

## PENINGKATAN KOMPETENSI GURU-GURU SMK BIDANG SAINS MELALUI PELATIHAN *SOFTWARE ENGINEERING* DI KABUPATEN WONOSOBO

**Hermawan<sup>a</sup>, Sunaryo<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>Program Studi Arsitektur, <sup>b</sup>Program Studi Mesin Produksi  
Universitas Sains Al-Quran Jawa Tengah di Wonosobo

<sup>a</sup>E-mail: hermawanarsit@gmail.com

### INFO ARTIKEL

#### Riwayat Artikel:

Diterima : 4 November 2015  
Disetujui : 23 Desember 2015

#### Kata Kunci:

Pelatihan, Kompetensi Guru,  
Sketchup, ArchiCAD,  
Solidworks

### ABSTRAK

*Tujuan program pengabdian masyarakat ini untuk memberikan wawasan pengetahuan dan ketrampilan tentang perkembangan teknologi dalam desain software engineering dalam bidang desain gambar teknik. Melalui kegiatan ini diharapkan guru-guru SMK bidang teknik dapat meningkatkan kompetensi, memahami perkembangan teknologi dan dapat mengaplikasikannya dalam pembelajaran di SMK.*

*Sasaran pengabdian adalah guru-guru produktif SMK Program Keahlian Teknik Mesin dan Teknik Bangunan se-Kabupaten Wonosobo. Permasalahan yang terjadi diselesaikan dalam empat tahapan kegiatan yaitu sosialisasi program, pelaksanaan pelatihan dan evaluasi, serta proses pedampingan. Sosialisasi dilakukan dengan melakukan survey pendahuluan untuk melihat kondisi di lapangan mengenai kurikulum dan kompetensi guru SMK. Pelaksanaan dilakukan dengan pelatihan, menggunakan metode ceramah yaitu dengan teknik presentasi, dilanjutkan dengan demonstrasi dan praktek langsung di komputer dan pada akhir pelatihan dilakukan evaluasi untuk mengetahui tingkat penyerapan materi. Untuk menjaga kesinambungan kegiatan dilakukan pedampingan secara berkelanjutan dengan penambangan materi pelatihan.*

*Hasil kegiatan pelatihan menunjukkan tingkat keberhasilan dengan indikasi adanya peningkatan kompetensi guru-guru SMK dalam penggunaan software engineering, yaitu softwar solidworks untuk guru teknik mesin dan softwar sketchup dan archicad untuk guru teknik bangunan. Adanya respon yang positif dari peserta, dan sebagian besar telah mampu menggunakan software tersebut dalam pembelajaran di SMK. Dalam kegiatan pelatihan software engineering ini diikuti oleh 2 SMK Negeri dan 8 SMK Swasta se-Kabupaten Wonosobo.*

### ARTICLE INFO

#### Article History

Received : November 4, 2015  
Accepted : December 23, 2015

#### Key Words :

Training, Teacher  
Competence, SketchUp,  
ArchiCAD, Solidworks

### ABSTRACT

*The purpose of this community service program to provide insight into the knowledge and skills about the development of technology in the design of software engineering in the field of design engineering drawings. Through these activities expected of teachers vocational technical field can improve the competence, understanding the development of technology and can apply them in learning in SMK.*

*Service target is productive vocational teachers Skills Program Mechanical Engineering and Building throughout Wonosobo regency. Problems that occur completed in four phases, namely socialization program activities, the implementation of training and evaluation, and process pedampingan. Socialization is done by conducting a preliminary survey to see the real condition of the vocational curriculum and teacher competence. Implementation is done with the training, using the lecture method is by presentation techniques, followed by a demonstration and practice in the computer and at the end of the training to be evaluated to determine the level of absorption of the material. To maintain the continuity of the activities carried out in a sustainable manner pedampingan denagn mining training materials.*

*The results show a success rate of training activities with an indication of the increasing competence of vocational teachers in the use of software engineering, namely softwar SolidWorks for mechanical engineering teacher and softwar sketchup and ArchiCAD building techniques for teachers. The existence of a positive response from the participants, and most have been able to use the software in vocational learning. In software engineering training was followed by 2 state SMK and 8 private SMK entire Wonosobo*

## LATAR BELAKANG

Perkembangan dunia industri manufaktur dewasa ini dapat dikatakan berkembang dengan pesat. Penggunaan peralatan dengan teknologi canggih dan modern sudah menjadi hal yang umum dan hampir setiap industri menerapkannya. Hal ini tentunya menuntut kebutuhan tenaga kerja yang memiliki kompetensi yang tinggi untuk dapat mengisi pekerjaan di industri tersebut. Kebutuhan tenaga kerja dengan ketrampilan teknologi tersebut tentunya menuntut keberadaan SMK sebagai lembaga pendidikan vokasi harus membekali peserta didiknya mampu dan siap kerja terhadap tuntutan dunia industri tersebut.

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, terutama bagi SMK Swasta atau SMK Negeri di pinggiran. Minimnya ketersediaan peralatan dan fasilitas pembelajaran dan rendahnya kompetensi guru menjadi hal yang masih perlu dipecahkan secara terus menerus.

Permasalahan tersebut juga dialami oleh beberapa SMK di Kabupaten Wonosobo sebagai contoh pada mata pelajaran gambar teknik. Didalam SKKNI, Kompetensi Gambar Teknik adalah mampu menguasai *software engineering* (CAD) dalam desain dan perancangan suatu produk. Akan tetapi kompetensi yang diajarkan di sekolah baru tahap gambar manual, dan masih jauh dari tuntutan kompetensi yang dirumuskan dalam SKKNI. Hal inilah yang menjadi latar belakang Tim Pelaksana Pengabdian Masyarakat dari UNSIQ Wonosobo dalam kegiatan Pengabdian Masyarakat.

Mitra dalam kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat Iptek bagi Masyarakat ini adalah SMK yang memiliki jurusan Teknik Mesin dan Teknik Bangunan yaitu SMKN 2 Wonosobo, SMKN 1 Sukoharjo dan SMK Wiratama 45 Wonosobo. Pemilihan mitra ini didasarkan pada jumlah siswa yang paling banyak diminati oleh siswa, dengan rata-rata 5 kelas pertahun ajaran, dan juga berdasarkan bidang keahlian dari tim pelaksana Pengabdian Masyarakat dari Unsiq Wonosobo yaitu Teknik Mesin dan Teknik Arsitektur.

Berdasarkan survey tim pelaksana IBM di tiga SMK tersebut didapati permasalahan diantaranya (1) kurangnya penguasaan guru – guru produktif

terhadap *software engineering* (misalnya autoCAD, solidwork, atau catia), (2) tidak adanya program pelatihan peningkatan kompetensi guru untuk mata pelajaran gambar teknik baik yang diselenggarakan oleh SMK ataupun dari DIKMENJUR, (3) minimnya ketersediaan komputer dengan spesifikasi yang tinggi untuk program *software engineering*.

Sehubungan dengan permasalahan yang dihadapi oleh lembaga SMK tersebut diatas, pengusul dari Universitas Sains Alquran Jawa Tengah di Wonosobo akan membantu mencari solusi yaitu memberi pelatihan Program Archicad dan Solidwork dan pedampingan bagi guru-guru SMK dalam memperbaiki kompetensi mata pelajaran gambar teknik di SMK. Selain itu juga akan meningkatkan perangkat piranti lunak untuk menambah spesifikasi komputer sehingga mampu diaplikasikan *software engineering*.

## TUJUAN KEGIATAN

Program pengabdian kepada masyarakat ini ditujukan bagi guru-guru SMK di Kabupaten Wonosobo, dan memiliki manfaat kegiatan sebagai berikut :

1. Memberikan pelatihan *Software Engineering* yaitu program Solidwork, Sketchup dan ArchiCAD untuk Guru-guru Produktif jurusan Teknik Mesin dan Teknik Bangunan di SMK mitra untuk peningkatan kompetensinya.
2. Menambah spesifikasi komputer di laboratorium untuk mendukung aplikasi program Autocad dan solidwork..
3. Melakukan pedampingan kepada guru-guru SMK dalam pola pembelajaran gambar teknik di SMK dengan mentoring dan penyediaan modul, agar dapat diterapkan dalam kurikulum SMK.

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program ditunjukkan dengan adanya dukungan dan kesanggupan kerja sama sebagai mitra dengan tim dari Universitas Sains Al-quran Jawa Tengah dalam penerapan Ipteks bagi masyarakat. Partisipasi mitra ini ditunjukkan melalui pelaksanaan kegiatan secara bersama-sama dalam kegiatan pelatihan dan pelaksanaan forum diskusi serta mentoring sebagai program kelanjutan yang berkesinambungan serta terjadwal dengan teratur.

**RUANG LINGKUP KEGIATAN**

Berdasarkan tercapainya kegiatan di atas maka diharapkan akan diperoleh beberapa target luaran baik aspek jasa dan produk. Aspek jasa berupa pelatihan dan forum diskusi/mentoring serta aspek produk berupa sertifikat kompetensi. Dalam aspek jasa ini peserta diberi pelatihan terkait teknik perancangan mesin/bangunan menggunakan software. Secara rinci dapat dijelaskan sbb:

1. Aspek Jasa
  - a. Pelatihan Software Teknik Mesin dan Teknik Bangunan  
Dilakukan pelatihan yang intensif sebanyak 15 kali pertemuan untuk masing-masing pelatihan Teknik Mesin dan Teknik Bangunan. Total pertemuan untuk pelatihan adalah 30 kali pertemuan.
  - b. Pembentukan Forum Diskusi & Mentoring.  
Setelah adanya pelatihan, maka dibentuk forum diskusi dan mentoring bagi guru-guru smk yang bertujuan untuk kelanjutan dari pelatihan sehingga kompetensi yang didapat pada pelatihan dapat selalu dikembangkan.
2. Aspek Produk – Menghasilkan sertifikat kompetensi  
Program pengabdian kepada masyarakat ini akan menghasilkan sertifikat kompetensi

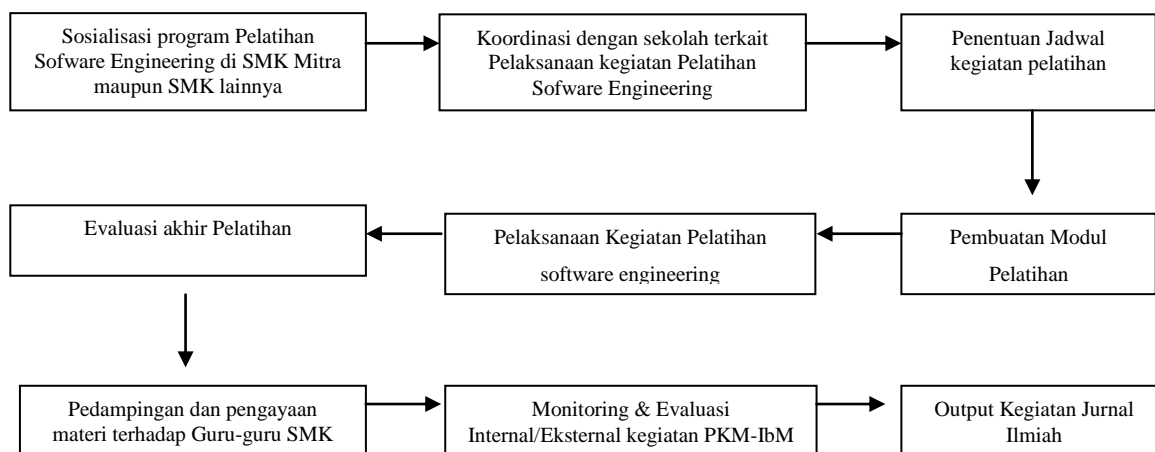
*software engineering* berupa kompetensi software Solidwork dan Autocad yang menggunakan standar baku dari asosiasi profesi sehingga gambar kerja yang dihasilkan dapat digunakan secara profesional oleh tenaga ahli yang berkecimpung di bidangnya. Software Autocad untuk kegiatan pelatihan bagi Guru SMK Teknik Bangunan dan Software Solidwork untuk pelatihan guru-guru SMK Teknik Mesin.

Pemberian materi pelatihan software engineering ini dapat dirinci sebagai berikut:

1. Materi Kompetensi Pelatihan ArchiCAD adalah :  
Konsep dasar, akurasi gambar, gambar kerja, layout gambar, perspektif 3D, membuat object library, efek rendering, animasi, rendering warna/texture, studi matahari, pencahayaan, virtual reality printing/plotting.
2. Materi Kompetensi Pelatihan Solidwork adalah :  
Sketching & Part Modeling 3D, Drawing 2D & 3D, Assembling part, Animation 3D

**METODE PELAKSANAAN**

Metode pelaksanaan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMK se-Kabupaten Wonosobo ini ini dibagi menjadi beberapa tahapan seperti pada gambar berikut dibawah ini:



Gambar 1.  
Alur Pelaksanaan Kegiatan IbM

Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini direncanakan dalam waktu 8 bulan. Secara singkat gambaran tahapan pelaksanaan kegiatan adalah :

1) Pelaksanaan Kegiatan Yang Bersifat Administratif

- a) Survei dan observasi ke lapangan sebagai bahan analisis permasalahan dan solusi pemecahannya.
- b) Pengajuan proposal dan pembuatan program pengabdian.
- c) Sosialisasi pada masyarakat sekaligus membuat kesepakatan bersama untuk merencanakan kegiatan.

2) Pembuatan Modul Pelatihan

Kegiatan ini berisi tentang pembuatan modul pelatihan (hardcopy) yaitu modul solidwork dan archiCAD.

3) Pemberian Materi dan Pelatihan Software Engineering

Dalam Tahap ini peserta pelatihan diberikan materi-materi secara ceramah dan demonstrasi langsung tentang penerapan solidwork dan archiCAD dalam penggambaran permesinan dan rumah/bangunan.

4) Output

- a) Sertifikat penguasaan software engineering
- b) Jurnal Pengabdian Masyarakat

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pelatihandalam program pengabdian masyarakat ini dilakukan di UPT laboratorium Universitas Sains Alquran dengan jumlah peserta keseluruhan ada 34 orang guru SMK baik dari jurusan teknik arsitektur maupun jurusan teknik mesin/otomotif. Daftar peserta pelatihan dapat disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Peserta pelatihan software engineering

No	Nama Peserta	Asal Sekolah
1	Purwo Dhiantoko	SMK N 2 Wonosobo
2	M. Nizar Effendi	SMK N 2 Wonosobo
3	Slamet Marwanto	SMK N 2 Wonosobo
4	Dwi S. Hilga	SMK N 2 Wonosobo
5	Amin Nurita FA	SMK N 2 Wonosobo
6	Wajih Widada EIM	SMK N 2 Wonosobo
7	Sudarman	SMK N 2 Wonosobo
8	Seto Budi	SMK N 2 Wonosobo
9	Yekti Toro R	SMK N 2 Wonosobo
10	Sutiyorono	SMK N 2 Wonosobo
11	Syamsudin H	SMK N 2 Wonosobo
12	Krisdiantoro	SMK N 2 Wonosobo
13	Susilo Nugroho	SMK N 2 Wonosobo
14	Munarno Ahmad	SMK N 2 Wonosobo
15	Wahu B Utoyo	SMK N 2 Wonosobo
16	Joko Purwanto	SMK N 2 Wonosobo
17	A Rosdiatson	SMK N 2 Wonosobo
18	Casnoto	SMK N 2 Wonosobo
19	Sutrisno	SMK N 2 Wonosobo
20	Sukamto	SMK Wiratama
21	Rostnani	SMK Karya Mandiri NU
22	Bardi	SMK Wiratama
23	Adi Nika R	SMK Andalusia
24	Pawit Mulzan	SMK Andalusia
25	Al Baar SP	SMK Andalusia
26	Doni Setyawan	SMK Panca Buana
27	Arief Rahmawanto	Laboran Unsiq
38	Sulistyo	SMK Garda Nusa
29	Miftah	SMK Garda Nusa
30	Hasanto	SMK N 1 Sukoharjo
31	Woko	SMK N 1 Sukoharjo
32	Heru Susanto	SMK Panca Buana
33	Mugiyono	Smk Takhasus Alquran
34	Munsorif	SMK Wiratama

Dalam pelaksanaannya, kegiatan pelatihan software engineering ini menggunakan metode pelatihan langsung (*hands on*) berupa pemaparan/presentasi, tutorial serta diskusi yang tergambar seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Presentasi dan tutorial Software Engineering

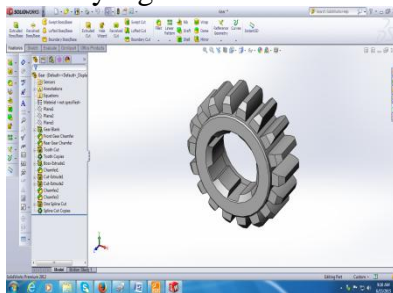
Hasil capain yang sudah dilaksanakan dan sudah tercapai adalah sebagai berikut:

- a. Sosialisasi kegiatan pengabdian masyarakat terkait dengan program IBM pelatihan *software engineering* kepada SMK yang menjadi mitra pengabdian.



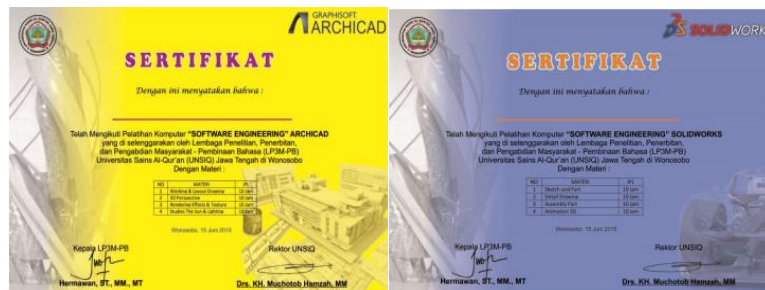
Gambar 3. Sosialisasi Kegiatan ke Mitra IBM

- b. Pembentukan forum discuss antara guru – guru SMK bidang sains.
- c. Pelatihan software engineering berupa solidwork dan ArchiCAD. Dalam pelaksanaan dibagi menjadi 3 gelombang.
  - 1) Gelombang 1: Pelatihan solidwork bagi guru-guru SMK Swasta Jurusan Mesin/Otomotif yang diikuti 8 SMK



Gambar 4. Desain Solidwork

- d. Sertifikat kompetensi pelatihan software engineering. Pelaksanaan evaluasi pelatihan dilakukan pada akhir sesi



Gambar 6. Desain Sertifikat Pelatihan

- e. Mentoring bagi guru-guru SMK yang telah mengikuti pelatihan solidwork dan archicad. Kegiatan yang dilakukan berupa pemberian cd tutorial software engineering untuk pengayaan materi, agar

Swasta se-kabupaten Wonosobo. Pelaksanaan pelatihan berlangsung selama 6 hari dari tanggal 20-25 April 2015 dengan interval waktu dari jam 08.00 – 15.00 WIB.

- 2) Gelombang 2: Pelatihan Archicad bagi guru-guru SMK Jurusan Teknik Bangunan/Arsitektur. Pelaksannanya dilakukan selama 6 hari dari tanggal 27 April – 2 Mei 2015 dengan interval waktu jam 08.00 – 15.00 WIB.
- 3) Gelombang 3: Pelatihan Solidwork bagi guru-guru dari SMK Negeri 2 Wonosobo. Pelaksanaan dilakukan selama 8 hari dari tanggal 4 Mei – 12 Mei dengan rentang waktu jam 08.00 – 15.00 WIB.

Terkait dengan hasil desain yang dihasilkan selama program pelatihan solidwork dan archicad dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 5. Desain Archicad

pelatihan dengan peserta diberi tugas untuk menyelesaikan gambar dengan menggunakan software yang terkait.

kompetensi guru-guru SMK dapat terus ditingkatkan.



Gambar 7. Tutorial Pembeajaran Solidwork

- f. Pengadaan *software engineering* bagi SMK mitra Program Pengabdian IbM. Software ang diberikan berupa software solidwork 2012 dan software archicad.
- g. Pengadaan perangkat keras untuk meningkatkan spesifikasi komputer di SMK Mitra Pengabdian Masyarakat.

Beberapa hal yang dapat diidentifikasi dari pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini diantaranya bahwa pelaksanaan kegiatan pelatihan dapat berlangsung dengan baik, dan tingginya antuisme peserta untuk meningkatkan kompetensi, terutama dalam mata pelajaran gambar teknik. Sedangkan faktor penghambat diantaranya proses penjadwalan kegiatan yang harus menyesuaikan dengan kegiatan dari guru-guru, yang bersamaan dengan kegiatan pengajaran di sekolah.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan keterangan-keterangan yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Masih perlunya kegiatan pelatihan secara berkesinambungan kepada guru-guru di SMK, agar pembelajaran yang berorientasi pada pasar kerja dapat terus dtingkatkan.
2. Perlunya dimasukkannya program solidwork untuk teknik mesin dan software ArchiCAD untuk Teknik Bangunan ke dalam kurikulum SMK untuk peningkatan kompetensi siswa.

3. Keterbatasan fasilitas spesifikasi komputer di SMK swasta perlu ditingkatkan, guna mendukung pembelajaran yang berbasis computer.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Program ini terwujud berkat bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Rektor Universitas Sains Alquran Wonosobo beserta jajarannya.
2. Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat – Pembinaan Bahasa (LP3M-PB) Universitas Sains Alquran Wonosobo.
3. Kepala sekolah mitra kegiatan IbM yaitu SMK Wiratama, SMKN 2 Wonosobo, SMKN 1 Sukoharjo dan beberapa SMK Swasta lain di kabupaten Wonosobo atas patisipasinya.
4. Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Universitas Sains Alquran Wonosobo beserta jajarannya.
5. Mahasiswa Program Studi Teknik Manufaktur dan teknisi yang membantu dalam pelaksanaan pelatihan *software engineering*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, (2001). *Solidwork 2001 Getting Started*, Concord Massachusetts (USA).
- Robbi Arsada, (2012). *Solidwork Profesional*, Bandung: Informatika.
- Rossi Pasarella, dkk (2010), *Pelatihan Pembuatan Jaringan Komputer Lokal Sebagai Media Sharing File Bagi Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (Smkn) Di Kabupaten Musi Banyuasin*, Jurnal Pengabdian Sriwijaya, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya.
- Sunaryo, (2015) Diktat Pengenalan Solidwork, Wonosobo: LP3M-PB UNSIQ