

## **PELATIHAN APLIKASI AUTODESK CIVIL 3D PADA MATA DIKLAT KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN BAGI PARA GURU JURUSAN BANGUNAN DI KABUPATEN 50 KOTA**

**Oktaviani<sup>1</sup>, Laras Oktavia Andreas<sup>2</sup>, Faisal Ashar<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Email: okta5145@ft.unp.ac.id

**Abstrak:** Revisi kurikulum pendidikan di Indonesia terjadi pada kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yaitu kurikulum 2013 yang dikeluarkan oleh DirekturJendral Pendidikan Dasar dan Menengah No. 130/D / KEP/ KR/ 210 Tanggal 10 Februari 2017. Perubahan tersebut, berpengaruh kepada bidang studi, keahlian, mata pelajaran, dan materi ajar. Hal ini membutuhkan persiapan guru dalam menerapkan kurikulum tersebut. Guru perlu menyesuaikan kemampuan dan keahlian dengan materi dalam revisi kurikulum. Salah satu kompetensi keahlian diSMK, khususnya Jurusan Bangunan yang mengalami perubahan pada Kurikulum 2013 adalah kompetensi Keahlian Desain Permodelan dan Informasi Bangunan yang dahulunya disebut dengan Kompetensi Keahlian Gambar Bangunan pada mata pelajaran produktif yaitu penambahan mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan. Jurusan Bangunan di SMK Negeri Kabupaten 50 Kota diberi nama Jurusan Teknik Konstruksi dan Properti. Penambahan ini membutuhkan guru yang menguasai keahlian tersebut, namun guru yang ada kurang menguasai karena materi tergolong materi baru dan perlu tingkat pemahaman tinggi. Oleh karena itu, dilakukan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) untuk guru Jurusan Bangunan (Teknik Konstruksi dan Properti), dengan materi penerapan Perencanaan Gambar Jalan dan Jembatan menggunakan AplikasiAutodesk Civil 3D. Tujuan dari pelaksanaan pengabdian ini adalah ikut serta dalam penerapan Kurikulum 2013. Kegiatan PKM tersebut, peserta mendapatkan pengetahuan dan pelatihan/praktek langsung dalam aplikasi perencanaan jalan dan jembatan serta setelah pelatihan dapat diterapkan pada siswa sehingga tercapai tujuan pembelajaran dari mata diklat Konstruksi Jalan dan Jembatan.

**Kata kunci:** Kurikulum 2013, Konstruksi Jalan dan Jembatan, Autodesk 3D

**Abstract:** The revision of the education curriculum in Indonesia occurs in the Vocational High School (SMK) curriculum, namely the 2013 curriculum issued by the Director General of Primary and Secondary Education No. 130/D / KEP/ KR/ 210 On 10 February 2017. These changes have an effect on fields of study, expertise, subjects, and teaching materials. This requires teacher preparation in implementing the curriculum. Teachers need to adjust their abilities and skills to the material in the curriculum revision. One of the competency skills in Vocational High Schools, especially the Building Department, which has undergone changes in the 2013 Curriculum is the Competency of Building Modeling and Information Design Skills which was formerly known as Building Drawing Skills Competence in productive subjects, namely the addition of Road and Bridge Construction subjects. The Department of Building at SMK Negeri 50 Cities is named the Department of Construction and Property Engineering. This addition requires teachers who master these skills, but the existing teachers lack mastery because the material is classified as new material and requires a high level of understanding. Therefore, a Community Partnership Program (PKM) activity was carried out for teachers of the Department of Building (Construction and Property Engineering), with material on the application of Road and Bridge Drawing Planning using the Autodesk Civil 3D Application. The purpose of the implementation of this service is to participate in the implementation of the 2013

Curriculum. In this PKM activity, participants get knowledge and direct training/practice in the application of road and bridge planning and after training it can be applied to students so that the learning objectives of the Road and Bridge Construction training course are achieved.

**Keywords:** Curriculum 2013, Road and Bridge Construction, Autodesk 3D

## PENDAHULUAN

### Analisis Situasi

Kurikulum merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pembelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan nasional (UU No. 20 tahun 2003). Ini dapat diartikan bahwa kurikulum merupakan pokok utama dari sebuah pendidikan. Adanya kurikulum, tujuan dari sebuah pendidikan dapat terlihat dari rencana, isi materi pembelajaran serta hasil akhir ketercapaian. Seiring dengan kemajuan teknologi dan informasi yang berpengaruh terhadap perkembangan dunia pendidikan, kurikulum pun mengalami perubahan baik itu nama dan metoda. Sejak tahun 2004 sampai sekarang, kurikulum telah mengalami 3 kali perubahan yaitu Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) pada tahun 2004, Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tahun 2006 dan yang terakhir Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga Negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Penerapan kurikulum ini masih belum dapat dilaksanakan secara sempurna. Dari tahun 2013 sampai sekarang, Kurikulum 2013 masih melakukan perbaikan/penyempurnaan dan evaluasi yang mengarah pada ketepatan tujuan utama dari kurikulum tersebut yang mencakup beberapa aspek yaitu aspek pengetahuan (*knowledge*), keterampilan (*skill*), dan sikap (*attitude*) yang

disatukan secara bersama-sama (*integratif*).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang merupakan salah satu sarana pendidikan tingkat atas, juga tidak luput dari penyempurnaan Kurikulum 2013. Ini terlihat dari Lampiran Keputusan Direktur Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah No. 130/D / KEP/ KR / 210 Tanggal 10 Februari 2017 tentang Struktur Kurikulum Pendidikan Menengah Kejuruan. Dalam keputusan tersebut terjadi banyak perubahan mulai dari bidang keahlian, program keahlian dan kompetensi keahlian sampai kepada masa pendidikan yang tadinya hanya 3 tahun berubah menjadi 4 tahun pada bidang keahlian tertentu. Hal tersebut, yang secara tidak langsung menyebabkan perubahan materi ajar yang akan disampaikan kepada siswa yang disesuaikan pada kompetensi akhir yang akan dicapai. Salah satu Kompetensi Keahlian yang mengalami perubahan pada Kurikulum 2013 adalah kompetensi Keahlian Desain Permodelan dan Informasi Bangunan yang dahulunya disebut dengan Kompetensi Keahlian Gambar Bangunan. Perubahan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Penetapan Mata Pelajaran dan Jam Pelajaran pada Kompetensi Keahlian Gambar Bangunan Tahun 2013.

MATA PELAJARAN	KELAS					
	X		XI		XII	
	1	2	1	2	1	2
<b>Kelompok A (Wajib)</b>						
1 Pendidikan Agama dan Budi Pekerti	3	3	3	3	3	3

2	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	2	2	2	2	2	2
3	Bahasa Indonesia	4	4	4	4	4	4
4	Matematika	4	4	4	4	4	4
5	Sejarah Indonesia	2	2	2	2	2	2
6	Bahasa Inggris	2	2	2	2	2	2
<b>Kelompok B (Wajib)</b>							
7	Seni Budaya	2	2	2	2	2	2
8	Prakarya dan Kewirausahaan	2	2	2	2	2	2
9	Pendidikan Jasmani, Olah Raga & Kesehatan	3	3	3	3	3	3
<b>Kelompok C (Kejuruan)</b>							
<b>C1. Dasar Bidang Keahlian</b>							
		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
10	Fisika	2	2	2	2	-	-
11	Kimia	2	2	2	2	-	-
12	Gambar Teknik	2	2	2	2	-	-
<b>C2. Dasar Program Keahlian</b>							
		<b>18</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
13	Simulasi Digital	3	3				
14	Mekanika Teknik	4	4	-	-	-	-
15	Konstruksi Bangunan	7	7	-	-	-	-
16	Ukur Tanah	4	4	-	-	-	-
<b>C3. Paket Keahlian</b>							
	<b>Teknik Gambar Bangunan (004)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>24</b>

17	Gambar Konstruksi Bangunan	-	-	10	10	12	12
18	Gambar Interior dan Eksterior Bangunan Gedung	-	-	2	2	6	6
19	Menggambar dengan Perangkat Lunak	-	-	6	6	6	6
<b>TOTAL</b>		<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>

Sumber: Struktur Kurikulum Teknik Bangunan 2013

Tabel 2. Penetapan Mata Pelajaran dan Jam Pelajaran pada Kompetensi Keahlian Desain Permodelan dan Informasi Bangunan Tahun 2017. (Kompetensi Keahlian: Desain Permodelan dan Informasi Bangunan)

MATA PELAJARAN	KELAS						
	X		XI		XII		
	1	2	1	2	1	2	
<b>A. Muatan Nasional</b>							
1.	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti	3	3	3	3	3	3
2.	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	2	2	2	2	2	2
3.	Bahasa Indonesia	4	4	3	3	3	3
4.	Matematika	4	4	4	4	4	4
5.	Sejarah Indonesia	3	3	-	-	-	-
6.	Bahasa Inggris dan Bahasa Asing Lainnya	3	3	3	3	4	4
<b>B. Muatan Kewilayahan</b>							
1.	Seni Budaya	3	3	-	-	-	-
2.	Pendidikan Jasmani, Olahraga	2	2	2	2	-	-

	dan Kesehatan						
<b>Jumlah A dan B</b>		24	24	17	17	16	16
<b>C. Muatan Peminatan Kejuruan</b>							
<b>C1. Dasar Bidang Keahlian</b>							
1.	Simulasi dan Komunikasi Digital	3	3	-	-	-	-
2.	Fisika	3	3	-	-	-	-
3.	Kimia	3	3	-	-	-	-
<b>C2. Dasar Program Keahlian</b>							
1.	Gambar Teknik	3	3	-	-	-	-
2.	Mekanika Teknik	3	3	-	-	-	-
3.	Dasar-dasar Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah	7	7	-	-	-	-
<b>C3. Kompetensi Keahlian</b>							
1.	Aplikasi Perangkat Lunak dan Perencanaan Interior Gedung	-	-	9	9	8	8
2.	Konstruksi Jalan dan Jembatan	-	-	5	5	5	5
3.	Estimasi Biaya Konstruksi	-	-	4	4	6	6
4.	Konstruksi dan Utilitas Gedung	-	-	6	6	6	6
5.	Produk Kreatif dan Kewirausahaan	-	-	5	5	5	5
<b>Jumlah C (C1, C2, dan C3)</b>		<b>22</b>	<b>22</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b>TOTAL</b>		<b>46</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>46</b>

Sumber: Kep. Dirjend Pend Dasar & Menengah Tahun 2017

Materi ajar pada Kurikulum 2013 revisi 2017 untuk SMK mengalami pengembangan materi yang menuntut seorang guru harus bisa menguasai materi tersebut dengan baik. Secara tidak langsung tentu saja pihak sekolah harus mempersiapkan tenaga guru yang ahli pada bidang tersebut. Dari Tabel 1 dan 2 dapat dilihat bahwa terjadi perubahan baik itu segi mata pelajaran dan jumlah jam pelajaran. Salah satu penambahan mata pelajaran pada kompetensi di atas adalah Konstruksi Jalan dan Jembatan yang diajarkan pada siswa tingkat lanjut yaitu kelas XI dan kelas XII, yang mana mata pelajaran tersebut tidak pernah lagi diajarkan kepada siswa sejak terjadi perubahan kurikulum pada tahun 2004 atau sudah 16 tahun lamanya. Berdasarkan hasil survey, guru-guru yang ahli/ pernah mengajar pada mata pelajaran jalan dan jembatan telah banyak yang pensiun sedangkan guru-guru yang masih muda tidak terlalu menguasai materi tersebut. Selain itu, perubahan dan perkembangan teknologi juga mempengaruhi materi yang akan disampaikan kepada siswa. Buku panduan terbitan lebih dari 10 tahun belum tentu dapat dipergunakan pada saat ini, karena telah banyak terjadi perubahan-perubahan dan kebijakan yang ditetapkan. Metode pelaksanaanpun juga telah terjadi perkembangan dan perubahan. Banyak metoda dan penggunaan alat yang lebih canggih yang diterapkan, khususnya mengarah kepada revolusi industri 4.0 atau sistem pembelajaran yang lebih aplikatif dan inovatif. Hal ini tentu saja, menuntut materi ajar yang lebih berkembang dan terbaru yang disesuaikan dengan kebutuhan dunia kerja dan kurikulum yang digunakan saat ini. Sebagai seorang pendidik, guru tentu saja harus menguasai ilmu lebih dalam lagi untuk dapat memberikan ilmu tersebut kepada siswa nantinya. Selain itu, seorang pendidik harus *up to date* terhadap perkembangan pengetahuan, pendidikan dan teknologi. Guru dituntut agar dapat mampu mengembangkan diri dan kemampuannya. Ini tidak semudah yang dibayangkan. Tenaga guru

yang ada, belum tentu dapat menguasai materi yang akan diajarkan. Guru dituntut untuk lebih aktif dalam menguasai materi baru baik belajar secara *otodidak* maupun mengikuti pelatihan. Materi yang akan diajarkanpun harus disesuaikan dengan Kompetensi Dasar yang telah ditetapkan pada kurikulum yang berlaku. Jurusan Bangunan di SMK Negeri Kabupaten 50 Kota diberi nama Jurusan Teknik Konstruksi dan Properti. Penambahan mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan membutuhkan guru yang menguasai keahlian tersebut, namun guru yang ada kurang menguasai karena materi tergolong materi baru dan perlu tingkat pemahaman tinggi. Oleh karena itu, dilakukan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) untuk guru Jurusan Bangunan (Teknik Konstruksi dan Properti), berupa kegiatan Pelatihan Aplikasi Autodesk Civil 3D Pada Mata Diklat Konstruksi Jalan dan Jembatan Bagi Para Guru Jurusan Bangunan di Kabupaten 50 Kota. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pada dunia pendidikan dan ikut serta dalam pelaksanaan Kurikulum 2013.

### **Solusi dan Target Luaran**

Untuk membantu para guru dalam penguasaan materi, agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan tepat sesuai dengan tujuan Kurikulum 2013, khususnya pada Mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan, maka perlu diadakan pelatihan yang bermanfaat bagi guru-guru produktif dalam mengembangkan kompetensi guru khususnya materi yang akan diajarkannya. Agar kegiatan ini tepat guna, materi yang akan diberikan dalam pelatihan tersebut disesuaikan dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang merujuk kepada tujuan kurikulum yang telah ditetapkan oleh Pemerintah. Rincian materi yang akan disampaikan berdasarkan Keputusan Direktur Jendral Pendidikan Dasar dan

Menengah No. 130/D / KEP/ KR / 210. Adapun target yang akan dicapai untuk para peserta pelatihan adalah:

1. Peserta pelatihan dapat memahami pengertian, konsep, dan capaian kompetensi pada Mata Diklat Konstruksi Jalan dan Jembatan sehingga siap untuk mengajarkan siswa sesuai dengan kompetensinya. Pada akhir kegiatan, minimal 80% dari materi pelatihan dapat dikuasai oleh peserta pelatihan.
2. Menambah wawasan dan pengetahuan guru mengenai mata pelajaran yang diampu.
3. Memberikan suatu metoda yang tepat guna dalam mewujudkan ketercapaian materi ajar dan penguasaan materi ajar.

### **METODA PELAKSANAAN**

#### **Tempat dan Waktu**

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada tanggal 3 sampai 5 September 2021. Kegiatan dilaksanakan dalam bentuk pelatihan aplikasi Autodesk Civil 3D Pada Mata Diklat Konstruksi Jalan dan Jembatan Bagi Para Guru Jurusan Bangunan di Kabupaten 50 Kota dengan metode ceramah, tanya jawab dan pelatihan/praktek. Jumlah peserta yang hadir adalah 20 orang yang berasal dari guru produktif di Jurusan Bangunan (Teknik Konstruksi dan Properti) pada SMK di Kabupaten 50 Kota.

#### **Khalayak Sasaran**

Sasaran dari kegiatan ini adalah guru produktif di Jurusan Bangunan (Teknik Konstruksi dan Properti) pada SMK di Kabupaten 50 Kota.

#### **Metoda Pengabdian**

Langkah-Langkah dalam Melaksanakan Solusi dari Permasalahan Mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah:

##### **1. Desk Study dan Survey**

Hal-hal yang dilakukan adalah:

- a. *Desk study* menelusuri dan mengevaluasi data sekunder dan studi yang terkait.
- b. Melaksanakan survey data lapangan

untuk memperoleh data lokasi dan kondisi kebutuhan mitra dalam pemecahan masalah untuk kelancaran kegiatan pengabdian.

**2. Pelatihan dan Pendampingan Aplikasi Autodesk Civil 3D**

Kegiatan pengabdian dalam bentuk pelatihan ditujukan kepada guru produktif khusus guru yang akan mengajar mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan. Instruktur pelatihan adalah instruktur

yang telah berpengalaman dan menguasai materi. Instruktur berasal dari Dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Padang. Materi yang akan disampaikan disesuaikan dengan Kurikulum 2013 revisi 2017, khususnya pada materi lanjut yang akan diuraikan secara terperinci. Kompetensi Dasar pada mata diklat Konstruksi Jalan dan Jembatan yang akan disampaikan menggunakan aplikasi Autodesk 3D dapat dilihat pada Tabel 3.

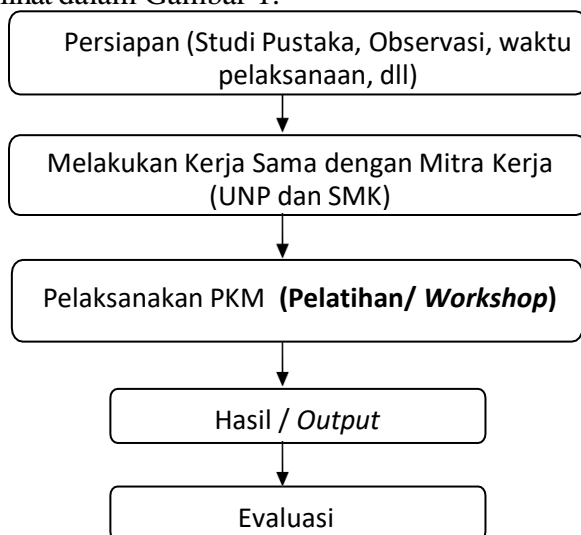
Tabel 3. Mata Pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan

KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR	UNIT KOMPETENSI	SKEMA SERTIFIKASI
3.1 Memahami data peta topografi	4.1 Menyajikan data peta topografi	SPL.KS21.234.00 Mengidentifikasi Simbol-Simbol Yang Terdapat Pada Survei Peta Topografi	Diusulkan Skema Bidang Gambar Bangunan, Kluster Juru Gambar Jalan dan Jembatan BNSP
3.2 Memahami konsep dasar gambar konstruksi jalan dan jembatan	4.2 Menyajikan hasil konsep dasar gambar konstruksi jalan dan jembatan	SPL.KS21.231.00 Menggambar/plot Peta, Diagram Dan Profil	Skema Bidang Gambar Bangunan, Kluster Juru Gambar Jalan dan Jembatan
3.3 Memahami persyaratan penggambaran konstruksi jalan dan jembatan	4.3 Menyajikan persyaratan penggambaran konstruksi jalan dan jembatan		
3.4 Menerapkan prosedur pembuatan gambar jalan dan jembatan kedalam peta topografi	4.4 Menggambar siteplan jalan dan jembatan	SPL.KS21.233.00 Mengaplikasikan sketsa kasar gambar, spesifikasi dan data teknik	
3.5 Menerapkan prosedur pembuatan gambar denah jalan dan jembatan	4.5 Menggambar denah jalan dan jembatan		
KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR	UNIT KOMPETENSI	SKEMA SERTIFIKASI
3.6 Menerapkan prosedur pembuatan gambar tampak jalan dan jembatan	4.6 Menggambar tampak jalan dan jembatan		
3.7 Menerapkan prosedur pembuatan gambar potongan jalan dan jembatan	4.7 Menggambar potongan jalan dan jembatan	SPL.KS21.233.00 Mengaplikasikan sketsa kasar gambar, spesifikasi dan data teknik	Skema Bidang Gambar Bangunan, Kluster Juru Gambar Jalan dan Jembatan
3.8 Menerapkan prosedur pembuatan gambar detail konstruksi jalan	4.8 Menggambar Detail Konstruksi Jalan	SPL.KS21.232.00 Membuat draft gambar rinci bangunan, instalasi dan proyek konstruksi	
3.9 Menerapkan prosedur pembuatan gambar detail konstruksi jembatan	4.9 Menggambar Detail Konstruksi Jembatan		

3.10 Mengevaluasi gambar jalan dan jembatan	4.10 Menyempurnakan hasil penggambaran jalan dan jembatan	SPL.KS21.233.00 Mengaplikasikan sketsa kasar gambar, spesifikasi dan data teknik	
---	---	---	--

Sumber: Keputusan Dirjend Pend Dasar & Menengah Tahun 2017(C3)

Bentuk rencana kegiatan dari PKM ini dapat dilihat dalam Gambar 1.



Gambar 1. Rencana Kegiatan PKM

Berdasarkan Gambar 1, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Persiapan
 

Sebelum kegiatan dilaksanakan, maka dilakukan persiapan-persiapan sebagai berikut:

  - a. Melakukan studi pustaka tentang kurikulum revisi dan materi Konstruksi Jalan dan Jembatan
  - b. Melakukan observasi terhadap SMK yang memiliki Jurusan Bangunan (Teknik Konstruksi dan Properti) untuk mata diklat Konstruksi Jalan dan Jembatan
2. Mengadakan Kerjasama
  - a. Menentukan waktu pelaksanaan dan lamanya kegiatan pengabdian bersama-sama tim pelaksana
  - b. Melakukan persiapan alat dan

- c. Menentukan dan mempersiapkan materi yang akan disampaikan dalam kegiatan pengabdian masyarakat.
3. Pelaksanaan Pelatihan
  - a. Membagikan materi berupa *jobsheet* sebagai bahan bacaan dan acuan bagi guru selama kegiatan pelatihan dilakukan.
  - b. Membagikan administrasi, bahan dan alat pendukung pelatihan.
  - c. Panyajian materi untuk pemahaman pengertian, konsep dan proses pembelajaran pada mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan.
  - d. Membimbing peserta dalam pelatihan.
4. Hasil
 

Hasil ketercapaian tujuan diharapkan para peserta dapat menguasai materi yang telah disampaikan dan dapat mengembangkan diri.
5. Evaluasi
  - a. Evaluasi ketercapaian tujuan, (kelanjutan) evaluasi awal digunakan untuk mengukur kemampuan awal calon peserta.
  - b. Evaluasi proses digunakan untuk mengukur kemampuan peserta pada setiap tahap kegiatan pelatihan.
  - c. Evaluasi proses bermanfaat untuk menyempurnakan kegiatan selanjutnya.
  - d. Evaluasi akhir yang berguna untuk mengukur ketercapaian tujuan

program kegiatan dengan indikator keberhasilan adalah komponen pada target luaran kegiatan.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat mengenai “Pelatihan Aplikasi Autodesk Civil 3D Pada Mata Diklat Konstruksi Jalan dan Jembatan Bagi Para Guru Jurusan Bangunan di Kabupaten 50 Kota” dihadiri oleh 20 orang yang terdiri dari guru produktif di Jurusan Bangunan (Teknik Konstruksi dan Properti) pada SMK. Dalam pelatihan tersebut peserta mendapatkan pengetahuan mengenai bagaimana Penerapan aplikasi Autodesk Civil 3D untuk mata diklat Konstruksi Jalan dan Jembatan pada pelaksanaan kurikulum 2013 revisi 2017, sehingga para guru nanti dapat mengajarkan software tersebut pada siswa dan tercapai tujuan pembelajaran dari mata diklat tersebut. Pelatihan diberikan dalam tiga tahap, tahap pertama disampaikan teori mengenai materi pelatihan tersebut mengenai aplikasi dalam perencanaan jalan dan jembatan, serta langkah-langkah perencanaan tersebut. Tahap kedua merupakan pelatihan/praktek dalam penerapan aplikasi tersebut dan tahap ketiga diberikan soal/kasus dalam perencanaan jalan dan jembatan. Dalam kegiatan Program Kemitraan Masyarakat “Pelatihan Aplikasi Autodesk Civil 3D Pada Mata Diklat Konstruksi Jalan dan Jembatan Bagi Para Guru Jurusan Bangunan di Kabupaten 50 Kota”, guru produktif di Jurusan Bangunan (Teknik Konstruksi dan Properti) pada SMK mendapatkan pengetahuan dan pelatihan/praktek langsung bagaimana mengaplikasikan software tersebut. Melalui kegiatan tersebut, guru produktif di Jurusan Bangunan (Teknik Konstruksi dan Properti) pada SMK mendapatkan

pengetahuan dan keterampilan baru yang dapat diterapkan pada siswa dan tercapai tujuan pembelajaran dari mata diklat Konstruksi Jalan dan Jembatan.

Kegiatan Program Kemitraan masyarakat tersebut, peserta mendapatkan pengetahuan dan pelatihan/praktek langsung dalam aplikasi perencanaan jalan dan jembatan. Materi pelatihan yang diberikan mulai dari menjelaskan aplikasi *road design*, membuat kontur dan permukaan (*surface*), alinyemen horizontal, alinyemen vertical (*profile*), rencana potongan melintang jalan (*assembly*), koridor jalan, perhitungan galian dan timbunan (*cut and fill*), sampai evaluasi yang diberikan dalam bentuk penyelesaian kasus perencanaan jalan dan jembatan.

Dari kegiatan tersebut, peserta dapat mengetahui aplikasi perencanaan jalan dan jembatan serta dapat menerapkan langsung bagaimana mengaplikasikan software tersebut. Selain hasil pelatihan tersebut dapat menambah pengetahuan dan kemampuan guru, namun juga dapat diajarkan software tersebut pada siswa dan tercapai tujuan pembelajaran dari mata diklat Konstruksi Jalan dan Jembatan. Kegiatan pelaksanaan PKM dapat dilihat pada Gambar 2.





Gambar 2. Dokumentasi Pelaksanaan

### KESIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan program kemitraan masyarakat tentang Pelatihan Aplikasi Autodesk Civil 3D Pada Mata Diklat Konstruksi Jalan dan Jembatan Bagi Para Guru Jurusan Bangunan di Kabupaten 50 Kota, dilaksanakan dengan lancar dan sangat bermanfaat. Jumlah peserta yang hadir adalah 20 orang yang berasal dari guru produktif di Jurusan Bangunan (Teknik Konstruksi dan Properti) pada SMK. Kegiatan pengabdian diberikan dengan metode ceramah, tanya jawab dan pelatihan/praktek. Hasil pelatihan tersebut dapat menambah pengetahuan dan kemampuan guru, serta dapat diajarkan software tersebut pada siswa sehingga tercapai tujuan pembelajaran dari mata diklat Konstruksi Jalan dan Jembatan.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2013, hal 4. Tentang Pedoman Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013.

- [2] Keputusan Dirjen Pend Dasar Dan Menengah No: 130/D/KEP/KR/201. 2017. Tentang Struktur Kurikulum Pendidikan Menengah Kejuruan. 301 Halaman.
- [3] Struktur Kurikulum Teknik Bangunan 2013. Tentang Bidang Keahlian Program Keahlian.
- [4] UU No. 20 tahun 2003. Pasal 36. Tentang Sistem Pendidikan Nasional. 44 Halaman.