama dengan Ujian CSWA yang sebenarnya. *Trial Exam CSWA* dilaksanakan selama 90 menit, selama ujian berlangsung terlihat beberapa peserta pelatihan sudah cukup baik dan lancar dalam mengerjakan soal ujian. Gambar 8 merupakan hasil *Trial Exam CSWA* yang 80% sudah dinyatakan Lulus.



Gambar 8. Hasil Trial Exam CSWA

b. Hasil Pelatihan

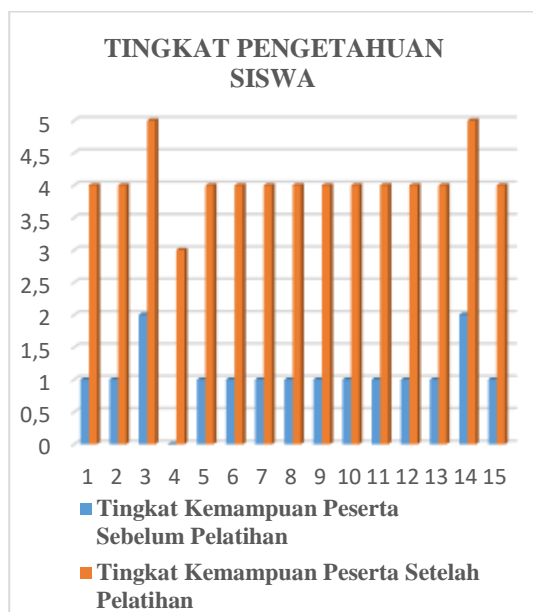
Respon siswa terhadap pelatihan solidworks dilihat dengan menyebarkan angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui tingkat pengetahuan siswa sebelum mengikuti pelatihan dan sesudah mengikuti pelatihan solidworks. Tabel 2 merupakan nilai *pre test* dan *post test* masing-masing peserta pelatihan, terlihat bahwa peserta pelatihan yakni siswa SMKN 2 Bandung sebelum diberikan pelatihan mengenai solidworks, pengetahuan masing-masing peserta masih cenderung minim. Setelah mengikuti pelatihan Solidworks *Mechanical Design Associate*, pengetahuan siswa SMKN 2 Bandung terkait solidworks sangat meningkat. Hal ini dibuktikan dengan nilai *post test* masing-masing peserta pelatihan yang meningkat dari nilai pre test.

Peningkatan pengetahuan siswa juga dilihat dari hasil kuesioner yang telah diberikan ke peserta pelatihan. Pengisian kuisisioner dengan memberikan tanda centang pada kolom yang telah disediakan. Nilai skor adalah : (1) Sangat Buruk, (2) Buruk, (3) Rendah, (4) Baik, dan (5) Sangat Baik.

Tabel 2. Hasil Pre Test dan Post Test Peserta Pelatihan

No	Nama	Nilai Pre Test	Nilai PostTest
1	Muhammad Rizky Fadilah	70	90
2	Rangga Hadi Wijaya	80	90
3	Satria Agung Wijaya	80	100
4	Ikbar Raihan	60	90
5	Yana Suryana	70	100
6	Faishal Suraij Alhijaz	80	90
7	Rizkhan Syaeful Ramadhan	80	100
8	Luthfi Khairuddin	60	100
9	Muhammad Nadzar Shandhika	60	100
10	Furqon Hakim	70	100
11	Muhamad Fadli Ilyaasin	70	90
12	Ridho Husnul Salam	60	100
13	Wildan Septi Pratama	70	90

14	Mochamad Fauzan Mutaqin	70	100
15	Mufida Fikri Naufal	50	100



Gambar 9. Hasil kuisioner peserta

Gambar 9, merupakan diagram tingkat pengetahuan peserta pelatihan sebelum pelatihan dan sesudah pelatihan. Berdasarkan hasil kuesioner mengenai tingkat peningkatan pengetahuan siswa terkait solidworks yaitu 13,3% siswa menyatakan “Sangat Baik”, 80% siswa menyatakan “Baik” dan 6,7% siswa menyatakan “Rendah”.

5. KESIMPULAN

Kegiatan Pelatihan Solidworks untuk siswa SMKN 2 Bandung telah dilaksanakan dan tingkat pengetahuan dan keterampilan siswa setelah mengikuti kegiatan pelatihan software desain CAD Solidworks meningkat signifikan yang ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata nilai *pre-test* yaitu dari semula 68,7 meningkat menjadi 96,0 saat *post-test*.

Secara umum siswa SMKN 2 Bandung yang menjadi peserta pelatihan sangat antusias dan memberikan penilaian yang positif terhadap rangkaian kegiatan pelatihan yang telah dilaksanakan. Pihak mitra yaitu SMKN 2 Bandung sangat berharap kegiatan PkM CAD Solidworks ini dapat berkelanjutan dan

dilaksanakan secara rutin setiap semester atau setiap tahun.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Penulis mengucapkan terima kasih kepada Segenap Civitas Akademika SMKN 2 Bandung yang telah bekerja sama dengan baik, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bandung yang telah mendukung kegiatan ini serta Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Bandung yang telah mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) tahun 2022 ini sehingga terlaksana dengan baik.

7. REFERENSI

- [1] N. S. Drastiawati, N. A. Susanti, T. H. Ningsih, and ..., “Pelatihan Solidwork Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Teknik Menggambar Bagi Siswa Smkn,” *JCES (Journal ...*, vol. 3, no. 3, pp. 439–448, 2020, [Online]. Available: <http://journal.ummat.ac.id/index.php/JCES/article/view/1470>.
- [2] W. D. Lestari, L. Edahwati, and N. Adyono, “Pelatihan CAD Static Simulation Menggunakan Solidworks di SMK Turen Malang,” *E-Dimas J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 13, no. 4, pp. 757–761, 2022, doi: 10.26877/e-dimas.v13i4.12802.
- [3] A. Prasetyadi *et al.*, “Pandangan Siswa Terhadap Desain Berbantuan Komputer Dalam Pelatihan Solidworks Di Smk Nusantara Kudus,” *Abdimas Altruis J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 5, no. 1, pp. 42–46, 2022, doi: 10.24071/aa.v5i1.3892.
- [4] W. Afnison and E. Alwi, “Program Pelatihan CAD ‘SOLIDWORKS’ Bagi Guru SMK N 2 Payakumbuh Sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi dan Daya Saing SMK Daerah di Tingkat Nasional,” *Suluah Bendang J. Ilm. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 20, no. 1, p. 10, 2019, doi: 10.24036/sb.0380.

- [5] S. Syamsuar and R. Reflianto, "Pendidikan Dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Di Era Revolusi Industri 4.0," *E-Tech J. Ilm. Teknol. Pendidik.*, vol. 6, no. 2, 2019, doi: 10.24036/et.v2i2.101343.
- [6] R. Lapisa, I. Y. Basri, A. Arif, and H. D. Saputra, "Peningkatan Kompetensi Siswa Melalui Pelatihan Auto Cad," *INVOTEK J. Inov. Vokasional dan Teknol.*, vol. 17, no. 2, pp. 119–126, 2017, doi: 10.24036/invotek.v17i2.82.
- [7] M. I. Zulkarnaen, S. Nuryati, and E. Yulius, "Pelatihan Dasar Autocad untuk Pelajar dan Pemuda Di Desa Jejalan Jaya," *An-Nizam*, vol. 1, no. 1, pp. 133–137, 2022, doi: 10.33558/an-nizam.v1i1.4233.