

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/315382003>

# Pelatihan Penggunaan Software AutoCAD Bentuk 3 Dimensi Sebagai Pelengkap Gambar Kerja

Preprint · March 2016

CITATIONS  
0

READS  
711

2 authors, including:



[Ali Ramadhan](#)  
Universitas Mercu Buana  
19 PUBLICATIONS 1 CITATION

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Artikel Bebas [View project](#)



Presentation and Poster [View project](#)

# Pelatihan Penggunaan Software AutoCAD Bentuk 3 Dimensi Sebagai Pelengkap Gambar Kerja

Ali Ramadhan dan Hady Soedarwanto

Fakultas Desain Dan Seni Kreatif

Universitas Mercu Buana

Email: ardesign26@gmail.com

## Abstrak

Terdapat dua macam bentuk yang dapat menjadi acuan dalam membuat objek pada gambar kerja. Bentuk 2 dimensi sebagai tampilan pada gambar proyeksi dan 3 dimensi untuk memberikan tampilan secara keseluruhan dari suatu objek. Software AutoCAD sebagai salah satu software yang mampu memberikan bantuan untuk membuat kedua bentuk tersebut. Kegiatan pelatihan dapat menjadi salah satu alternatif dalam membantu proses belajar khususnya untuk membantu orang untuk dapat lebih memahami dan mengetahui objek yang sedang dipelajarinya.

Dengan menggunakan suatu kegiatan pelatihan yang bersifat praktik dan memanfaatkan presentasi, tutorial serta ditambah dengan penggunaan modul sebagai bantuan dalam melakukan kegiatan maka kegiatan pelatihan dalam membuat bentuk menggunakan software AutoCAD dapat terlaksana dengan baik. Sehingga dapat membantu orang dalam mengetahui cara menggambar bentuk 3 dimensi dalam gambar kerja

**Kata kunci:** Bentuk, 3 dimensi, AutoCAD

## A. PENDAHULUAN

### Analisi Situasi

Tidak sedikit cara manusia dalam menyampaikan semua pemikiran atau maksudnya baik secara lisan atau berupa visual. Penyampaian secara visual melalui gambar sudah dipakai untuk berkomunikasi antar individu manusia dan sampai saat ini. Fungsi gambar yang sangat mendasar adalah sebagai sebuah alat untuk menyatakan maksud atau pemikiran dari seseorang.

Gambar kerja merupakan salah satu disiplin ilmu dalam keilmuan perancangan yang berguna untuk menciptakan standar teknis gambar oleh pihak perancang. Di dalam gambar kerja, terdapat Standar yang menjadi acuan perancang dalam membuat gambar perancangan. Termasuk tata letak, ketebalan baris, dimensi, simbol, proyeksi melihat dan notasi yang digunakan untuk membuat gambar yang idealnya ditafsirkan hanya satu cara. Gambar kerja akan membantu perancang pada saat menciptakan wujud fisik sesuai dengan ide. "Dengan bantuan gambar kerja pihak pelaksana dapat terbantu dalam menyelesaikan suatu perancangan menjadi wujud fisik dan secara tidak langsung, maka gambar kerja harus bisa dibaca dan dipahami oleh pihak pelaksana." (Simmons, 2004:27)

Dapat diketahui bahwa gambar kerja adalah "gambar acuan yang digunakan untuk merealisasikan antara ide ke dalam wujud fisik. Gambar kerja harus dipahami oleh semua personel yang terlibat dalam proses pembangunan fisik. Dan dalam perkembangannya gambar kerja pun terdiri dari berbagai unsur informasi mengenai dimensi, bahan, dan warna." (Christiawan, 2003:12).

Secara umum gambar kerja dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu gambar dua dimensi dan gambar tiga dimensi. Gambar 3 Dimensi atau dapat disebut juga dengan gambar 3D merupakan bentuk dari benda yang memiliki panjang, lebar serta tinggi atau kedalaman. Dikarenakan adanya tinggi dan kedalaman maka gambar 3 dimensi berpatokan pada titik koordinat x(datar), y(tegak) dan sumbu z(miring). Tiga dimensi merupakan pengembangan dari bentuk 2 dimensi yang han-

ya memiliki panjang dan lebar (sumbu x dan y). Selain itu perbedaan di kedua gambar tersebut juga terdapat pada fungsi. Karena pada 2 dimensi terdapat keterangan yang diperlukan secara lengkap dalam perancangan. Sedangkan untuk 3 dimensi merupakan representasi dari bentuk asli objek yang dirancang.

AutoCAD (Computer Aided Design) merupakan "program atau software yang biasa digunakan untuk tujuan menggambar serta merancang dengan bantuan komputer dalam pembentukan model serta ukuran dua dan tiga dimensi atau lebih dikenal sebagai (CAD). Program ini dapat digunakan dalam semua bidang kerja terutama pada bidang perancangan dan memerlukan ketrampilan khusus yang memerlukan pengetahuan gambar kerja" (Ramadhan,2015: 17).

Pengetahuan menggambar 3 dimensi dapat terbantu dengan penggunaan software tersebut. Hal ini dikarenakan pada program tersebut tidak hanya dapat menggambar 2 dimensi dengan segala kebutuhan dan ketentuan yang berlaku namun juga dapat membuat objek secara 3 dimensi untuk memberikan penggambaran objek yang akan dirancang yang dapat menjadi acuan oleh pihak pelaksana sebagai pembuat. Dan dikarenakan adanya perangkat penunjang seperti computer maka, perancangan yang sudah digambar dapat dicetak atau disimpan jika suatu saat akan dipakai kembali.

### **Identifikasi Dan Perumusan Masalah**

Gambar kerja diketahui merupakan gambar yang digunakan sebagai acuan untuk dilaksanakan atau dikerjakan di lapangan, gambar kerja harus dibuat sedemikian rupa sehingga mudah dan dapat dimengerti di dalam pelaksanaan pekerjaannya. Gambar kerja merupakan tahap penyempurnaan dari gambar desain (rancangan) yang telah ada dan disesuaikan dengan kondisi keadaan yang ada.

Jika berbicara mengenai tahap penyempurnaan maka selain gambar kerja 2 dimensi dibutuhkan juga pengetahuan mengenai gambar 3 dimensi. Karena dengan adanya gambar 3 dimensi terdapat juga ukuran umum dari suatu benda, namun tidak sedetail gambar dua dimensi. "Fungsi gambar tiga dimensi adalah untuk melengkapi atau untuk menampilkan benda jadi atau gambar susunan dari gambar dua dimensi."(Beilefeld,2012:11)

Gambar 3 dimensi dapat juga disebut dengan gambar pelengkap, dikatakan pelengkap karena dengan adanya gambar 3 dimensi maka pihak pelaksana akan dapat terbantu untuk dapat merealisasikan rancangan. Dengan kegunaan tersebut maka perlu adanya penambahan pengetahuan mengenai gambar 3 dimensi.

Penggunaan software dalam pengerjaan menggambar 3 dimensi secara tidak langsung dapat membantu perancang dalam membuat rancangan. Selain itu penggunaan software dapat juga meringankan perancang karena tidak perlu membuat gambar baru jika terjadi kesalahan dan hanya perlu memperbaiki di komputer. Selain itu, dengan adanya penggunaan software dapat dianalogikan sebagai area kerja. Maka area kerjanya tidak terbatas."(Ansori,2013:5)

Dalam pelatihan ini, penggunaan software akan diterapkan sebagai salah satu cara untuk menambah pengetahuan peserta dalam ilmu perancangan. Untuk

mendapatkan alternatif pemecahan masalah di atas, maka dengan diadakannya pelatihan penggunaan software AutoCAD bentuk 3 dimensi sebagai pelengkap gambar kerja maka diharapkan peserta sudah memiliki bekal dalam bentuk pengetahuan dalam bentuk praktik untuk membuat gambar kerja 3 dimensi.

### **Tujuan Kegiatan**

Tujuan dari pelaksanaan program pelatihan ini adalah :

- Memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang penggunaan dan fungsi dari program AutoCAD.
- Memberi contoh tentang cara penggunaan program AutoCAD yang digunakan sebagai dasar untuk mengenalkan teknik yang akan di dapat dalam kasus perancangan.
- Memberikan pengetahuan tambahan kepada masyarakat mengenai teknik pembuatan gambar 3 dimensi dalam gambar kerja.
- Memberikan pengetahuan praktik kepada masyarakat untuk mengembangkan keahlian yang dimiliki dan dapat mengetahui proses menggambar 3 dimensi.

### **Manfaat Kegiatan**

Dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa :

- Melatih ketrampilan penggunaan teknologi khususnya penggunaan program komputer.
- Menambah pengetahuan kepada masyarakat dalam penguasaan program komputer yang berbasis program perancangan.
- Memberikan pengenalan teknik kepada peserta mengenai proses menggambar 3 dimensi menggunakan software perancangan.

## **B. TINJAUAN PUSTAKA**

Berdasarkan dari penelitian yang pernah dilaksanakan pada tahun 2006 mengenai "Desain Alat Penggiling Padi". Didapatkan hasil bahwa dalam melaksanakan proses perancangan (pengembangan desain), perlu adanya gambar terukur dalam bentuk 2 dan 3 dimensi. Gambar tersebut dapat digunakan sebagai sarana untuk membantu merealisasikan objek perancangan. Oleh karena itu pelatihan ini dimaksudkan untuk memberikan wawasan dan pengetahuan kepada masyarakat mengenai salah satu metode perancangan menggunakan gambar kerja 3 dimensi agar dapat membaca dan merealisasikan gambar menjadi objek nyata. (Ramadhan,2010: 15)

## **C. METODE PELAKSANAAN**

### **Metode Kegiatan**

Untuk pelaksanaan dari pengabdian masyarakat yang akan dilakukan menggunakan empat metode yaitu :

- Presentasi digunakan untuk menjelaskan fungsi dari "perintah" yang akan dibahas dalam pertemuan. Metode ini digunakan untuk memberikan pengetahuan

kepada peserta tentang tata cara dan bentuk dari penulisan sebuah perintah pada AutoCad.

-Tutorial uji "perintah" yang telah dibahas sebagai salah satu cara untuk menunjukkan kepada peserta tentang hasil yang akan didapat dari penggunaan "perintah" dalam program AutoCad.

-Praktek dilakukan agar peserta dari pelatihan dapat langsung mengaplikasikan pengetahuan yang didapat dari penggunaan metode presentasi dan tutorial. Sebagai salah satu cara untuk dapat membantu peserta untuk memperdalam pengetahuannya maka instruktur juga menyisipkan beberapa latihan yang terdapat pada modul sebagai bahan untuk latihan.

-Modul dimaksudkan untuk bahan acuan peserta dalam mempelajari program AutoCad. Selain itu modul yang digunakan merupakan hasil dari rangkuman penulisan yang dianggap perlu oleh instruktur.

-Tanya Jawab dilakukan sebagai bentuk komunikasi yang dijalin antara instruktur dengan peserta. Metode tanya jawab akan dilakukan di dalam kelas dan dimaksudkan untuk merespon keingintahuan peserta mengenai teknik yang sedang diajarkan. Metode tanya jawab dapat berkembang kepada metode tutorial jika instruktur merasa perlu menunjukkan kepada peserta mengenai teknik yang sedang diajarkan.

### **Rancangan Evaluasi**

Dalam pelaksanaan pelatihan ini terdapat beberapa kriteria yang akan menjadi tolak ukur dasar pencapaian dari kegiatan yaitu :

-Peserta memiliki perangkat komputer dalam bentuk personal computer atau laptop yang berfungsi. Hal ini dimaksudkan untuk menjadikan peserta dapat melakukan latihan di tempat lain.

-Peserta mampu mengoperasikan komputer. Dalam hal ini mengaktifkan program serta mampu menggunakan bagian pendukung dari komputer.

-Peserta mampu mengoperasikan software dalam membuat bentuk gambar kerja 2 dimensi. Sebagai awal dari proses membuat gambar kerja 3 dimensi

Indikator pencapaian dari pelaksanaan pelatihan dibagi menjadi dua bagian yaitu pencapaian instruktur dan pencapaian peserta. Untuk pencapaian instruktur dapat diketahui dari :

-Instruktur mampu memberikan penjelasan yang dapat membantu peserta dalam berpraktik.

-Instruktur mampu memberikan bantuan kepada peserta yang mengalami kesulitan dalam berpraktek. Sedangkan untuk pencapaian peserta adalah :

-Peserta mampu untuk mengetahui perintah yang digunakan pada program AutoCAD khususnya dalam membuat gambar kerja 3 dimensi.

-Peserta mampu untuk mempraktekan sendiri penggunaan perintah yang digunakan pada penerapannya dalam menggambar bentuk 3 dimensi.

Untuk indikator keberhasilan dari program pelatihan ini adalah :

- Peserta mampu untuk mengerjakan tugas (soal latihan) yang terdapat pada modul yang diberikan kepada peserta.
- Peserta mampu mengerjakan soal latihan dengan ketentuan waktu yang dibatasi.
- Peserta mampu mengaplikasikan setiap teknik (perintah) yang diajarkan ke dalam bentuk praktek.
- Keberhasilan peserta dalam mengerjakan tugas akhir yang telah ditentukan oleh instruktur. Dengan ketentuan yaitu ketepatan, kecepatan dan kesesuaian bentuk yang menjadi acuan dalam mengerjakannya.

### Jadwal Kerja

Dalam pelaksanaannya, pelatihan ini akan dilakukan di Lembaga Kursus Dan Pelatihan (LKP Masa Depan) yang bertempat di Jl. Gatot Subroto No. 09, Cimone Kota Tangerang - Banten Telp : (021) 5517 907 serta menggunakan fasilitas yang disediakan oleh lembaga tersebut.

**Tabel 1.** Rencana Kerja Program Pelatihan

No	Pertemuan	Aktifitas	Tujuan
1	Pertemuan 1	1. Perkenalan 2. Review kemampuan teknik AutoCAD 2 dimensi peserta	Untuk mengetahui kemampuan dari peserta dalam menggambar 2 dimensi di software AutoCAD
2	Pertemuan 2	1. Pelatihan teknik 2 dimensi untuk mendapatkan bentuk	Untuk memberikan gambaran mengenai gambar 2 dimensi pada software AutoCAD dan kesesuaian bentuk yang digambarkan
3	Pertemuan 3	1. Pelatihan teknik 2 dimensi untuk mendapatkan kesesuaian dimensi (ukuran)	Untuk memberikan gambaran mengenai gambar 2 dimensi pada software AutoCAD dan kesesuaian bentuk dan ukuran
4	Pertemuan 4	1. Pelatihan teknik 2 dimensi	Untuk memberikan gambaran mengenai gambar 2 dimensi pada software AutoCAD dan kesesuaian bentuk yang digambarkan yang ditambahkan dengan penilaian ketepatan dan kecepatan yang dalam mengerjakan gambar
Setelah Pertemuan 4 instruktur akan tetap melanjutkan materi ke teknik 3 dimensi dengan penyesuaian metode penyampaian kepada peserta			
5	Pertemuan 5	1. Penjelasan teknik 3 dimensi 2. Penjelasan - User Coordinate System - World Coordinate System.	Untuk memberikan penjelasan dan pengetahuan mengenai teknik menggambar 3 dimensi di software AutoCAD yang mengacu kepada system koordinat yang berlaku di software tersebut.
6	Pertemuan 6	Penjelasan Dan Praktek teknik perintah extrude	Memberikan penjelasan dan teknik dalam menggambar 3 dimensi dengan menerapkan penambahan tinggi dari objek
7	Pertemuan 7	Penjelasan Dan Praktek teknik perintah extrude	
Surface : "Membuat objek berdasarkan adanya objek yang berada di permukaan" (Christiawan, 2003:2) Pertemuan 5-7 dimaksudkan untuk dapat memberikan pengetahuan mengenai membuat objek 3 dimensi berdasarkan gambar yang sudah ada.			
8	Pertemuan 8	Penjelasan Dan praktek teknik perintah revolve	Memberikan penjelasan dan teknik dalam menggambar 3 dimensi dari objek 2 dimensi dengan cara memutar objek yang kita gambar.
9	Pertemuan 9	Penjelasan Dan praktek teknik perintah revolve	
Mesh: "Merupakan teknik dalam membuat kerapatan dari objek 3 dimensi yang telah dibuat"( Ansori, 2013:5)			
10	Pertemuan 10	Penjelasan Dan Praktek teknik perintah solid editing	Memberikan penjelasan dan teknik mengenai penambahan atau pengurangan dari objek 3 dimensi
Solid : Merupakan pengetahuan mengenai adanya objek dalam bentuk padat (solid)			
11	Pertemuan 11	Penjelasan Dan Praktek teknik perintah explode part	Untuk memecah block atau atribut dari gambar sudah dibuat berdasarkan bagian dari objek yang dibuat.
12	Pertemuan 12	Penjelasan Dan Praktek teknik perintah plot 3D	Memberikan penjelasan dan teknik Untuk mencetak gambar khususnya gambar 3 dimensi.
Review Hasil Penutupan Kegiatan			

Untuk pelaksanaan dari pelatihan ini akan dilaksanakan pada bulan Februari 2016. Dan akan dibagi ke dalam 12 pertemuan untuk pembelajaran dan dalam 4 pertemuan awal akan difungsikan untuk mengetahui kemampuan peserta dalam mem-

buat gambar kerja 2 dimensi menggunakan software AutoCAD. Dalam pelaksanaannya, disetiap pertemuan akan diadakan kegiatan praktik yang diawali dengan penjelasan teori dan menunjukkan teknik yang akan dilatih seputar membuat gambar kerja 3 dimensi. Dan pada pelaksanaan pertemuan terakhir akan dilakukan praktek cetak gambar dan dilanjutkan dengan review hasil akhir serta penutupan kegiatan.

### **Luaran Yang Akan Dicapai**

Luaran yang akan dicapai dalam pelaksanaan program pelatihan ini adalah:

#### **Jasa**

Dalam pelaksanaan program pelatihan ini, peserta akan menggunakan peralatan komputer dan software yang berkaitan dengan proses perancangan yaitu AutoCAD. Penggunaan software juga dapat untuk menambah keahlian dan pengetahuan peserta tidak hanya untuk desain namun juga dapat berkaitan dengan aktivitas desain yaitu membuat gambar terukur.

#### **Metode**

Jenis luaran metode dari hasil pelaksanaan pelatihan ini berupa pemberian pengetahuan dalam proses pembuatan gambar terukur dan gambar 3 dimensi yang menjadi salah satu proses dalam perancangan. Selain itu, luaran dari metode juga dapat dilihat dari adanya penggunaan software komputer yang dipakai. Karena dalam penerapannya, software yang akan digunakan, tidak hanya berguna untuk proses desain, namun juga bermanfaat untuk berbagai macam proses yang menggunakan gambar yang terukur.

Luaran yang dihasilkan dalam bentuk produk didapatkan oleh pihak peserta karena dalam pelaksanaannya, pelatihan ini juga dalam bentuk praktik membuat gambar terukur sampai kepada gambar 3 dimensi serta dilanjutkan dalam bentuk print out hasil gambar yang telah dibuat. Sehingga dalam pelaksanaan program ini hasil print out tersebut akan dimiliki oleh peserta sebagai hasil pelatihan yang pernah dilakukan.

### **Kegiatan Pelatihan**

Secara keseluruhan, kegiatan pelatihan ini dibagi ke dalam 5 tahap yaitu:

-Tahap registrasi peserta. dilakukan oleh pihak LPK Masa Depan kepada para calon peserta yang dimulai pada bulan Oktober 2015 sampai dengan bulan Desember 2015. Pada tahap registrasi peserta yang telah mendaftar wajib untuk melakukan registrasi ulang yaitu pada tanggal 4 Januari 2016 sampai dengan 16 Januari 2016 yang dimaksudkan untuk mengetahui jumlah akhir dari peserta yang akan mengikuti program pelatihan ini.





**Gambar 1.** Tahap registrasi

-Tahap pelaksanaan pelatihan yang dilakukan oleh peserta dan instruktur pelatihan. Pelaksanaan pelatihan ini dijadwalkan oleh pihak LPK Masa Depan dengan kerjasama oleh instruktur untuk menentukan waktu pelaksanaan.

-Tahap absensi peserta dilakukan di setiap pertemuan untuk dapat mengetahui keaktifan peserta yang secara tidak langsung akan memberikan pengaruh kepada hasil yang di dapat. Selain itu absensi juga menggunakan sistem absensi ujian untuk dapat mengetahui jumlah siswa yang mengikuti ujian dan secara langsung dapat tercatat pada sertifikat yang akan dikeluarkan oleh LPK Masa Depan.

-Tahap pelaksanaan ujian. Tujuan dari tahap ini adalah untuk dapat mengetahui kemampuan peserta dalam memecahkan permasalahan dalam menjawab persoalan yang telah diberikan dalam pelatihan.

-Tahap pemberian sertifikat oleh pihak LPK Masa Depan sebagai bentuk hasil penilaian dan tanggung jawab dari pihak LPK Masa Depan kepada pihak luar yang akan menggunakan jasa peserta.

### **Pelaksanaan Kegiatan**

Pelaksanaan kegiatan merupakan tahap kedua dari kegiatan pelatihan yang dilakukan dan pada pelaksanaannya dibagi kedalam dua tahap yaitu:

-Tahap pertama berupa pelaksanaan pelatihan yang berupa penjelasan materi dan praktek. Dalam penerapannya, pelaksanaan pelatihan ini dilakukan dalam 11 pertemuan. Pelaksanaan yang dilakukan akan berkaitan langsung dengan penggunaan software komputer AutoCAD khususnya 3 dimensi. Pada pelaksanaan kegiatan ini, instruktur akan menjelaskan terlebih dahulu materi yang akan diajarkan melalui presentasi dan praktek dalam mengerjakan perintah pada software tersebut.

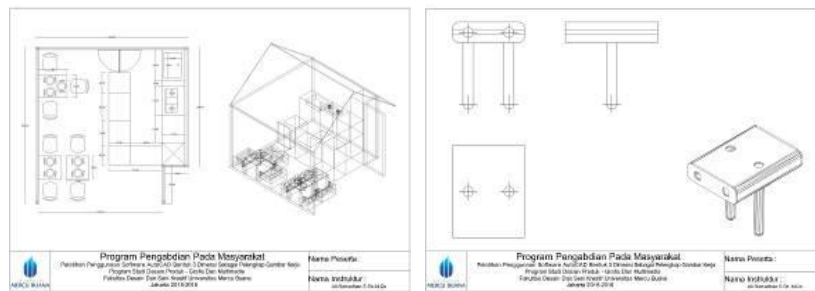


**Gambar 2.** Tahap pelaksanaan pelatihan

- Tahap kedua berupa pelaksanaan ujian. Dalam penerapannya, ujian yang dilaksanakan dalam bentuk mengerjakan soal yang telah diberikan. Soal ujian dari program pengabdian masyarakat ini menggunakan acuan dari buku karangan Philip Christiawan, (2003) dengan judul "Konsep Dan Latihan Menggambar 3D Dengan AutoCAD" dengan beberapa pengembangan atau perubahan yang dilakukan oleh in-



struktur. Tolak ukur dari keberhasilan ujian ini adalah ketepatan pada hasil yang telah dibuat serta kecepatan dalam pengerjaan.



**Gambar 3.** Tolak Ukur Keberhasilan Peserta

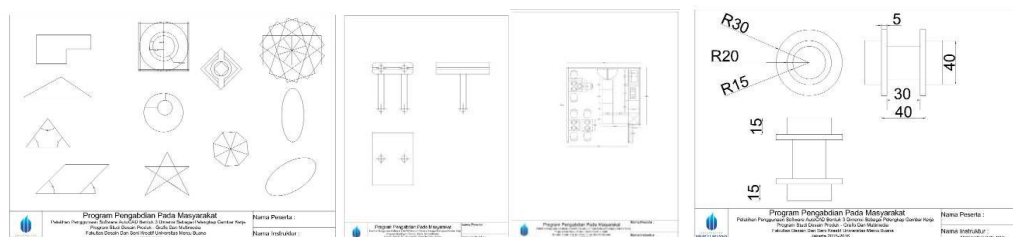
### Materi Kegiatan

Dalam pelaksanaan program pelatihan ini, materi yang digunakan telah disesuaikan dari modul yang digunakan pada pelatihan. Modul yang digunakan dalam pelatihan ini dibuat berdasarkan rangkuman dari berbagai referensi yang berkaitan dengan penggunaan software AutoCAD 3 dimensi yang sudah pernah dilakukan oleh orang lain sebelumnya.

Materi yang diberikan disesuaikan dari materi yang telah ada dengan penyesuaian jumlah pertemuan dari pelaksanaan pelatihan. Pelaksanaan kegiatan pelatihan ini dibagi menjadi 11 pertemuan yang disetiap pertemuannya membahas dan mempraktekan materi dari modul.

Dalam pelaksanaan hari pertama diawali dengan pengenalan oleh instruktur kepada peserta dan dilanjutkan proses review mengenai kemampuan membuat gambar 2 dimensi menggunakan software AutoCAD oleh peserta. Dalam pelaksanaannya, proses review peserta dibekali dengan latihan membuat objek.

Review dilakukan untuk mengetahui kemampuan peserta agar instruktur tidak perlu untuk mengajarkan kembali perintah membuat objek dalam bentuk 2 dimensi. Dikarenakan akan menambah waktu (hari) pertemuan untuk mengajarkan kembali teknik menggambar 2 dimensi menggunakan software AutoCAD.



**Gambar 4.** Objek Latihan Pertemuan 1 sampai 4

Latihan yang digunakan adalah menggambar objek yang terdapat pada modul. latihan tersebut difungsikan untuk dapat memberikan gambaran kepada peserta mengenai teknik / perintah yang telah diberikan. Pemilihan objek yang dijadikan review merupakan objek yang dalam membuatnya hanya memerlukan perintah untuk membuat bentuk seperti garis, lingkaran atau elips.

Dalam pertemuan kedua, program pelatihan akan kembali membuat objek 2 dimensi menggunakan software AutoCAD. Pada pertemuan kali ini peserta akan dilatih

membuat objek 2 dimensi yang disertakan dengan beberapa perintah mengenai teknik pengolahan bentuk.

Objek yang digunakan pada pertemuan kali ini akan mengacu kepada modul yang digunakan pada pelatihan ini. Objek yang digambarkan disertakan dengan beberapa teknik untuk mengolah bentuk 2 dimensi seperti teknik "chamfer" dan "fillet". Objek yang digambar akan kembali kepada pemanfaatan perintah membuat objek sederhana. Unsur perintah yang digunakan tidak berbeda seperti yang dilakukan pada pertemuan pertama.

Pada pertemuan ketiga, tidak jauh berbeda dengan pertemuan kedua dan pertama. Program pelatihan masih kembali membuat objek 2 dimensi. Pada pertemuan kali ini peserta akan dilatih membuat objek 2 dimensi yang ditambahkan unsur ukuran dalam membuatnya. Selain ukuran, faktor bentuk dari objek akan menjadi acuan dalam pertemuan ini. Hal ini dimaksudkan agar peserta dapat memahami dan menggambarkan objek secara 2 dimensi secara terukur.

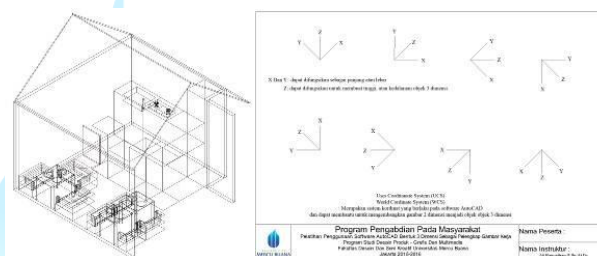
Objek masih mengacu kepada modul yang digunakan pada pelatihan ini. Selain dengan menyertakan objek yang telah diolah bentuknya, objek yang digambar oleh peserta harus disertakan dengan ukuran pasti dari objek yang digambar.

Dengan menambahkan faktor ukuran, gambar objek 2 dimensi yang akan dikembangkan dapat memiliki acuan dalam agar dapat direalisasikan ke dalam bentuk 3 dimensi. Kesesuaian bentuk dan ukuran yang dipraktekan secara langsung dapat membantu seseorang dalam memahami untuk mengembangkan suatu objek.

Pada pertemuan keempat materi pelatihan akan difokuskan kepada penguasaan teknik menggambar objek 2 dimensi menggunakan software AutoCAD secara baik, materi yang terdapat pada pertemuan pertama sampai dengan ketiga akan menjadi acuan dalam membuat objek.

Penguasaan teknik menggambar objek 2 dimensi oleh peserta secara tepat dan tepat dimaksudkan agar pada pelatihan pembuatan objek 3 dimensi instruktur tidak perlu lagi menyampaikan (mengajarkan) teknik pembuatan objek 2 dimensi secara mendalam kepada peserta.

Pada pertemuan keempat, gambar objek 2 dimensi tidak hanya ditekankan kepada bentuk dan ukuran (dimensioning) saja, namun juga akan disertakan dengan pengetahuan mengenai gambar kerja dari objek. Gambar kerja yang digunakan akan disesuaikan dengan pengetahuan mengenai gambar kerja seperti gambar tampak (proyeksi) "atas", "samping" dan "depan". Selain itu, "gambar potongan" sebagai bahan bantuan untuk membuat gambar sampai ke bagian dalam dari objek.



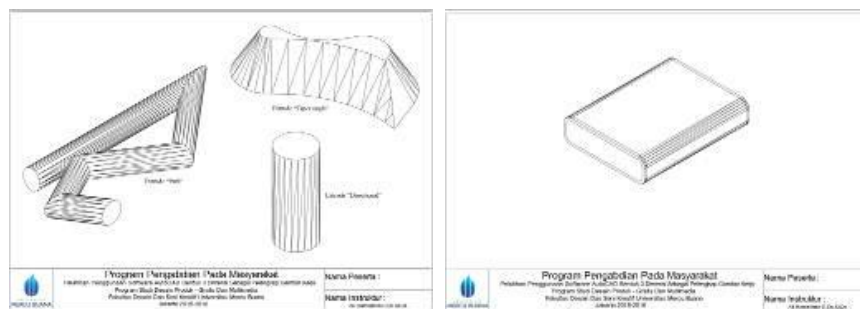
Gambar 5. Objek 3 dimensi

Pada pertemuan kelima materi pelatihan sudah mulai memasuki materi mengenai objek 3 dimensi. Dengan beberapa pengenalan mengenai kaidah yang berlaku pada pembuatan objek 3 dimensi menggunakan software AutoCAD.

Dalam penerapannya, pengenalan teknik 3 dimensi pada pelatihan ini memanfaatkan beberapa objek. Dari bentuk sederhana yang hanya memanfaatkan garis, lingkaran dan elips dalam menjadi teknik pembuatannya, sampai dengan objek yang memerlukan proses pengolahan bentuk dalam membuatnya.

Selain dari pengenalan objek 3 dimensi. Pada pertemuan kali ini juga akan membahas mengenai penggunaan kordinat dalam software AutoCAD sebagai kaidah yang dapat membantu dalam membuat objek 3 dimensi.

Pertemuan selanjutnya, materi pada program pelatihan ini adalah membuat gambar objek 3 dimensi. Dengan menggunakan perintah yang berfungsi untuk membuat objek 2 dimensi menjadi 3 dimensi. Materi yang diajarkan pada program pengabdian masyarakat merupakan perintah yang dalam penerapannya memerlukan pengetahuan mengenai tinggi atau kedalaman dari objek yang akan dibuat.

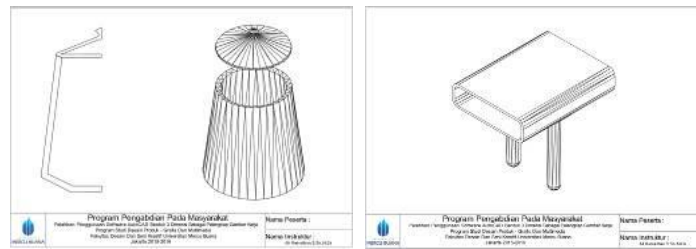


**Gambar 6.** Objek hasil perintah extrude.

Dalam pelaksanaannya, materi yang akan diajarkan akan dibagi kedalam dua pertemuan. Dengan materi yang sama yaitu perintah "Extrude" yang diketahui merupakan "salah satu perintah penunjang yang digunakan untuk merubah objek menjadi "solid" dengan memberikan ketebalan." Dibagi menjadi 2 pertemuan karena terdapat beberapa metode "extrude" yang diajarkan pada program pelatihan ini yaitu: "direction", "taper angle" dan "path". Yang disetiap perintah akan memberikan hasil yang berbeda. Sehingga perlu adanya pengetahuan yang dapat membantu peserta untuk dapat mengingat perintah dan metode tersebut.

Metode "direction" difungsikan untuk dapat membuat objek 3 dimensi dengan memanfaatkan pengetahuan mengenai tinggi atau kedalaman dari objek. Untuk metode "taper angle" dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan kepada peserta dalam membuat objek 3 dimensi yang memiliki tinggi atau kedalaman namun dengan disertakan "kemiringan" objek. Dan metode "path" dimaksudkan agar peserta mengetahui teknik membuat gambar 3 dimensi dengan acuan garis bantu dalam membuatnya.

Pada pertemuan kedelapan dan kesembilan, materi pelatihan akan kembali kepada metode pembuatan bentuk 3 dimensi. Namun dalam kedua pertemuan ini metode yang diajarkan berbeda dengan metode sebelumnya.



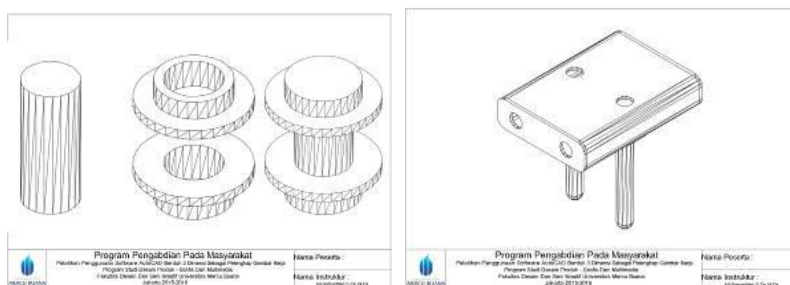
**Gambar 7.** Objek hasil revolve

Metode yang digunakan pada kedua pertemuan ini adalah metode revolve yang merupakan "perintah dalam membuat objek 3 dimensi dengan metode memutar sesuai dengan kordinat dari objek". Pengetahuan mengenai putaran objek perlu diaplikasikan walaupun tidak di semua objek.

Perintah revolve diajarkan agar para peserta dapat mengetahui mengenai salah satu perintah dalam membuat objek 3 dimensi dengan cara dan menghasilkan bentuk objek yang berbeda.

Pada pertemuan kesepuluh, materi yang diberikan pada pelatihan ini akan mengarah kepada pengubahan bentuk 3 dimensi yang telah dibuat oleh peserta.

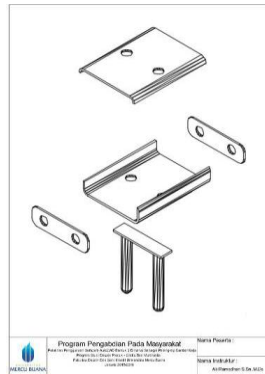
Pengubahan bentuk 3 dimensi dapat juga disebut dengan "solid editing" yang merupakan "salah satu metode dalam software AutoCAD yang difungsikan untuk membuat objek baru yang didasari oleh penggabungan 2 objek 3 dimensi atau pengurangan bagian dari objek tersebut". Dalam pengaplikasiannya, "solid editing" tidak hanya berfungsi untuk membuat objek baru, namun dapat juga difungsikan untuk membuat gambar objek 3 dimensi menjadi terpotong. Sehingga dapat diaplikasikan sebagai gambar potongan pada gambar kerja.



**Gambar 8.** Teknik solid editing

Dalam penerapannya, teknik solid editing memiliki berbagai macam perintah. Dari perintah "union" dan "subtract" sampai dengan memanfaatkan perintah yang digunakan pada pembuatan gambar 2 dimensi seperti "fillet" dan "chamfer". Dari penggunaan perintah tersebut secara langsung juga menghasilkan bentuk 3 dimensi yang berbeda.

Pada pertemuan kesebelas, peserta akan diberikan materi mengenai cara pemisahan setiap komponen yang membentuk objek 3 dimensi dengan menggunakan perintah "explode" pada software AutoCAD



**Gambar 9.** Exploded view

Perintah explode dalam autocad merupakan "perintah yang berfungsi untuk memecahkan sebuah gambar sehingga beberapa objek yang terdapat pada gambar tersebut menjadi terurai (terpisah)."

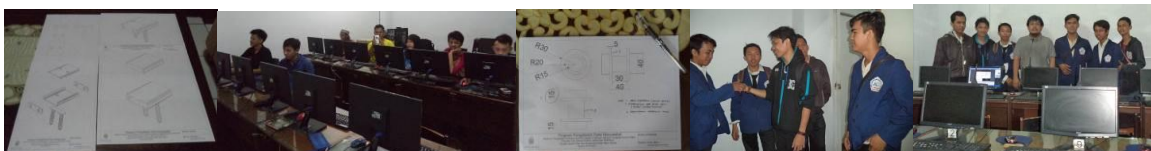
Selain untuk mengurai (memisahkan) objek yang digambar. Exploded view juga dapat membantu peserta untuk dapat mengetahui jumlah dari komponen yang digunakan pada suatu objek. Dengan memberikan pengetahuan secara praktik mengenai exploded view diharapkan peserta dapat memberikan informasi yang jelas kepada pembaca gambar.

Pada akhir dari pertemuan kesebelas. Gambar yang telah dibuat oleh peserta akan dikumpulkan kepada instruktur. Selanjutnya gambar tersebut akan dimasukkan ke dalam etiket yang telah dibuat dan disesuaikan dengan kebutuhan dari gambar kerja dengan minimal gambar terdiri dari:

1. Gambar Proyeksi
2. Gambar Potongan
3. Gambar Isometri
4. Gambar Exploded view

Semua gambar tersebut akan dicetak (print out) dari program AutoCAD (plot) pada pertemuan keduabelas.

Pada pertemuan keduabelas yang merupakan pertemuan terakhir dari pelaksanaan program pengabdian masyarakat. Pada pertemuan ini akan dilaksanakan ujian sebagai bentuk dari penilaian akhir peserta untuk mengakhiri keikutsertannya pada program ini.



**Gambar 10.** Pelaksanaan pertemuan 12

Secara garis besar, pada pertemuan terakhir ini akan dilaksanakan 4 kegiatan yaitu penjelasan mengenai praktek print-out gambar. Yang dilanjutkan dengan ujian yang dilaksanakan pada hari yang sama. Yang dilanjutkan dengan review hasil pelatihan dan penutupan kegiatan.

Praktik "plot" dimaksudkan untuk mencetak gambar yang telah dibuat oleh peserta. Hal ini dimaksudkan agar peserta mengetahui teknik mencetak gambar 3 dimensi yang dihasilkan dari penggunaan software AutoCAD.

Setelah memberikan pengetahuan mengenai praktik mencetak gambar. Maka peserta diharuskan untuk melakukan ujian untuk dapat memberikan gambaran hasil pelaksanaan pelatihan kepada instruktur. Sebagai tolak ukur dalam pelaksanaan ujian ini akan dimasukkan unsur ketepatan dalam membuat gambar, kesesuaian dengan objek yang digambar, dan kecepatan dalam mengerjakan.

Setelah pelaksanaan ujian akan dilakukan review hasil gambar yang dibuat oleh peserta oleh instruktur. Proses review dilakukan dengan cara memberikan informasi mengenai perbaikan perlu dilakukan oleh peserta jika pengetahuan ini diterapkan. Hasil review tidak hanya diinformasikan kepada peserta namun disertakan dengan catatan perbaikan yang ditulis oleh instruktur.

Pada bagian akhir dari program pengabdian masyarakat ini dilakukan penutupan dengan memberikan penjelasan kepada peserta serta pemberian kalimat perpisahan serta terima kasih oleh instruktur yang diakhiri dengan foto bersama instruktur dengan peserta.

#### **D. HASIL DAN PEMBAHASAN**

##### **Relevansi bagi Peserta**

Kegiatan pengabdian dalam bentuk pelatihan penggunaan software AutoCAD Bentuk 3 Dimensi sebagai pelengkap gambar kerja ini memiliki relevansi dengan kebutuhan penguasaan teknologi dalam bentuk penguasaan program komputer di lapangan pekerjaan. Berdasarkan informasi yang di dapat pada saat sebelum pelaksanaan pelatihan. Para peserta ingin menambah pengetahuan mengenai penguasaan program AutoCAD khususnya 3 dimensi agar dapat menambah kemampuan dalam menguasai software AutoCAD. Selain itu Para peserta yang berasal dari alumni SMU dan sederajat menganggap dengan adanya program pelatihan ini dapat membantu mereka untuk menambah pengetahuan mengenai software komputer berbasis perancangan.

##### **Hasil Pelatihan**

Berdasarkan wawancara, tanya jawab dan pengamatan langsung selama kegiatan berlangsung, kegiatan pengabdian pada masyarakat ini memberikan hasil sebagai berikut:

- a. Meningkatnya pengetahuan dan pemahaman peserta dari kalangan lulusan SMU dan sederajat dalam menguasai praktek dasar dari penguasaan software AutoCAD khususnya dalam membentuk objek 2 dimensi ke 3 dimensi.
- b. Meningkatnya keterampilan peserta dalam pengenalan software AutoCAD yang digunakan dalam program pengabdian masyarakat dalam bentuk pelatihan ini sehingga dimungkinkan untuk menambah pengetahuan mereka dalam bentuk praktek kerja.



c. Meningkatnya pengetahuan praktek dalam menguasai software AutoCAD dari peserta yang dapat menjadikan bekal bagi peserta untuk dapat mencari pekerjaan yang dapat disesuaikan dengan pengetahuan yang dimiliki.

### **Faktor Pendukung**

Tidak jauh berbeda dari pelaksanaan program pengabdian masyarakat yang pernah dilakukan. Dalam pelaksanaan pelatihan ini terdapat beberapa faktor yang mendukung terlaksananya kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah bantuan yang dilakukan oleh pihak LKP Masa Depan dalam memberikan fasilitas yang mendukung terlaksananya program pengabdian masyarakat ini serta besarnya minat dan antusiasme peserta pada saat berlangsungnya kegiatan, terlihat dari pemanfaatan fasilitas secara maksimal sehingga kegiatan berlangsung dengan lancar. Serta waktu kehadiran dari peserta yang tepat waktu. Sehingga tidak mengganggu aktifitas yang sedang berlangsung.

### **Faktor Penghambat**

Dalam pelaksanaan pelatihan ini terdapat beberapa faktor penghambat adalah keterbatasan waktu pelatihan karena pada saat pelaksanaan, masih terdapat peserta yang ingin menambah pengetahuan secara teoritis melalui penjelasan yang dilakukan antara peserta dengan instruktur.



**Gambar 11.** Faktor penghambat Kegiatan

Selain itu masih adanya peserta yang memerlukan praktik tambahan mengenai pembuatan objek 2 dimensi dikarenakan masih kurangnya atau perlunya mengingat kembali untuk memancing pengetahuan peserta dalam membuat objek. Sehingga perlu adanya waktu tambahan yang diberikan oleh pihak instruktur kepada peserta yang disertakan memberikan penjelasan kepada pihak LPK Masa Depan mengenai waktu yang digunakan.

### **Pembahasan**

Mengkaji berdasarkan hasil dari pelatihan yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa para peserta 80% dapat menjalankan software AutoCAD untuk bentuk 2 dimensi dengan baik. Sedangkan 20% baru mampu menguasai setelah diberikan penjelasan dan pengulangan praktek oleh instruktur, Indikator penilaian ini didapat berdasarkan penggunaan materi pada hari pertama. Pada penggunaan materi kedua sampai dengan keempat didapatkan hasil 100% peserta dapat menguasai software AutoCAD khusus bentuk 2 dimensi dengan baik sehingga instruktur dapat memberikan materi selanjutnya pada pertemuan kelima. Karena pada pertemuan selanjutnya materi akan dilanjutkan ke penguasaan software AutoCAD bentuk 3 di-



mensi. Pada pertemuan kelima 90% peserta kurang bisa memahami materi yang diberikan. Sedangkan 10% mampu untuk mempraktekan materi dengan baik. Hal ini dikarenakan materi pada hari kelima merupakan materi yang memerlukan praktek yang diulang secara terus menerus. Oleh karena itu instruktur dengan seizin pihak LPK dapat memberikan waktu tambahan untuk menjelaskan secara teoritis dan praktik mengenai materi, sehingga peserta dapat mempelajari materi tersebut.

Pada pertemuan keenam sampai kesembilan didapatkan hasil 100% peserta dapat mengerjakan materi pada pertemuan tersebut. Hal ini dikarenakan penggunaan dasar materi pada pertemuan tersebut telah dijelaskan pada pertemuan kelima. Untuk pertemuan kesepuluh dan kesebelas yang merupakan praktek lanjutan dari di dapatkan kembali hasil 100% peserta dapat mengerjakan materi dengan baik. Dan untuk materi print-out (plot) pada pertemuan duabelas didapatkan hasil 70% peserta mampu menjalankan praktek dengan baik. Sedangkan 30% peserta masih melakukan kesalahan yang sederhana yaitu kurang memperhatikan kesesuaian format gambar dengan orientasi kertas. Dan berdasarkan hasil dari penggunaan soal ujian dari program pelatihan ini didapatkan hasil 80% peserta dapat mengerjakan soal dengan baik berdasarkan indikator kecepatan dan ketepatan pengerjaan. Yang dilanjutkan dengan 10% peserta dapat mengerjakan soal dengan baik berdasarkan indikator ketepatan. Sedangkan 10% peserta dapat mengerjakan dengan baik berdasarkan indikator kecepatan.

Pada pelaksanaan kegiatan ini, pihak instruktur dan LKP sebagai pelaksana tidak banyak mengalami hambatan yang, berarti. Karena program pelatihan ini dilaksanakan pada lembaga yang biasa menyelenggarakan kursus yang berhubungan dengan software AutoCAD namun dengan konteks bentuk 2 dimensi dan pernah bekerja sama dengan instruktur pada program pengabdian pada masyarakat pada tahun 2014. Sehingga kekurangan yang terdapat pada pelaksanaan sudah diantisipasi oleh pihak lembaga.

Terdapat faktor yang menjadi pendorong yang mempengaruhi kelancaran pelaksanaan kegiatan ini yaitu adanya keinginan peserta untuk memperoleh dan menambah pengetahuan serta keterampilan untuk bisa menguasai salah satu software komputer.

Kegiatan pengabdian ini memiliki relevansidengan kebutuhan penguasaan software komputer di lingkungan yang lebih luas yaitu dunia kerja. Berdasarkan informasi yang di dapat pada saat sebelum pelaksanaan pelatihan. Para peserta ingin menambah pengetahuan mengenai penguasaan software AutoCAD khususnya untuk bentuk 3 dimensi. Maka dengan adanya pelatihan ini peserta melihat adanya peluang untuk dapat menguasai dan mempraktekan software tersebut secara lebih baik.

Berdasarkan dengan adanya kegiatan ini, tindak lanjut kegiatan ini diharapkan dapat menyesuaikan dengan kebutuhan dari dunia kerja. Dengan adanya penambahan materi yang menyesuaikan dengan dunia kerja tidak hanya memberikan materi da-

sar untuk mengetahui format gambar kerja dan membentuk 3 dimensi. Sehingga berdasarkan dari berkembangnya materi tersebut dapat membantu calon peserta untuk dapat bersaing di dunia kerja.

## **E. SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan dari pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat dalam bentuk pelatihan ini dapat disimpulkan bahwa: Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan bahwa peserta pelatihan dapat dengan baik mengetahui dan mempraktekkan pengetahuan dasar mengenai membuat bentuk 3 dimensi menggunakan software AutoCAD.

Dengan memanfaatkan metode praktek, tutorial, demonstrasi oleh instruktur para peserta dapat mengetahui secara langsung praktek dasar dalam membuat bentuk 3 dimensi menggunakan software AutoCAD. Selain itu dengan menggunakan modul yang diberikan, dapat membantu peserta untuk melatih kemampuan prakteknya tidak hanya pada saat kegiatan berlangsung.

### **Saran**

Saran yang diajukan berdasarkan hasil dari pelaksanaan kegiatan ini adalah agar peserta dapat menyampaikan dan menyebarluaskan pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh kepada masyarakat yang lebih luas.

Dengan adanya pelaksanaan pelatihan ini dan hendaknya hasil dari pelatihan tersebut dapat menjadi pelengkap pengetahuan dan keterampilan, yang selanjutnya dapat dipraktekkan dan dikembangkan menjadi salah satu alternatif untuk meneruskan pengetahuan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi atau dapat dimanfaatkan untuk memperoleh pekerjaan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

### **Buku**

Ansori, Sofi.(2013), Desain 3D Dengan AutoCAD 2015, Kompas Gramedia:Jakarta

Beilefeld,B And Skiba,I,(2012), Basic Gambar Teknik, Penerbit Erlangga: Jakarta.

Christiawan, Philip, (2003), Konsep Dan Latihan Menggambar 3D Dengan AutoCAD, Penerbit Andi: Yogyakarta.

Geiesecke E,F.(1993), Engineering Graphics ,Macmilan Publishing: London

Khribianto, Andi, (2005), AutoCAD 2005 To The Point, Elexmedia Komputindo: Jakarta

Maguire D,(2003),Engineering Drawing from First Principles Using AutoCAD, Butterworth Heinemann: London

Simmons H,C and Maguire,D. (2004). Manual of Engineering Drawing Second edition, Elsevier Newnes: Oxford

Styles,K and Bichard A,(2004),Working Drawings Handbook Fourth Edition, Elsevier Architectural Press: Oxford.

### **Jurnal**

Ramadhan, A.(2010), Desain Alat Penggiling Padi, Universitas Mercu Buana: Jakarta.

Ramadhan, A.(2015), Pelatihan Penggunaan Program AutoCAD 2 Dimensi Sebagai Dasar Membuat Gambar Terukur Untuk Lulusan SMU Dan Sederajat Di Kabupaten Tangerang, Jurnal Abdi Masyarakat (JAM), Jilid 1, No 1, September 2015, Pusat Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Mercu Buana: Jakarta.

