



# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 11%**

Date: Friday, August 28, 2020

Statistics: 261 words Plagiarized / 2366 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

---

JUDUL PELATIHAN SOLIDWORK PADA MATA PELAJARAN TEKNIK MENGGAMBAR BAGI  
SISWA SMKN 1 BENDO MAGETAN Novi Sukma Drastiawati<sup>1\*</sup>, Nur Aini Susanti<sup>2</sup>, Tri  
Hartutuk Ningsih<sup>3</sup>, Diah Wulandari<sup>4</sup>, Andita Nataria Fitri Ganda<sup>5</sup> 1Jurusan Teknik  
Mesin/Prodi S1 Teknik Mesin, Universitas Negeri Surabaya, email:  
novidrastiawati@unesa.ac.id 2,3,4,5Jurusan Teknik Mesin, Universitas Negeri Surabaya

ABSTRAK \_\_Abstrak: Dunia Pendidikan saat ini tengah menghadapi revolusi industri 4.0, bagi generasi muda perlu persiapan dari segi kemampuan dalam bidang komputer.

Bagi siswa SMK, kemampuan yang harus ditingkatkan adalah terampil menggunakan komputer untuk mendesain sebagai pengembangan pada mata pelajaran teknik menggambar. SMKN 1 Bendo merupakan salah satu SMK terbaik di Kabupaten Magetan, sehingga penambahan keterampilan sudah layak dimiliki oleh siswa-siswa pada sekolah tersebut, namun berdasarkan silabus yang ada salah satu pengembangan teknik menggambar masih berupa mata pelajaran CAD (Computer Aided Design).

Berdasarkan misi sekolah yang salah satunya adalah mengupayakan mutu layanan pendidikan kejuruan sesuai dengan tuntutan masyarakat **dunia usaha dan dunia** industri, maka pelatihan tentang teknik menggambar menggunakan komputer perlu ditambahkan lagi secara khusus. Salah satu pengembangan yang diperlukan adalah mengenai kemampuan siswa untuk terampil menggunakan software Solidwork.

Para siswa dapat meningkatkan keterampilan untuk menggunakan software tersebut adalah dengan mengikuti pelatihan yang diadakan oleh dosen-dosen Teknik Mesin UNESA. Metode pelatihan SolidWork menggunakan metode pembelajaran secara langsung (direct instruction), yang meliputi kegiatan orientasi, presentasi, latihan terstruktur, latihan terbimbing, dan latihan mandiri.

Respon siswa terhadap pelatihan SolidWork adalah 97,67% hal tersebut menunjukkan siswa memberikan respon sangat positif terhadap pelatihan SolidWork. Kata Kunci: SolidWork, menggambar, CAD (Computer Aided Design), SMKN 1 Bendo Magetan. Abstract: **The World of Education** is currently facing an industrial revolution 4.0, for the younger generation needs preparation in terms of capabilities in the computer field.

For vocational students, the ability that must be improved is to be skilled in using computers to design as a development in drawing engineering subjects. Bendo 1 Vocational School is one of the best Vocational Schools in Magetan Regency, so that the addition of skills is appropriate for students at the school, but based on the syllabus, one of the development of drawing techniques is still **in the form of** CAD (Computer Aided Design) subjects.

Based on the school mission, one of which is to strive for the quality of vocational education services in accordance with the demands of the business community and the industrial world, then training on drawing techniques using computers needs to be added specifically. One development that is needed is regarding the ability of students to skillfully use Solidwork software.

Students can improve their skills to use the software by attending training held by UNESA Mechanical Engineering lecturers. The SolidWork training method uses the direct instruction method, which includes orientation activities, presentations, structured exercises, guided exercises, and independent training. The response of students to SolidWork training was 97.67%, it shows students gave very positive responses to SolidWork.

Keywords: SolidWork, drawing, CAD (Computer Aided Design), SMKN 1 Bendo Magetan.

\_\_\_\_ Riwayat Artikel: Diterima: ...-Nopember 2019, Disetujui: ...-Januari 2020 \_/\_/\_/\_

\_https://doi.org/10.31764/jces.v3i1.XXX \_This is an open access article under the

CC-BY-SA license \_ \_ \_ \_

## PENDAHULUAN Konsep revolusi industri 4.0

pertama kali diperkenalkan ke publik pada pameran industri Hannover Messe di kota Hannover, Jerman pada tahun 2011. Revolusi industri tersebut merupakan penyempurnaan dari revolusi 2.0 yang menggunakan mesin uap untuk menggerakkan sistem atau komponen seperti peralatan transportasi. Pengembangan tersebut berjalan dengan adanya revolusi industri 3.0 dimana tenaga uap sudah digantikan dengan tenaga listrik.

Pada era inilah abad industri digantikan dengan abad informasi dimana pemicunya berupa mesin yang bergerak dan berpikir secara otomatis seperti komputer dan robot. Komputer pada era ini bukan lagi merupakan barang yang mewah [1,2]. Revolusi industri 4.0 mengubah pola pikir masyarakat, utama pada penyimpanan data yang awalnya menggunakan data analog menjadi digital.

Pada bidang desain yang awalnya menggambar menggunakan kertas dan pensil sekarang sudah menggunakan komputer. Perkembangan komputer juga terjadi sehingga manusia dapat menemukan berbagai macam pemrograman yang memungkinkan komputer dapat menyimpan data dalam kapasitas yang besar. Hal tersebut memunculkan manusia untuk membuat software yang dapat memudahkan pekerjaan.

Pada bidang desain terdapat software AUTOCAD, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, CATIA, ANSYS, dan SolidWork. SolidWork 2016 merupakan salah satu software teknik dari produk Dassault system Corp. yang digunakan untuk keperluan engineering design and drawing. SolidWorks 2016 merupakan produk pengembangan dari SolidWorks 2015. SolidWorks 2016 memiliki beberapa kelebihan seperti [2].

Kemampuan design dan pengeditan dalam bentuk solid model (parametric solid modeling) sehingga engineer dapat memodifikasi design tanpa harus melakukan design ulang, kemampuan menganimasikan file assembly, kemampuan automatic create technical 2D drawing, material yang disediakan memberikan tampilan suatu part lebih riil, dan kemampuan mensimulasikan analisis tegangan dari produk desain.

Dari kelebihan-kelebihan di atas, maka pemakaian software SolidWorks 2016 akan memberikan keuntungan dari segi efisiensi, efektifitas waktu dari produk yang kita desain dapat dipercepat dan membantu mengurangi kesalahan dalam membuat desain karena sudah mensimulasikan terlebih dahulu produk desain di komputer sebelum masuk ke proses produksi massal. Di Indonesia kesiapan dalam mempersiapkan revolusi industri 4.0

adalah mempersiapkan keterampilan dan kemampuan yang menghasilkan sumber daya manusia yang handal pada teknologi berbasis informasi. Pada siswa SMK dibidang desain, untuk penguatan tersebut perlu adanya pembekalan yang berupa pelatihan [3]. Bagi siswa SMK, kemampuan yang harus ditingkatkan adalah terampil menggunakan komputer untuk mendesain sebagai pengembangan pada mata pelajaran teknik menggambar.

SMKN 1 Bendo merupakan salah satu SMK terbaik di Kabupaten Magetan, sehingga penambahan keterampilan sudah layak dimiliki oleh siswa-siswa pada sekolah tersebut, namun berdasarkan silabus yang ada salah satu pengembangan teknik menggambar masih berupa mata pelajaran CAD (Computer Aided Design). Berdasarkan misi sekolah yang salah satunya adalah mengupayakan mutu layanan pendidikan kejuruan sesuai dengan tuntutan masyarakat dunia usaha dan dunia industri, maka pelatihan tentang teknik menggambar menggunakan komputer perlu ditambahkan lagi secara khusus.

Salah satu pengembangan yang diperlukan adalah mengenai kemampuan siswa untuk terampil menggunakan software SolidWork. Para siswa dapat meningkatkan keterampilan untuk menggunakan software tersebut adalah dengan mengikuti pelatihan yang diadakan oleh dosen-dosen Teknik Mesin UNESA. METODE PELAKSANAAN Metode Pendekatan Mengacu pada kurikulum SMK mitra maka metode yang ditawarkan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0: Menentukan metode kegiatan yaitu: Bruce dan Weil (1996) mengemukakan tentang metode pembelajaran secara langsung yang meliputi Orientasi, presentasi, latihan terstruktur, latihan terbimbing, dan latihan mandiri. Pembentukan kelompok belajar dalam lingkungan SMK mitra @10 orang sejumlah 2 kelompok.

Pelatihan SolidWork bagi siswa untuk meningkatkan kompetensi. Pelaksanaan Kegiatan Pelaksanaan kegiatan PKM diselenggarakan di SMK mitra dengan tahapan sebagai berikut: Koordinasi Kegiatan melibatkan Kepala Sekolah, Guru SMK mitra bekerjasama dengan Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNESA.

Pada tahap ini dilakukan penyampaian kegiatan beserta tujuan yang ingin dicapai, serta penyampaian kerjasama untuk kegiatan pendampingan dan pengembangan SMK mitra di masa mendatang. Persiapan peralatan pelatihan Persiapan peralatan dilakukan seluruhnya oleh tim pengusul kegiatan. Pada tahap ini juga dilakukan penyampaian materi yang disusun dalam bentuk bahan ajar.

Materi berisi uraian praktis perlakuan panas logam untuk kemudian dibawa pada saat kegiatan pelatihan. Pembentukan kelompok, peserta sejumlah 20 orang dibagi menjadi

2 kelompok untuk memudahkan koordinasi dan pemantauan. Membagi kelompok kerja untuk para peserta pelatihan sehingga memudahkan dalam pelaksanaan kegiatan sebelum melakukan kegiatan.

Tiap kelompok terdiri dari 2 orang dan 1 orang tutor mendampingi 2 kelompok (Tim PKM). Instruktur memberikan kesempatan kepada peserta untuk melakukan pengulangan setiap unit pembelajaran. Fase pertama dilakukan dalam kelompok besar, selanjutnya jumlah kelompok diperkecil dan akhirnya peserta diklat mampu melakukan kegiatan one man one job sesuai unjuk kerja standar industri. Pelaksanaan pelatihan yang dipandu oleh Tutor ahli dari tim jurusan Teknik Mesin FT Unesa. Pelatihan direncanakan pada bulan Juli 2019.

Pelatihan terdiri dari 2 tahapan kegiatan, yaitu: Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Minggu \_Keterangan \_ \_Ke-1 (3 jam pertemuan pertama) \_Materi SolidWork Materi Pelatihan Meliputi : Pengenalan SolidWork Sketch Design Part Design Assembly Design Pembicara : Andita Nataria F.G, S.T., MSc. Nur Aini Susanti, S.Pd., M.Pd. Novi Sukma Drastiawati, S.T., M.Eng.

\_ \_Ke-1 (2 jam pertemuan kedua) \_Praktek Meliputi : Part Design dan Assembly Design Instruktur : Andita Nataria F.G, S.T., MSc. Tri Hartutuk Ningsih, S.T., M.T. Diah Wulandari, S.T., M.T \_ \_Evaluasi hasil pelaksanaan Peserta mampu membuat berbagai jobsheet sesuai dengan kriteria dalam indikator keberhasilan. 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.

Instrumen evaluasi terdiri dari: 1) Daftar presensi sasaran. 2) Angket sasaran tentang pelaksanaan pelatihan 3) Jobsheet. Menentukan kategori respon siswa terhadap suatu kriteria dengan cara mencocokkan hasil prosentase dengan tabel kriteria interpretasi respon. Tabel 3.2. Kriteria Interpretasi Respon Siswa Prosentase \_Kriteria Interpretasi \_  
\_85%-100% 70%-85% 50%-70% 0%-50% \_Sangat Positif Positif Kurang Positif Tidak Positif \_ \_Partisipasi Mitra Peran pihak Mitra dalam kegiatan ini diantaranya sebagai berikut. Bersama-sama pihak pelaksana menentukan permasalahan prioritas yang harus segera ditangani.

Bersama-sama pihak pelaksana merencanakan kegiatan yang akan dilakukan. Bersama-sama pihak pelaksana menentukan lokasi pelatihan sesuai kebutuhan. Antusias dalam mengikuti pelatihan HASIL DAN PEMBAHASAN Hasil Kegiatan Pelatihan Kegiatan dilakukan pada hari Sabtu tanggal 26 Oktober 2019 di SMKN 1 Bendo Magetan. Adapun

Jobsheet untuk para siswa adalah sebagai berikut : / Gb 1. Salah satu soal pelatihan SolidWork. / Gb 2. Siswa sedang mengerjakan job (soal). Gb 3.

Siswa sedang menyelesaikan job (soal). Dari dokumentasi terlihat beberapa siswa sudah mampu untuk memahami tool dalam program SolidWork. Para siswa tersebut tampak antusias dalam mengerjakan jobsheet yang diberikan oleh instruktur. Pada gambar terlihat kelompok siswa yang hampir menyelesaikan jobsheet yang diberikan.

Respon Siswa Terhadap Pelatihan Instrumen respon siswa berupa angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa terhadap pelatihan dan perangkat pembelajaran yang digunakan. Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa. Pada pelatihan ini menggunakan skala pengukuran sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

Jumlah siswa yang menjadi responden sebanyak 20 siswa SMKN 1 Bendo Magetan jurusan Pengelasan. Jumlah pertanyaan pada angket adalah 15 pertanyaan. Pengisian angket dengan memberikan tanda (?) pada empat kolom yang disediakan. Skor tersebut bernilai : 1 untuk jawaban sangat tidak setuju 2 untuk jawaban tidak setuju 3 untuk jawaban setuju 4 untuk jawaban sangat setuju Tabel 3.

Identitas Peserta Pelatihan No \_Nama Siswa \_Jurusan \_1. \_Novan Pradana \_XI LAS 2 \_2. \_Lucky Ardi Gusti \_XI LAS 2 \_3. \_Noval Ramadhan \_XI LAS 2 \_4. \_Ridwan Nur R \_XI LAS 2 \_5. \_Puput Setyoko \_XI LAS 2 \_6. \_Saiful Dwi F \_XI LAS 2 \_7. \_Taufiq Ilham P \_XI LAS 2 \_8. \_Yudhi Handika \_XI LAS 2 \_9. \_Pria Bernama Satria Walaka \_XI LAS 2 \_10. \_Wahyu Santoso \_XI LAS 2 \_11. \_Wahyu Agim Mirsya Y \_XI LAS 2 \_12. \_Nugroho Wahyu S \_XI LAS 2 \_13.

\_Luki Al Mustakim \_XI LAS 2 \_14. \_Riko Denis Arga P R \_XI LAS 2 \_15. \_Roger Danuarta \_XI LAS 2 \_16. \_Krisna Nurbianto \_XI LAS 2 \_17. \_Oktafian Dwi S \_XI LAS 2 \_18. \_Sebta Aditia W \_XI LAS 2 \_19. \_Vahrel Ferdiansyah Rohimat \_XI LAS 2 \_20. \_Rizky Agung S \_XI LAS 2 \_Data hasil angket siswa diperoleh sebagai berikut : Dengan keterangan pada tabel : SS (Sangat Setuju) S (Setuju) TS (Tidak Setuju) STS (Sangat Tidak Setuju) Tabel 4. Hasil Respon Peserta Pelatihan No \_Jumlah \_Skor \_ \_SS \_S \_TS \_STS \_SS \_S \_TS \_STS \_1. 4 16 0 1 16 48 0 1 \_2.

\_6 12 1 1 24 36 2 1 \_3. 2 14 4 0 8 42 8 0 \_4. 1 16 3 0 4 48 6 0 \_5. 9 10 1 0 36 30 1 0 \_6. 12 6 2 0 48 18 4 0 \_7. 6 11 3 0 24 33 6 0 \_8. 3 16 1 0 12 48 2 0 \_9. 6 11 3 0 24 33 6 0 \_10. 7 9 4 0 28 18 8 0 \_11. 9 10 1 0 36 30 2 0 \_12. 1 6 11 2 4 18 22 2 \_13. 0 3 16 1 0 9 32 1 \_14. 0 6 12 2 0 18 24 2 \_15.

\_4\_9\_6\_1\_16\_27\_12\_1\_ \_Jumlah\_70\_155\_68\_8\_280\_456\_135\_8\_ \_301\_879\_ \_Menentukan kategori respon siswa terhadap suatu kriteria dengan cara mencocokkan hasil persentase dengan tabel interpretasi respon. Untuk mengetahui persentase respon siswa secara keseluruhan terhadap pelatihan dapat diketahui dengan perhitungan menurut Sudjana sebagai berikut [6]: / Dimana / Persentase jawaban angket-i LKS dengan model SiMaYang Tipe II /Jumlah skor jawaban /Skor maksimum sehingga :  $879 = 97,67\% \times 4 \times 15 \times 15$  Berdasarkan perhitungan diatas menunjukkan bahwa respon siswa terhadap pelatihan SolidWork sebesar 97,67%. Hasil ini menunjukkan bahwa respon siswa dalam pelatihan ini sangat positif.

**SIMPULAN DAN SARAN 1.** Simpulan Respon siswa terhadap pelatihan SolidWork sebesar 97,67%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa memberikan penilaian yang sangat positif terhadap pelatihan. Hasil kerja siswa yang ditunjukkan dalam bentuk dokumentasi visual menunjukkan siswa antusias dalam mengerjakan jobsheet.

ada bagian ini penulis merincikan kesimpulan hasil pembahasan dan analisa data dan disarankan untuk menyampaikan pengabdian atau penelitian lanjutan untuk peneliti berikutnya. Saran Perlu adanya pelatihan SolidWork secara khusus membahas tentang materi Pengelasan sesuai dengan jurusan siswa SMKN 1 Bendo Magetan. Tujuan jangka panjang diperlukan pelatihan yang sama untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam menjalankan program SolidWork dengan durasi pelatihan yang lebih lama. UCAPAN TERIMA KASIH Tim penulis **mengucapkan terima kasih kepada** Segenap Civitas Akademika SMKN 1 Bendo Magetan yang telah bekerja sama dengan baik.

Jurusan Teknik Mesin UNESA, Fakultas Teknik UNESA, dan Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) UNESA yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik. DAFTAR RUJUKAN [1] Sektor Informasi Teknologi. (2018). Informasi Di **Era Revolusi Industri 4.0**, Artikel Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Padang, Padang. [2] Pusat Studi Ekonomi Dan Kebijakan Publik. (2018). Revolusi Industri 4.0.

Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. [3] Joyce, Bruce; Weil, Marsha. (1996). Models of Teaching 5th. USA: Allyn and Bacon. [4] Hidayat, Nur. (2013). SolidWorks 3D Drafting and Design. Bandung : Informatika Bandung Book Store. [5] Syamsuar, Reflianto. (2018). Pendidikan dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi. [6] Sudjana, Nana, dan Ibrahim. (1989). Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif. Bandung: Sinar Baru.

DOKUMENTASI KEGIATAN / \_Foto \_ \_Penjelasan Materi SolidWork \_Penjelasan Jobsheet program SolidWork \_ \_

## INTERNET SOURCES:

---

<1% - <http://unnes.ac.id/category/berita>

<1% -

<https://teknik-autodesk-inventor.blogspot.com/2015/02/modul-pembelajaran-mastercam-x7.html>

<1% - <https://izzaucon.blogspot.com/2014/06/pendidikan-kejuruan.html>

<1% - <https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/12525>

<1% - [https://en.wikipedia.org/wiki/Computer-aided\\_design](https://en.wikipedia.org/wiki/Computer-aided_design)

<1% - <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/query/article/download/4422/2180>

1% -

<https://ofiskita.com/index.php/articles/detail/dalam-dunia-digital-semuanya-terhubung>

1% - <https://tedas.id/bisnis/umum/revolusi-industri-4-0/>

<1% -

<https://www.iti.ac.id/mengenal-10-jenis-jurusan-kuliah-teknik-dan-1-jurusan-sosial-humaniora/>

<1% - <https://informasitraining-indonesia.com/tag/jadwal-training-di-riau/>

2% - <https://www.slideshare.net/dwikurniawan52/modul-inventor-baru>

1% -

[https://www.researchgate.net/publication/329523531\\_Merancang\\_Komponen\\_Roket\\_3D\\_dengan\\_Autodesk\\_Inventor\\_Professional\\_2017](https://www.researchgate.net/publication/329523531_Merancang_Komponen_Roket_3D_dengan_Autodesk_Inventor_Professional_2017)

1% - <https://tutorial-bahrul.blogspot.com/2012/10/autodesk.html>

<1% -

<https://kependudukan.lipi.go.id/id/berita/seputar-kegiatan-ppk/510-revolusi-industri-4-0-dilema-ketimpangan-dan-anomali>

<1% -

<http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/129258-T%2026797-Peta%20kompetisi-Literatur.pdf>

<1% - <https://sahabat-ima.blogspot.com/2011/12/model-pembelajaran.html>

<1% - <https://ejournal.unesa.ac.id/>

1% - <https://izoelfals.blogspot.com/2011/10/>

<1% - <https://itongitong1.blogspot.com/2013/03/model-model-pembelajaran.html>

<1% - <https://kunto4834.blogspot.com/2011/06/merancang-pelatihan-yang-efektif.html>

1% - <https://mgmpagrominapacitan.wordpress.com/>

<1% - <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpps/article/download/486/339>

1% - <https://teknopages.com/elektronika/pengertian-skala-likert/>

1% - [http://a-research.upi.edu/operator/upload/s\\_geo\\_0700307\\_chapter3.pdf](http://a-research.upi.edu/operator/upload/s_geo_0700307_chapter3.pdf)

<1% - <https://id.scribd.com/doc/290132161/4301409031>

<1% - [https://issuu.com/waspada/docs/waspada\\_\\_jumat\\_9\\_november\\_2012](https://issuu.com/waspada/docs/waspada__jumat_9_november_2012)

<1% -

[https://www.researchgate.net/publication/332423142\\_ANALISIS\\_PENDIDIKAN\\_INDONESIA\\_DI\\_ERA\\_REVOLUSI\\_INDUSTRI\\_40](https://www.researchgate.net/publication/332423142_ANALISIS_PENDIDIKAN_INDONESIA_DI_ERA_REVOLUSI_INDUSTRI_40)

<1% -

<http://sid.fip.unp.ac.id/1421519e3b9fe6b38320f9f6563cb991.php?tokentodak=0014066304&RVGTqI=51b52f9fc5829fb2baff797063d3ec9f>