

LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
PENYULUHAN APLIKASI GAMBAR CAD DAN 3D PRINTER SEBAGAI PELUANG  
BERWIRSAUSAHA BAGI SISWA SMK WAHID HASYIM GLAGAH



TIM PENGABDI

Miftahul Ulum, S.T., M.T.	NIDN : 0727078902
Didik Sugiono, S.T., M.Sc.	NIDN : 0719027802
Novi Indah Riani, S.Pd., M.T.	NIDN : 0717119007
Aini Lostari, S.Si., M.T.	NIDN : 0731108701
R. Yudi Hartono, S.T., M.T.	NIDN : 0725027501
Dr. Marjuki	NIDN : 0706086306
Ir. Supardi, M.Sc.	NIDN : 0720056102
Muhammad 'Uzair	NIM : 2113110008
Atok Taqiyudidin Al Jawwad	NIM : 2113110004

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

DILAKSANAKAN ATAS BIAYA:

DANA HIBAH PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT LPPM  
UNIVERSITAS QOMARUDDIN 2024/2025

SESUAI SURAT KONTRAK PELAKSANAAN NOMOR:  
0529.06/A.2/UQ.7/MoU/XI/2024

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA  
MASYARAKAT UNIVERSITAS QOMARUDDIN

2025

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
**UNIVERSITAS QOMARUDDIN**

Judul Pengabdian : Penyuluhan Aplikasi Gambar Cad Dan 3D Printer Sebagai  
Peluang Berwirausaha Bagi Siswa SMK Wahid Hasyim Glagah

Identitas Pengusul

- a. Ketua Tim : Miftahul Ulum, S.T., M.T.
- b. NIDN : 0727078902
- c. Jabatan Fungsional: Asisten Ahli
- d. Program Studi : Teknik Mesin
- e. Nomor HP : 085731000160
- f. Alamat surel (e-mail) : [ulum@uqgresik.ac.id](mailto:ulum@uqgresik.ac.id)

Anggota Tim (1)

- a. Nama Lengkap : Didik Sugiono, S.T., M.Sc.
- b. NIDN : 0719027802
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Qomaruddin

Anggota Tim (2)

- a. Nama Lengkap : Novi Indah Riani, S.Pd., M.T.
- b. NIDN : 0717119007
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Qomaruddin

Anggota Tim (3)

- a. Nama Lengkap : Aini Lostari, S.Si., M.T.
- b. NIDN : 0731108701
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Qomaruddin

Anggota Tim (4)

- a. Nama Lengkap : R. Yudi Hartono, S.T., M.T.
- b. NIDN : 0725027501
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Qomaruddin

Anggota Tim (5)

- a. Nama Lengkap : Dr. Marjuki
- b. NIDN : 0706086306
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Qomaruddin

Anggota Tim (6)

- a. Nama Lengkap : Ir. Supardi, M.Sc.
- b. NIDN : 0720056102
- c. Perguruan Tinggi : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Institusi Mitra

- a. Nama Institusi : SMK Wahid Hasyim Glagah
- b. Alamat : Lamongan
- c. Penanggung jawab : Miftahul Ulum

Sasaran (objek) : Siswa SMK

Biaya Pengusulan : 3.000.000,00

Lama Pengabdian : 3 bulan

Gresik, 21 Januari 2025

Mengetahui,  
Ketua Prodi Teknik Mesin

Ketua Pengusul



Didik Sugiono, S.T., M.Sc.  
NIDN. 0719027802

Miftahul Ulum, S.T., M.T.  
NIDN. 0727078902

Menyetujui,  
Ketua LPPM Universitas Qomaruddin

Dr. Lutfi Hakim, M.Ag.  
NIDN. 2025127301

## **RINGKASAN**

Pengembangan hard skill pada bidang pendidikan khususnya sekolah menengah atas dan kejuruan perlu adanya, selain karena tuntutan perkembangan zaman juga diperlukan oleh siswa agar mampu memahami dan menguasai, serta mampu mengaplikasikannya pada kehidupan sehari – hari agar tercipta masyarakat mandiri dan berwawasan ilmu pengetahuan dan teknologi. Prodi Teknik Mesin UQ memiliki cara dalam membantu kalangan siswa-siswi SMA/SMK dalam mengembangkan hard skill dibidang desain grafis menggunakan CAD dan 3D printer dengan harapan siswa-siswi mampu berinovasi dan berkarya sesuai dengan pemikiran mereka dan bermanfaat kedepannya. Permasalahan dalam hal ini adalah pemanfaatan desain grafis serta kurangnya pemahaman tentang manfaat apa yang akan didapatkan jika siswa-siswi dapat menguasai multimedia dibidang desain grafis menggunakan aplikasi CAD dan 3D printer sebagai luaran. Adapun pelaksanaan dari kegiatan ini yang sudah dilakukan adalah di Sekolah SMK Wahid Hasyim dan mendapat antusias yang baik dari pihak sekolah, tak luput juga kami mendapatkan calon mahasiswa yang akan mendaftar kuliah di UQ tahun depan. Harapan dan mafaat dalam kegiatan pengabdian masyarakat kali ini adalah generasi milenial mampu memanfaatkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era digital dan mampu bersaing serta berinovasi dalam penggunaannya. Para siswa mampu beradaptasi dilingkungan Universitas Qomaruddin dan mampu mengikuti instruksi pelatihan yang diberikan dengan baik, sesi pertama adalah sesi pengenalan kampus program promosi kampus dilanjutkan dengan berkeliling fasilitas kampus, lalu sesi berikutnya adalah pengenalan penggunaan mesin 3D printer yang dilakukan oleh instruktur dari model gambar hingga penyelesaian bahan jadi. sesi berikutnya adalah praktik training CAD di Laboratorium UQ dengan menggunakan software design grafis berbasis CAD siswa mampu membuat objek yang akan digunakan sebagai objek nyata. Tahap pelatihan terakhir adalah membuat code G yang akan diterapkan di mesin 3D printer. Siswa mempelajari cara step by step bagaimana memproses media dan setting mesin yang akan digunakan. Luaran pada pelatihan ini adalah siswa mampu memahami dan mampu membuat objek dari gambar yang didesain secara khusus sebagai suatu nilai kreatifitas. Harapan kedepan siswa dapat secara mandiri menggunakan kemampuan yang sudah dipelajari di pelatihan ini dalam mengembangkan wirausaha.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT. Karena atas berkat dan rahmat Nya lah penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir Pengabdian kepada Masyarakat ini. Sholawat dan salam semoga tetap terhaturkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW karena dengan ajaran beliau lah kita semua dapat menjalani hidup didunia ini dengan benar yaitu addinul islam.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan laporan akhir Pengabdian kepada Masyarakat untuk setiap bantuan, bimbingan, semangat dan do'a yang diberikan sehingga laporan akhir ini dapat terselesaikan.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada LPPM UQ atas kesempatan yang diberikan serta waktu yang diberikan dalam proses kegiatan ini. Semoga kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dapat bermanfaat bagi mitra khususnya dan bagi Universitas Qomaruddin.

Akhir kata, penulis berharap kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas semua kebaikan dari semua pihak yang sudah membantu.

Salam hormat,

Penulis

## DAFTAR ISI

**KATA PENGANTAR**

**DAFTAR ISI**

**DAFTAR GAMBAR**

**DAFTAR TABEL**

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	9
<b>BAB II TARGET DAN LUARAN</b> .....	11
2.1. Target Luaran.....	11
2.2. Luaran Pengabdian.....	11
<b>BAB III METODE PELAKSANAAN KEGIATAN</b> .....	12
3.1. Penjelasan Alur Pengabdian Masyarakat.....	13
<b>BAB IV HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI</b> .....	14
4.1. <i>Rundown</i> Kegiatan .....	14
4.2. Hasil Luaran Kegiatan.....	15
4.3. Modul Pelatihan Aplikasi 3D Printer .....	17
4.4. Modul Pelatihan CAD Menggunakan Solidwork.....	23
4.5. Dokumentasi Kegiatan.....	29
4.6. Presensi Kehadiran dan Berita Acara.....	32
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	35
5.1. Kesimpulan .....	35
5.2. Saran.....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	36
<b>Lampiran</b> .....	37
Lampiran 1. Evaluasi Capaian Luaran Kegiatan .....	38
Lampiran 2. Biodata Ketua dan Anggota Tim Pengusul.....	44
Lampiran 3. Susunan Organisasi Pengabdi dan Pembagian Tugas.....	71
Lampiran 4. Laporan Keuangan Kegiatan.....	73
Lanjutan Lampiran 4.....	74
Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan.....	76
Lampiran 6. Lembar Kesiediaan Mitra .....	81
Lampiran 7. Draft Artikel dan Bukti Submit.....	82

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Alur Proses Pengabdian Masyarakat.....	13
Gambar 4.1. Pengenalan Prodi Teknik Mesin.....	30
Gambar 4.3. Penjelasan Aplikasi CAD.....	31
Gambar 4.4. Penggunaan Software CAD.....	31
Gambar 4.5. Penjelasan Penggunaan Mesin 3D Printer.....	32
Gambar 4.6. Foto Bersama di Depan Gedung Lab. UQ .....	32

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. Rencana Target Luaran .....	12
Tabel 3. <i>Rundown</i> Kegiatan .....	15
Tabel 4. Hasil Luaran Kegiatan.....	16

## BAB I PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi berperan penting dalam kemajuan era modernisasi, peran teknologi dalam eksistensi penguasaan bisnis dan implementasinya dimana revolusi industri mengubah banyak hal sebagai contoh yang paling pesat adalah sistem operasional sudah banyak digantikan dengan peran teknologi mesin (Purba et al., 2021). Pada saat terjadinya pandemi *covid 19* secara global pertumbuhan teknologi *3D printing* semakin meningkat, dimana kehidupan masyarakat yang terisolasi membuat banyak orang memanfaatkan teknologi tersebut (Choong et al., 2020). Efek kemajuan *3D printing* dalam hal desain kreatif dan desain edukasi mulai menjalar ke pembelajaran disekolah, dengan memodelkan tiga dimensi dalam sebuah aplikasi CAD lalu di realisasikan dalam bentuk nyata menggunakan *3D printing* hal ini berdampak nyata pada perkembangan *hard skill* siswa dalam kasus ini perlu menambahkan kurikulum pembelajaran di pendidikan sekolah (Greenhalgh, 2016). Tidak hanya disektor industri dan sekolah namun penggunaan *3D printing* juga menjadi faktor utama dalam pengembangan bisnis, dengan pendekatan *product service system* dengan integrasi bisnis *Canvas*, sehingga mampu menghasilkan nilai yang inovatif, kreatif, dan memiliki keunggulan kompetitif (Kusuma, 2016). Dalam pengenalan teknologi *3D printing* juga dapat dilakukan di sekolah menengah atas dan sekolah menengah kejuruan sebagai wadah dalam mendukung ide berwirausaha (Olivia et al., 2024).

Penggunaan *3D printing* di lingkungan sekolah secara umum sudah dilakukan namun belum secara keseluruhan, dikarenakan kurikulum pembelajaran yang digunakan belum sepenuhnya mengadopsi teknologi tersebut dalam pembelajarannya, hal ini menjadi poin penting agar siswa siap dalam menghadapi kemajuan era industri 4.0 dengan memahami dan mempelajari aplikasi desain grafis (Helmiah et al., 2022). Desain grafis sebagai salah satu landasan penting oleh siswa agar mampu berinovasi dan kreatif dalam segala hal (Anggai et al., 2024). Selain didunia industri pemanfaatan produk yang dihasilkan menggunakan *3D printing* juga dapat digunakan di lingkup masyarakat, kedokteran, dan dunia medis (Hasdiansah et al., 2021; Paramasivam et al., 2020; Scribante et al., 2022).

Pembelajaran dan pengembangan minat dalam memahami dan mampu menggunakan aplikasi CAD dan *3D printing* di sekolah saat ini perlu di lakukan. Hal ini sebagai salah satu peningkatan wawasan dan menambah kemampuan *hard skill* siswa, selain itu para guru juga harus mampu

memberikan pendampingan kepada siswa dalam penguasaan aplikasi. Untuk itu perlu dilakukan penyuluhan dan pelatihan yang bertujuan mengenalkan dan memberikan ide wacana mampu berkreasi siswa (Fauziyah & Lestari, 2022; Sarmadan et al., 2024).

Dalam kegiatan pengabdian masyarakat kali ini prodi teknik mesin UQ berencana membagi dan memberikan penyuluhan kepada siswa-siswi SMA/SMK di wilayah Gresik yang dirasa perlu pendampingan dalam memanfaatkan teknologi 3D *printing* sebagai media pembelajaran agar menambah *hard skill* dalam desain grafis CAD serta menjadi daya tarik tersendiri dalam mengembangkan ide dan inovasi yang dilakukan. Produk dari inovasi siswa akan menjadi ladang siswa dalam hal *entrepreneurship* di sekolah maupun dimasyarakat.

Permasalahan yang dihadapi oleh mitra adalah belum adanya penerapan terkait sosialisasi dibidang software CAD dan penggunaan mesin 3D printer. Hal ini dikarenakan pada kurikulum sekolah juga belum ada penerapan terkait gambar CAD, saat ini yang dilakukan adalah menggambar secara manual. Mitra juga pernah mendapatkan hibah mesin 3D printer namun tidak diaplikasikan dalam pembelajaran dan praktik, akhirnya mesin tidak berguna dan rusak. Dengan adanya penyuluhan ini kami berharap pada perkembangan mitra agar mampu secara mandiri menghidupkan nuansa penggunaan teknologi pada pembelajaran kepada siswa, dengan pelatihan menggambar CAD kami berharap mitra dapat mengaplikasikan kepada siswa agar diberdayakan menggambar CAD dasar sebagai salah satu pengenalan software dan teknologi kepada siswa, dan memberikan praktik terkait fungsi 3D printer dalam luaran gambar. Hal ini kami berharap siswa mampu berfikir kreatif dan mampu berinovasi, meskipun keterbatasan sarana dan prasarana masih tergolong cukup namun tidak menutup kemungkinan siswa dapat berkembang dalam hal wawasan terhadap teknologi dan kewirausahaan.

## BAB II TARGET DAN LUARAN

### 2.1. Target Luaran

Target dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah guru maupun siswa SMA/SMK yang mempunyai keinginan dalam mengembangkan *hard skill* agar mampu memahami aplikasi CAD dan kegunaan 3D printer sebagai salah satu manfaat yang cukup penting di dunia industri dan mampu menciptakan inovasi serta peluang berwirausaha siswa dan sekolah.

### 2.2. Luaran Pengabdian

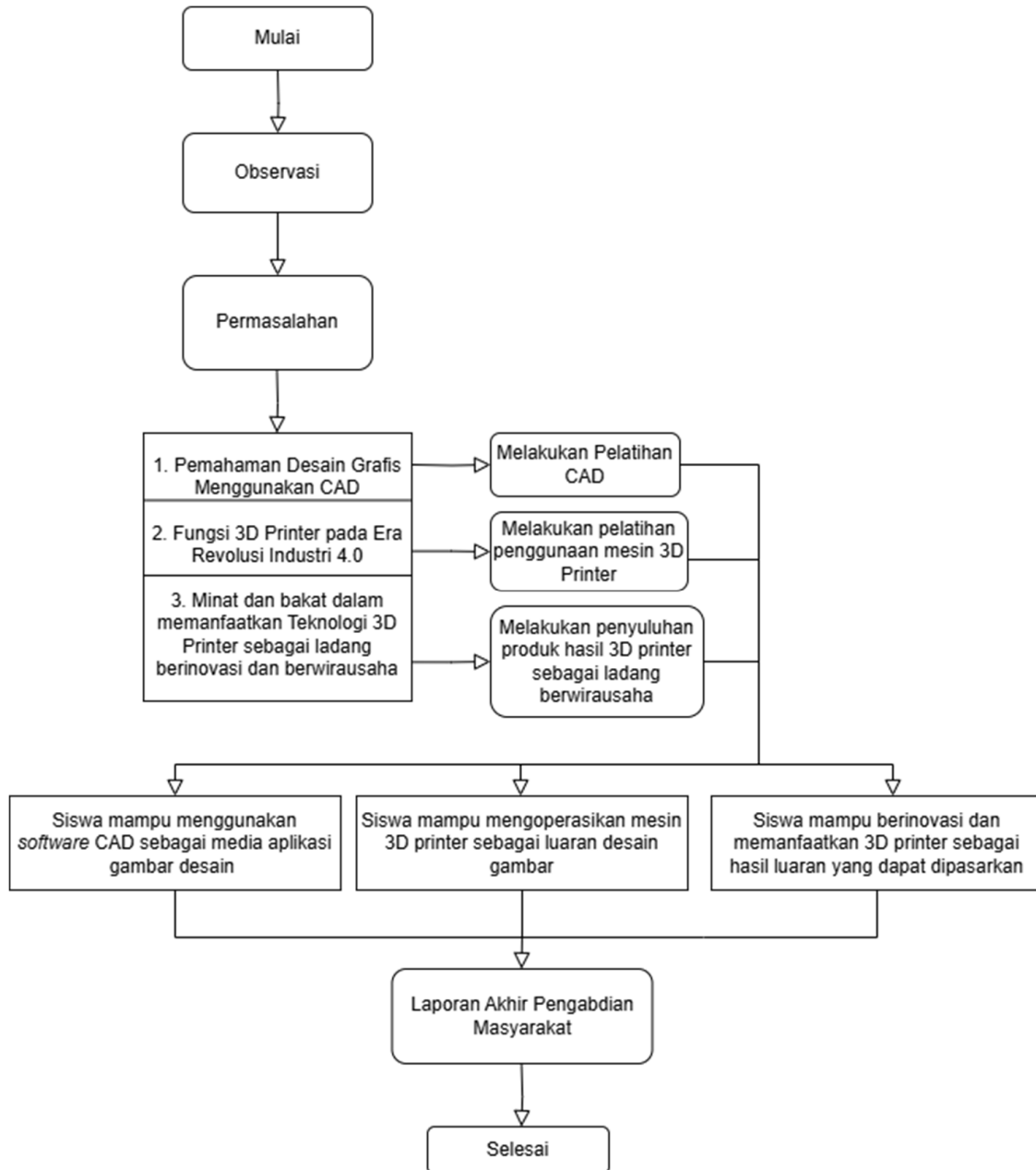
Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, maka luaran dari pengabdian ini tercantum dalam tabel 1.

Tabel 1. Rencana Target Luaran

No.	Jenis Luaran	Luaran Keigatan yang dipilih
1.	Publikasi ilmiah di jurnal nasional minimal SINTA 4	√
2.	Pemakalah dalam temu Ilmiah	Nasional
		Lokal
3.	Bahan ajar	
4.	Luaran lainnya jika ada (Teknologi Tepat Guna, Model/Desain/Karya Seni/Rekayasa Sosial)	
5.	Video untuk diunggah di kanal Youtube resmi LPPM UQ	√
6.	Prosiding seminar nasional	

## BAB III METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Metode dan alur pelaksanaan pengabdian masyarakat yang akan dilakukan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.1. Alur Proses Pengabdian Masyarakat

### 3.1. Penjelasan Alur Pengabdian Masyarakat

- a. Mulai : Langkah awal pada kegiatan ini adalah, melakukan persiapan untuk mencari sasaran (SMA/SMK) di wilayah Gresik yang memungkinkan dalam kegiatan penyuluhan
- b. Observasi : Melakukan tindak lanjut dalam kegiatan, survey dan melihat kondisi mitra, dimana dalam lingkup ini diperlukan adanya tempat, fasilitas seperti komputer.
- c. Permasalahan : Memastikan bahwa mitra benar-benar membutuhkan beberapa konteks pembelajaran dan pelatihan yang akan dilakukan sesuai dengan hipotesa permasalahan yang ada dilingkup sekolah.
- d. Solusi : Memberikan pendampingan dalam pelatihan Aplikasi desain berbasis CAD serta melakukan eksperimen dalam membuat produk luaran dari mesin 3D Printer
- e. Target : Siswa mampu secara mandiri dalam mengoperasikan *software* CAD dalam membuat bentuk sesuai ide kreatif dan mampu menerapkan gambar pada mesin 3D printer sebagai bentuk luaran produk yang memungkinkan untuk dipasarkan.
- f. Laporan Akhir : Tim pengabdian masyarakat membuat laporan akhir terkait kegiatan, membuat video kegiatan dan publikasi
- g. Selesai

## BAB IV HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

### 4.1. *Rundown* Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan pada hari Sabtu, tanggal 21 Desember 2024 dengan mendatangkan siswa dari SMK Wahid Hasyim Glagah sebanyak 20 siswa beserta 2 guru pendamping yang bertempat di Universitas Qomaruddin Gresik. Adapun *rundown* acara kegiatan pengabdian Prodi Teknik Mesin sebagai berikut:

Tabel 2. *Rundown* Kegiatan PKM

No.	Kegiatan	Waktu	Tempat
1.	Peserta kegiatan berkumpul	09.00 WIB	SMK Wahid Hasyim Glagah
2.	Peserta tiba di tempat kegiatan	10.00 WIB	Universitas Qomaruddin
3.	Pengenalan Kampus Universitas Qomaruddin	10.00 – 10.30 WIB	Universitas Qomaruddin
4.	Kunjungan Laboratorium dan ruang kelas Universitas Qomaruddin	10.30 – 11.00 WIB	Universitas Qomaruddin
5.	Pelatihan Aplikasi 3D Printer	11.00 – 12.00 WIB	Lab Manufaktur Teknik Mesin
6.	ISHOMA	12.00-12.30 WIB	
7.	<i>Training/trial</i> penggunaan mesin 3D Printer	12.30 -13.30 WIB	Lab CNC Teknik Mesin
8.	Pelatihan CAD menggunakan <i>Solidwork</i>	13.30-14.30 WIB	Lab Terpadu UQ
9.	Dokumentasi kegiatan dan persiapan pulang	14.30 – 15.00 WIB	Laboratorium UQ

## 4.2. Hasil Luaran Kegiatan

Pada kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) kali ini yang dibiayai oleh LPPM Universitas Qomaruddin pada tahun Anggaran 2024/2025, Prodi Teknik Mesin telah melaksanakan kegiatan dengan baik dan lancar. Kegiatan pengabdian pada semester ini berawal dari inisiatif tim prodi teknik mesin dalam mengempakkan sayap agar lebih dikenal oleh masyarakat dan sekolah jenjang akhir khususnya SMK yang berada di wilayah kabupaten Gresik pesisir utara.

Ketua berinisiatif melakukan kegiatan yang mampu diadopsi oleh kalangan sekolah baik guru dan siswa dalam hal pengembangan *hard skill* dibidang teknologi inovasi yaitu dengan memberikan penyuluhan aplikasi *software* CAD dan aplikasi penggunaan printer 3D yang saat ini menjadi era perkembangan digital baik di lingkup pendidikan dan industri.

Kegiatan ini mendapat tanggapan yang sangat baik oleh lingkup mitra yaitu SMK Wahid Hasyim Glagah Lamongan dengan tercapainya kegiatan ini pada bulan Desember 2024. Adapun beberapa hasil luaran yang mampu diadopsi oleh guru dan siswa SMK Wahid Hasyim Glagah ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Luaran Kegiatan

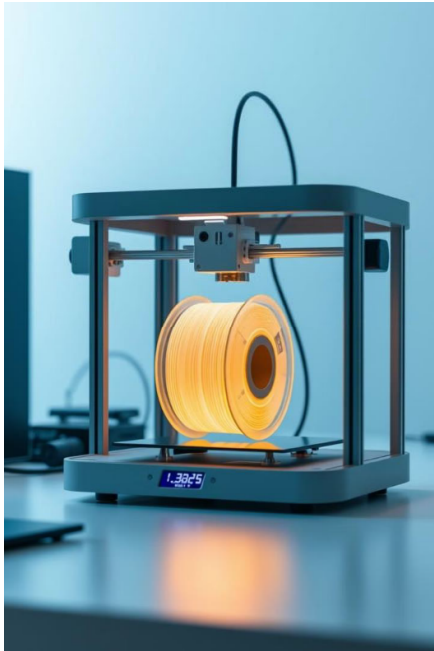
No.	Rencana Target	Metode	Hasil
1.	Memberikan wawasan tentang perguruan tinggi serta peran penting perguruan tinggi dalam memberikan motivasi dan dukungan kepada lingkungan	Presentasi Pengenalan Visi-Misi Kampus dan Lingkungan Kampus	Guru dan Siswa mampu memahami pentingnya mengembangkan ilmu pendidikan tinggi serta wawasan tambahan dilingkungan kampus
2.	Peserta mampu memahami cara mendesain gambar secara grafis dengan menggunakan <i>software</i> berbasis CAD	Pelatihan intens 1 siswa 1 PC sebagai media yang dilakukan selama 3 Jam di Lab. UQ dengan arahan trainer	Guru dan Siswa mampu mengoperasikan <i>software</i> CAD dan mampu mendesain bentuk sesuai pada modul pelatihan secara mandiri
3.	Peserta mampu membuat G-Code dari gambar yang dibuat menggunakan <i>software</i> Cura sebagai media <i>slicer</i>	Praktik lapangan menggunakan <i>Software Slicer</i> di PC/Laptop dengan hasil G-Code .STL	Peserta mampu menerapkan slicer pada hasil gambar menggunakan bantuan <i>software</i> Cura dan PC yang akan membentuk Kode Program di 3D Printer
4.	Peserta Mampu mengoperasikan mesin 3D Printer secara mandiri	Melakukan <i>trial</i> di Lab. UQ pada proses	Peserta mampu megoperasikan mesin

	dan set-up mesin serta melakukan uji print hasil desain	set-up mesin dan pengoperasian mesin 3D Printer dengan bantuan instruktur	3D printer dan membuat hasil cetakan 3D dari hasil kerja pada desain CAD sebelumnya
5.	Peserta mampu mengembangkan ilmu dan pengetahuan dan didapatkan selama pelatihan di UQ sebagai wawasan dan pembelajaran lanjut dan mampu mengembangkan secara mandiri sebagai bentuk kreatifitas usaha	Presentasi dan contoh aplikasi yang sudah digunakan sebagai obyek dan bahan pendukung dalam melakukan pengembangan skill	Peserta mampu memahami pentingnya pengembangan kemampuan dalam era digital sebagai persaingan global, guru dan siswa mampu mengadopsi kemampuan desain dan aplikasi mesin 3D print sebagai bentuk pembelajaran yang perlu dipraktikkan di sekolah, agar lulusan mampu terjun di dunia bisnis

Harapan dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) kali ini pada umumnya masyarakat dilingkungan prodi teknik mesin UQ mampu berfikir kreatif serta mengembangkan kemampuan Dosen dan Mahasiswa dalam hal ilmu pengetahuan dan teknologi secara merata. Dan secara khusus mampu memberikan wawasan eksternal yang bermanfaat bagi mitra PKM dan terjalinnya lingkungan yang saling membutuhkan antara perguruan tinggi dan lembaga pendidikan sekolah menengah kejuruan. Dengan hubungan yang baik dan komunikasi yang mendukung maka kampus UQ lebih dikenal oleh masyarakat sekitar sehingga berdampak positif pada jumlah mahasiswa baru yang mendaftarkan diri untuk kuliah.

Berikut ini merupakan modul untuk pelatihan aplikasi 3D printer dan pelatihan CAD menggunakan solidwork.

### 4.3. Modul Pelatihan Aplikasi 3D Printer



UNIVERSITAS QOMARUDDIN

#### PELATIHAN

### GAMBAR CAD & 3D PRINT

Mengubah gambar 3D menjadi objek nyata

Oleh mahasiswa prodi Teknik mesin

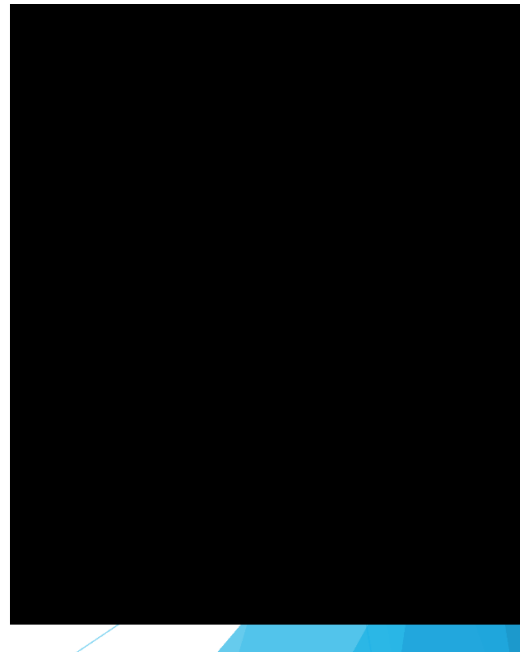
## Prinsip Kerja Mesin 3D Print

#### Additive Manufacturing

Mesin 3D print bekerja dengan prinsip additive manufacturing, yaitu membangun objek lapis demi lapis.

#### Bahan Baku

Bahan baku seperti plastik, logam, dan resin dilelehkan dan kemudian disemprotkan melalui nozzle.





## Jenis-Jenis Teknologi 3D Print

### Fused Deposition Modeling (FDM)

Teknologi yang paling umum, menggunakan filamen plastik yang dilelehkan dan disemprotkan.

### Stereolithography (SLA)

Menggunakan resin cair yang dipadatkan dengan sinar UV, menghasilkan objek dengan detail tinggi.

### Selective Laser Sintering (SLS) (SLS)

Menggunakan laser untuk menyatukan bubuk plastik, logam, atau seramik.



## Bahan Baku untuk Mencetak 3D



### Plastik

Bahan yang paling umum, tersedia dalam berbagai jenis dan warna.



### Resin

Bahan yang digunakan untuk objek yang membutuhkan detail halus dan ketepatan.



### Logam

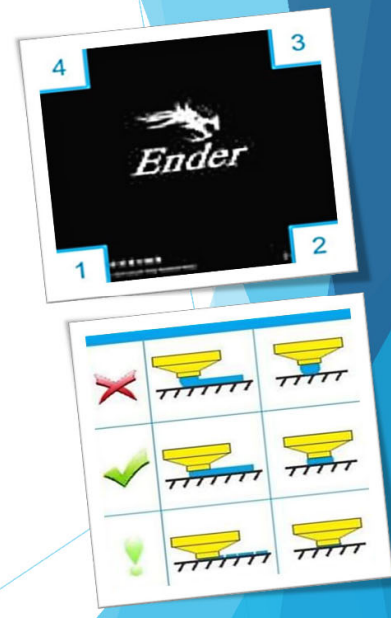
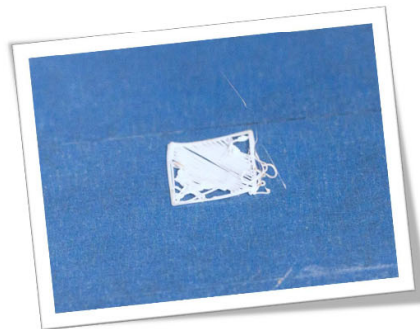
Untuk objek yang membutuhkan kekuatan dan ketahanan yang tinggi.



## Persiapan Cetak

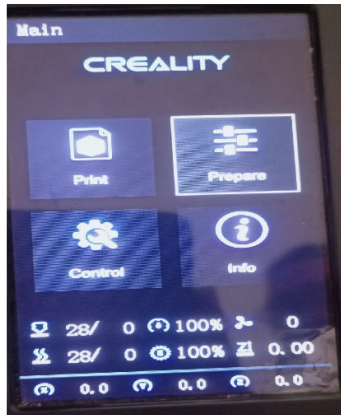
### Parameter Perataan Pada Meja

**Perataan meja pada 3d printer berpengaruh terhadap objek yang akan dibuat jika nozzle terlalu tinggi maka benda yang dihasilkan tidak menempel pada meja dan berakibat pada hasil yang tidak akurat**



## Tampilan Awal Menu Pada 3D Print

Creality ender



anycubic

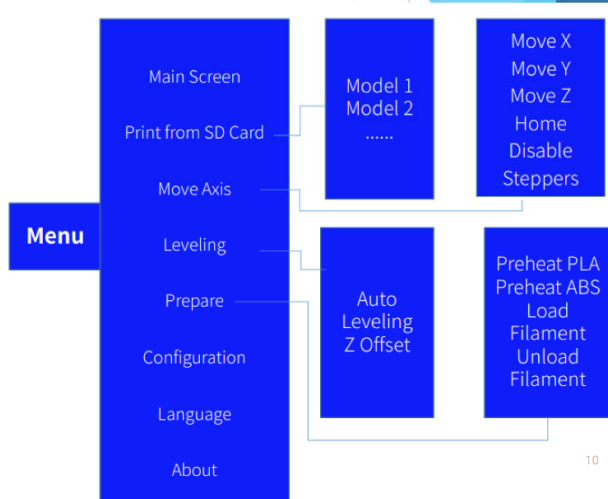


## Sub menu pada 3D print

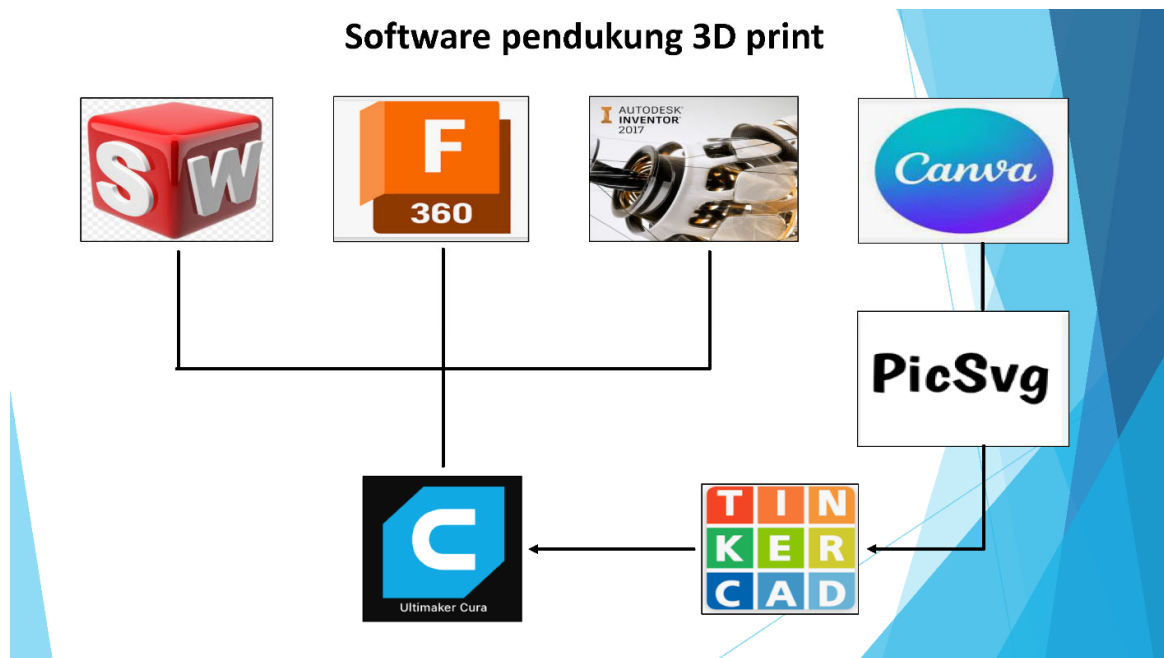
Creality ender

Menu	Sub Menu	Explanation
↑ Info Screen ↑	↑ main ↑	Return
Prepare →	Disable Steppers	Moving X Y Z axis by your hands
	Auto Home	return to the origin
	Preheat PLA	
	Preheat ABS	
	Cooldown	Close and cooldown the nozzle
Control →	Move Axis →	Moving X Y Z axis or Extruder by given value.
	Temperature →	Heat the nozzle and the bed or change fan speed by given value.
	Restore Failsafe	Restore factory setting
No card /Print From SD /Init. SD-Card /Change SD-Card	Select the printing model	
Tune →	Printing	
	Speed	Change Printing Speed by given value.
	Nozzle	Change the temperature by given value
	Bed	Change the temperature by given value
	Fan Speed	Change Fan Speed by given value
Flow	Change filament flow by given value	
Pause Print		

anycubic

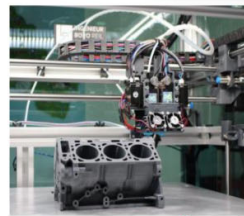
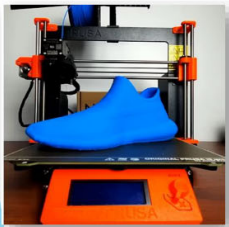


## Software pendukung 3D print

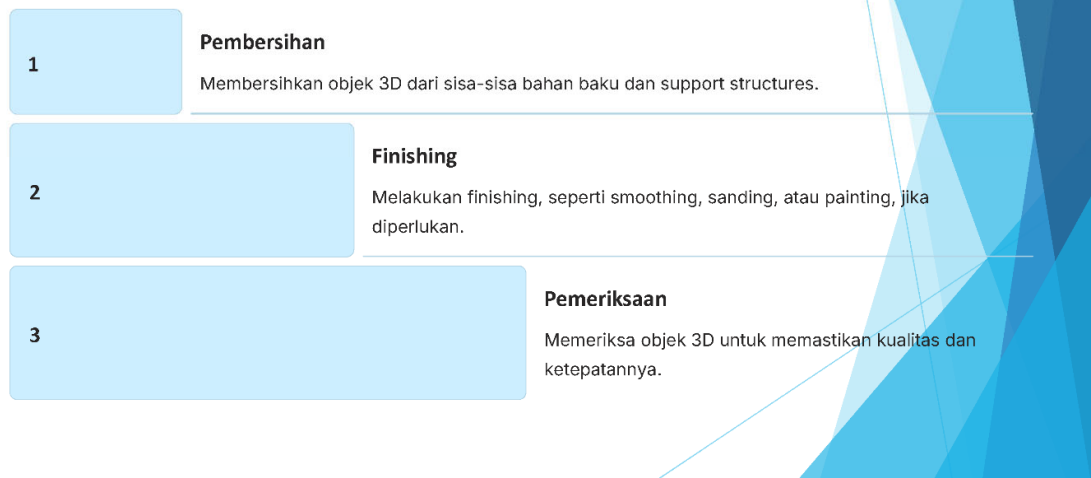


## Aplikasi Dan Manfaat 3D Print

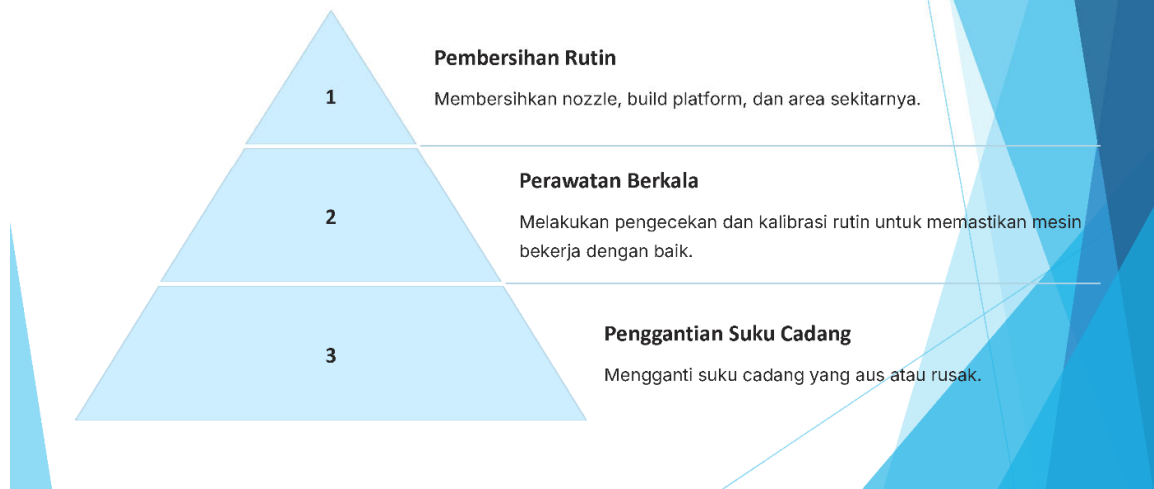
Percetakan 3D telah merambah hampir setiap sektor dan telah menawarkan sejumlah solusi inovatif untuk berbagai tantangan di seluruh dunia. Karena proses manufaktur cepat untuk membuat prototipe suatu benda dengan detail, Berikut ini beberapa contoh menarik tentang bagaimana pencetakan 3D



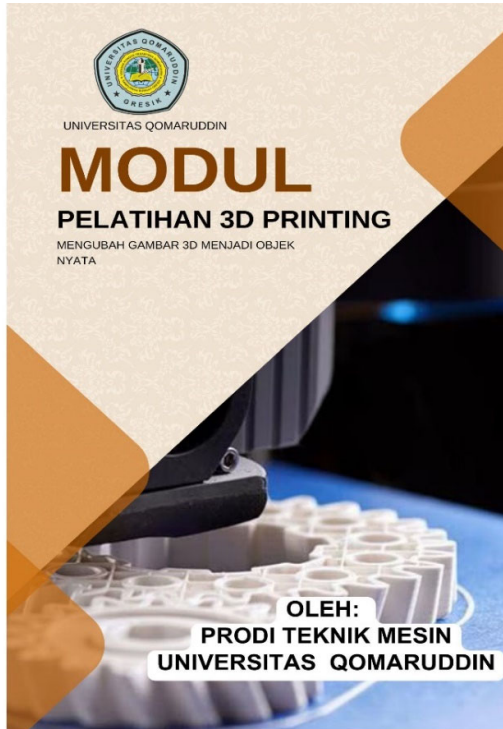
## Penanganan Pasca Pencetakan



## Pemeliharaan dan Perawatan Mesin



## 4.4. Modul Pelatihan CAD Menggunakan Solidwork



### MODUL I PENGOPERASIAN PROGRAM SOLIDWORKS

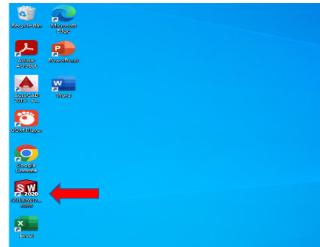
#### 1.1 Pengenalan Solidworks

Solidworks adalah salah satu software perancangan elemen mesin yang dapat melakukan pemodelan 3D dengan mudah. Software ini mudah untuk dipelajari dan dapat digunakan sebagai alat bantu dalam menuangkan gagasan/ide menjadi model yang kita inginkan dengan relatif sangat cepat.

Dalam mempelajari SolidWorks sebenarnya tidak terlalu sulit, karena perintah-perintahnya mudah diingat dan dibuat dalam menu icon yang memudahkan untuk diingat oleh para pemakai SolidWorks. Pada dasarnya perintah-perintah dalam SolidWorks berjumlah ratusan macam perintah, akan tetapi yang sering digunakan relatif sedikit.

#### 1.2 Memulai Menggunakan Solidworks

Setelah memasuki menu windows klik dua kali pada icon solidworks



Gambar 1.1 Membuka Program Solidworks

1|Modul Pelatihan 3D Printing

Kemudian akan muncul tampilan menu



Gambar 1.2 tampilan menu awal solidworks

Untuk mulai menggunakan solidworks kita dapat memilih:

- **New document:** apabila kita akan membuat model/dokumen yang baru
- **Open document:** apabila kita akan membuka document/model yang pernah kita buat untuk dilanjutkan kembali

#### 1.3 Membuat Dokumen Baru Pada Solidworks

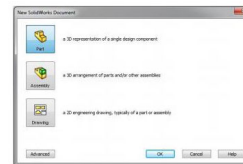
Untuk membuat dokumen baru di SolidWorks, kita memilih New Document, seperti pada Gambar di bawah ini:



Gambar 1.3 membuat dokumen baru pada solidworks

2|Modul Pelatihan 3D Printing

Dengan mengklik new, maka akan muncul pilihan berupa kotak dialog new solidworks document seperti pada gambar dibawah ini



Gambar 1.4 Kotak Dialog Untuk Memilih Area Kerja

Pada gambar diatas kita dapat melihat bahwa terdapat 3 bagian dalam pembuatan model menggunakan SolidWorks, yaitu:

#### 1. Part (Komponen)

Part mode merupakan lingkungan perancangan produk berbasis fitur dengan memasukkan parameter yang disesuaikan dengan fitur yang dibuat. Pada Part Mode, suatu pemodelan akan selalu diawali dengan membuat sketsa 2D terlebih dahulu untuk kemudian diteruskan menjadi pemodelan dalam 3D.

#### 2. Assembly (susunan/rangkaian)

Assembly mode, part/komponen yang telah dibuat part mode dapat dirakit dengan part/komponen lain.

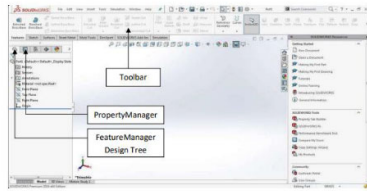
#### 3. Drawing (gambar kerja 2D)

Drawing Mode digunakan untuk membuat dokumentasi dari komponen dan rakitan yang sudah dibuat pada part mode atau assembly mode sebelumnya.

Ketiga bagian diatas satu dengan yang lainnya saling berkaitan. Apabila kita melakukan perubahan pada salah satu bagian (part, assembly atau drawing), maka secara otomatis akan merubah seluruh bagian tersebut.

Standar tampilan yang ditemui pada layar setelah menjalankan program SolidWorks dengan menekan icon part adalah sebagai berikut

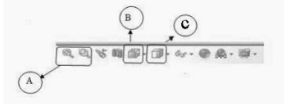
3|Modul Pelatihan 3D Printing



Gambar 1.5 Tampilan Menu New Document Pada Solidworks

#### 1.4 Mengenal tools solidworks 2015

Tampilan Toolbar pada Solidworks terletak pada bagian atas layar. Toolbar berisi perangkat-perangkat bantu yang digunakan selama merancang (mendesain). Berikut ini penjelasan dan beberapa tools penting yang umum digunakan dalam merancang.



Gambar 1.6 tools dasar solidworks

##### A. Zoom Tools

zoom tools, fitur yang membantu kita dalam melihat benda kerja yang mungkin berukuran kecil agar terlihat lebih jelas.

Nama tools	Fungsi
zoom to fit	Melihat benda kerja seukuran dengan jendela kerja

zoom to area	Melihat benda kerja dengan cara mengblok area yang hendak dilihat
--------------	---

##### B. View Orientation Tools

Orientasi, tools Fitur ini membantu kita dalam melihat benda kerja dari berbagai arah. beberapa fitur tersebut dijelaskan sebagai berikut:

Nama Tools	Fungsi
Front	Melihat benda kerja dari arah depan
Back	Melihat benda kerja dari arah belakang
Left	Melihat benda kerja dari arah kiri
Right	Melihat benda kerja dari arah kanan
Top	Melihat benda kerja dari arah atas
Bottom	Melihat benda kerja dari arah bawah
Isometric	Melihat benda kerja dari pandangan isometri
Trimetric	Melihat benda kerja dari pandangan trimetri
Dimetric	Melihat benda kerja dari pandangan dimetri

##### C. Display Style Tools

Display style, yang berfungsi untuk mengatur tampilan 3D pada benda kerja fitur-fitur tersebut dijelaskan sebagai berikut:

Nama Tools	Fungsi
Sketches With Edge	Menampilkan benda kerja disertai garis pinggir benda
Sketch	Menampilkan benda kerja tanpa garis pinggir benda
Hidden Line Removed	Menampilkan benda kerja tanpa memunculkan garis yang menyembunyi
Hidden Line Visible	Menampilkan benda kerja dengan memunculkan garis yang menyembunyi dengan jenis garis maya
Wireframe	Menampilkan benda kerja dengan memunculkan semua garis benda yang ada

##### D. Sketch Tools

Digunakan untuk menggambar sketsa 2D sebelum dilakukan pemodelan 3D dari suatu benda. penjelasan fitur tools tersebut dijelaskan sebagai berikut.

Nama Tools	Fungsi
Sketch	Untuk membuat sketsa baru atau mengubah sketsa yang sudah ada
Smart Dimension	Untuk memberikan dimensi pada gambar
Line	Untuk menggambar garis lurus
Corner Rectangle	Untuk menggambar persegi
Polygon	Untuk menggambar bangun segi banyak
Circle	Untuk menggambar lingkaran
Arc	Untuk menggambar busur
Fillet	Untuk menggambar fillet
Spine	Untuk menggambar garis lengkung
Ellipse	Untuk menggambar elips
Point	Untuk menggambar titik pada gambar
Plane	Untuk menambahkan bidang baru pada sketsa 3D
Text	Untuk menggambar tulisan
Trim	Untuk memendekkan geometri sketsa
Convert	Untuk mengubah bidang benda ke bagian sketsa
Offset	Untuk menambah sketsa yang sama dengan prinsip offset
Mirror	Untuk mencerminkan gambar dengan acuan suatu garis sumbu
Linear Sketch Pattern	Untuk menambah gambar dengan pola linier, dapat juga berpola circular (melingkar)
Merge or Split	Mengamalgamkan atau menggeser objek sketsa

##### E. 3D Tools Feature

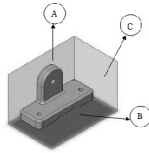
Fitur 3D digunakan ketika sketsa gambar yang kita buat sudah sesuai dengan yang kita inginkan, fitur 3D akan membantu menambah, mengurangi atau memperbanyak penambahan material pada benda kerja beberapa fitur tersebut dijelaskan sebagai berikut.

Nama Tools	Fungsi
Extrude Boss	Untuk membuat bentuk solid dari sketsa yang telah dibuat
Revolve Boss	Membuat bentuk solid dengan cara diputar terhadap suatu sumbu
Sweep Boss	Membuat bentuk solid dengan mengikuti sebuah alur
Lofted Boss	Membuat bentuk solid antara dua bentuk pemulaan sketsa
Extrude Cut	Memotong bentuk solid yang telah dibuat
Rotate around	Untuk membuat lubang pada bentuk solid yang ada
Revolve Cut	Memotong bentuk solid dengan cara memutar terhadap suatu sumbu
Sweep Cut	Memotong bentuk solid dengan mengikuti sebuah alur
Lofted Cut	Memotong bentuk solid antara dua permukaan sketsa
Fillet	Membulatkan bagian pinggir dari bentuk solid dengan radius tertentu
Linear Pattern	Mengulang suatu bentuk solid berdasarkan array linier
Rib	Membuat rib / penguat dari suatu struktur solid
Draft	Memiringkan permukaan dari suatu bentuk solid
Shell	Membuat rongga / cangkang dari suatu bentuk solid
Wrap	Menutupi konter sketsa diatas permukaan solid
Loft	Membuat satu atau lebih tabuk sebagai bentuk solid
Mirror	Mengamalgamkan bentuk solid dengan prinsip cermin, hanya ada sebuah bidang yang bertindak sebagai cermin

#### F. Feature plane

Ada beberapa plane yang dapat digunakan ketika memulai menggambar plane tersebut digunakan untuk menyesuaikan penempatan sketsa yang akan kita gambar dan di extrude (penambahan) di antaranya adalah

- Front Plane
- Top Plane
- Right Plane



Gambar 1.7 mengenal fitur plane

#### 1.5 Contoh Pengaplikasian Pemilihan Plane

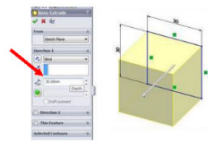
sebelum membuat sketsa gambar kita harus menentukan plane terlebih dahulu karena dari plane tersebut akan menentukan dan mana kita mulai menggambar seperti membuat kubus sederhana



Gambar 1.8 pembuatan kubus sederhana

> Langkah pengerjaan:

- Elik New ( ) (File > New), klik Part ( ), OK.
- Elik Pada Front Plane, lalu klik Sketch untuk memulai Sketch.



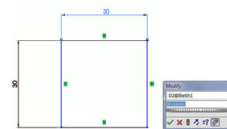
6. Kubus Sederhana dengan ukuran 30 x 30 x 30 mm telah selesai.



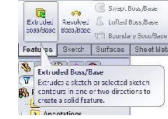
3. Klik **Rectangle** ( ), lalu buat segiempat dengan ukuran yang diinginkan



4. Klik **Smart Dimension** ( ), lalu klik garis benda beri ukuran sisi atas dan sisi samping dengan ukuran 30 mm. Lalu tekan tombol Enter atau klik OK.



5. Setelah itu pilih menu toolbar yaitu **Feature**, lalu klik **Extrude Boss/ Base**.



Setelah itu pada bagian panel *Extrude* masukkan nilai Depth sebesar 30 mm, lalu klik Ok.

**MODUL II  
PEMODELAN 3D DENGAN SOFTWARE SOLIDWORKS**

**2.1 Langkah Pemodelan**

Secara umum proses pemodelan gambar 3D dengan program SolidWorks adalah sebagai berikut:

1. Proses Mendefinisikan Datum Feature.  
Untuk mendefinisikan datum feature program SolidWorks memberikan solusi sebagai berikut yaitu:
  - a. Front
  - b. Top
  - c. Right
2. Proses pembuatan sketch 2 dimensi ataupun 3 dimensi.

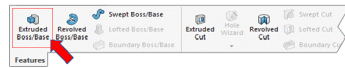
Untuk pembuatan sketch 2D ataupun 3D, kita dapat menggunakan fasilitas dari toolbar *sketch tool*, dimana toolbar Sketch tool akan aktif jika kita click icon 2D ataupun icon sketch 3D terlebih dahulu.

3. Proses solusi (penyelesaian) dari sketch yang kita buat.
- Pada Proses solusi, program SolidWorks telah menyediakan metode solusi diantaranya:

- a. Metode Extrude
- b. Metode Revolve
- c. Metode Sweep
- d. Metode Loft, dll

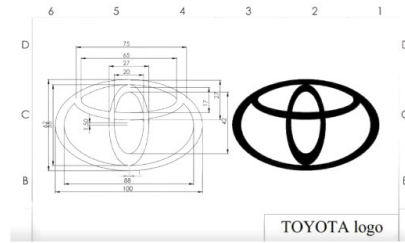
**2.2 Pemodelan 3D Dengan Metode Boss Extrude**

Perintah Extrude Boss / Base pada aplikasi SolidWorks berfungsi untuk mengekstrusi sketch menjadi objek 3D. Cara untuk mengaktifkan perintah Extrude Boss / Base adalah dengan cara klik icon perintahnya dari Command Manager "Features". Letaknya bisa kita lihat pada gambar di bawah ini:



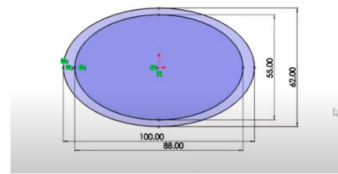
Gambar 2.1 Menu Command Manager

**Latihan Dengan Metode Ekstrude**

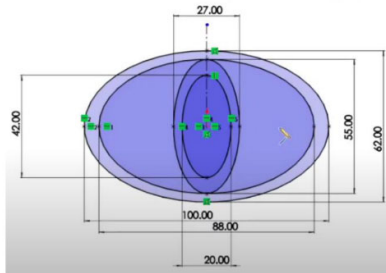


**Langkah Kerja**

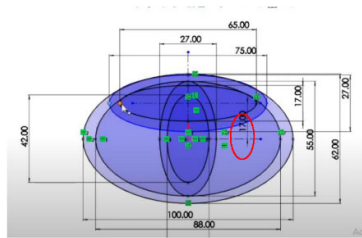
1. Click icon New dan icon *part*
2. Click icon dan icon *sketch* sehingga sketch tool dapat kita aktifkan.
3. Click icon clips dan kemudian titik dari origin buat 2 clips dengan dimensi seperti dibawah



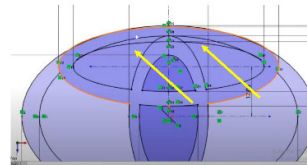
4. Selanjutnya buat 2 elips, elips pertama dengan dimensi lebar 27 mm dan tinggi 55mm dan clips yang kedua berdimensi lebar 20 mm dan tinggi 42 mm



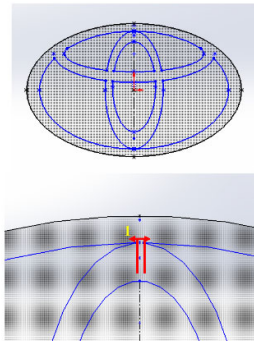
5. Selanjutnya buat 2 elips secara horizontal jarak dari titik tengah keatas adalah 17 mm dengan dimensi lebar 27 mm dan Panjang 75mm dan elips yang kedua lebar 17mm dan Panjang 65mm



6. Selanjutnya potong sketsa yang tidak diperlukan dengan mode trim hingga terbentuk seperti sketsa dibawah ini



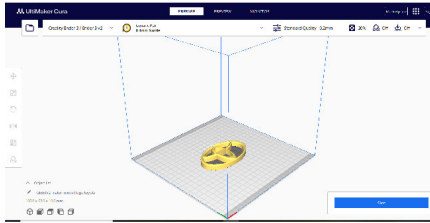
7. Hasil akhir jika sudah di trim bagian yang tidak diperlukan dan buat garis dengan dimensi 1mm untuk menghubungkan antara clips atas dan bawah





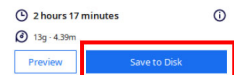
**3.2.1 Import Desain**

1. Buka software accura
2. Jika file 3D sudah disimpan dalam bentuk STL maka klik open pada menu
3. Pilih file yang sudah disimpan dalam format STL kemudian klik open pada file tersebut maka akan muncul tampilan seperti berikut.



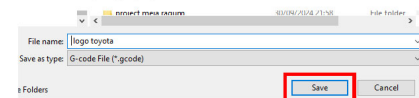
Gambar 3. 2 Tampilan file 3D pada accura

4. Kemudian klik **Slice** pada pojok kanan layar tersebut untuk menghasilkan G code yang akan dibaca oleh mesin
5. Jika sudah dilakukan slice pada objek 3D tersebut maka akan muncul tampilan untuk estimasi waktu dan berat benda, klik pada Save To Disk untuk menyimpan G code



Gambar 3. 3 Tampilan Menu Save G Code Pada Accura

6. Kemudian save pada penyimpanan



Peretakan 3D memungkinkan perancangan dan pencetakan desain yang lebih rumit daripada proses manufaktur tradisional. Proses yang lebih tradisional memiliki batasan desain yang tidak lagi berlaku dengan penggunaan pencetakan 3D.

**3. Meminimalkan Limbah**

Produksi komponen hanya memerlukan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk komponen itu sendiri, dengan sedikit atau tanpa pemborosan dibandingkan dengan metode alternatif yang memotong potongan besar bahan yang tidak dapat didaur ulang. Proses ini tidak hanya menghemat sumber daya tetapi juga mengurangi biaya bahan yang digunakan.

**3.1.2 Kekurangan 3D Print**

Meski beberapa keunggulan ditawarkan ada beberapa kekurangan yang harus diperhatikan sebelum melakukan percetakan pada 3D printing.

**1. Desain Tidak Akurat**

Masalah potensial lain dengan pencetakan 3D secara langsung terkait dengan jenis mesin atau proses yang digunakan, dengan beberapa printer memiliki toleransi yang lebih rendah, yang berarti bahwa komponen akhir mungkin berbeda dari desain aslinya.

**2. Pasca Pemrosesan**

Perlu dilakukan beberapa proses setelah pencetakan selesai agar mendapatkan hasil yang diinginkan diantaranya: penyemprotan air, pengamplasan, perendaman dan pembilasan kimia, pengeringan udara atau panas, perakitan, dan lain-lain.

**3. Ukuran Cetak Terbatas**

Printer 3D saat ini memiliki ruang cetak kecil yang membatasi ukuran komponen yang dapat dicetak. Komponen yang lebih besar perlu dicetak dalam komponen terpisah dan disatukan setelah produksi.

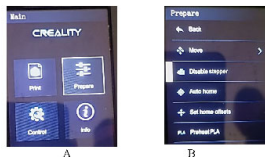
**3.2 Persiapan Cetak**

Sebelum melakukan proses pencetakan pada mesin 3D printing pastikan file tersebut disimpan dalam bentuk STL pada menu **Save As** dan **Print** (accura 1.4.890.340) pilih jika hal tersebut sudah dilakukan selanjutnya kita masuk ke software ACCURA untuk memunculkan G code yang akan dibaca oleh mesin

**3.3 Pengoperasian 3D Print**

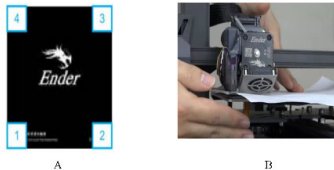
Sebelum memulai pengoperasian mesin 3d print ada beberapa hal yang harus diperhatikan diantaranya: mengatur kerataan meja jika mesin 3d print yang digunakan masih manual, namun pada mesin 3d print keluaran terbaru perataan meja sudah tidak digunakan. Operator hanya perlu memperhatikan ketinggian nozzle sebelum mengoperasikan 3d print. Jika kedua hal tersebut sudah dilakukan pastikan nozzle tidak tersumbat. Untuk perataan meja tersebut dijelaskan sebagai berikut.

1. Nyalakan mesin 3D printer
2. Masuk menu prepare klik preheat PLA jika filament yang digunakan adalah PLA
3. Kemudian klik menu auto home
4. Jika auto home sudah berhenti maka pilih menu disable stopper agar seluruh motor stopper mati ketika melakukan perataan



Gambar 3. 4 Sub Menu Prepare

5. Siapkan 1 lembar kertas untuk mengatur ketinggian pada nozzle geser pada 4 titik pastikan antara meja dan nozzle tidak terlalu menjepit kertas



Gambar 3. 5 Titik Untuk Perataan (A) Mengatur Jarak Nozzle Dengan Meja (B)

6. Jika ketinggian nozzle dan perataan meja sudah dilakukan maka proses pencetakan dapat dilakukan dengan cara masuk pada menu **print** - pilih file



Gambar 3. 6 Sub Menu Pada 3D Print

7. Jika file sudah dipilih maka mesin akan mulai memproses sesuai perintah G code yang telah dibuat.
8. Ketika mesin sudah berhenti maka hasil pencetakan dapat diambil dengan sendok plat tipis (kape)



Gambar 3. 7 Hasil Akhir Pencetakan Pada 3D Printer

#### 4.5. Dokumentasi Kegiatan



Gambar 4.1. Foto Bersama Dosen, Guru dan Siswa di Lab. Universitas Qomaruddin Gresik



Gambar 4.2. Pengenalan Prodi Teknik Mesin oleh Kaprodi



Gambar 4.3. Penjelasan Aplikasi CAD oleh Instruktur



Gambar 4.4. Penggunaan Software Gambar CAD di Lab. UQ



Gambar 4.5. Penjelasan Penggunaan Mesin 3d Printer oleh Instruktur



Gambar 4.6. Foto Bersama di Depan Gedung Lab. Universitas Qomaruddin

#### **4.6. Presensi Kehadiran dan Berita Acara**



### DAFTAR HADIR

Agenda : Penyuluhan Aplikasi Gambar CAD dan 3D Printer sebagai Peluang  
Berwirausaha di SMK Wahid Hasyim Glagah Lamongan  
Tempat : Laboratorium Terpadu Universitas Qomaruddin  
Hari/Tanggal : Sabtu, 21 Desember 2024

No	Nama	TTD
1.	M SULTHON KHABIBULLOH	1 <i>Sok.</i>
2.	M ARIF SAIFULLAH	2 <i>[Signature]</i>
3.	Muhammad Fajar	3 <i>[Signature]</i>
4.	Finza Gusang Saputra	4 <i>[Signature]</i>
5.	A.fahri Aldiansyah	5 <i>[Signature]</i>
6.	M. FASRUL AMIRI HAF	6 <i>[Signature]</i>
7.	Candra Kurniawati	7 <i>[Signature]</i>
8.	SUSILO ADI ANANTA	8 <i>[Signature]</i>
9.	Elham Sabil Zulfon	9 <i>[Signature]</i>
10.	AHMAD FARHAN ZAIN	10 <i>[Signature]</i>
11.	Muhammad Salman Al Farisi	11 <i>[Signature]</i>
12.	AGUNG SEDAYU	12 <i>[Signature]</i>
13.	Ananda Yava P.A	13 <i>[Signature]</i>
14.	Moh. Zainul Rifqi	14 <i>[Signature]</i>
15.	MIFTAHUL ULUM	15 <i>[Signature]</i>
16.	Novi Indah Raini	16 <i>[Signature]</i>
17.	Aini Lestari	17 <i>[Signature]</i>
18.	Umi Kulsum	18 <i>[Signature]</i>
19.	Dinda Sugromo	19 <i>[Signature]</i>
20.	R. Yuni H.	20 <i>[Signature]</i>
21.	[Signature]	21 <i>[Signature]</i>
22.	Uzair	22 <i>[Signature]</i>
23.	Muhammad	23 <i>[Signature]</i>
24.	Pether Bouhuss	24 <i>[Signature]</i>



### BERITA ACARA PELAKSANAAN

Pada hari ini Sabtu tanggal 21 bulan Desember tahun 2024 telah diadakan kegiatan pengabdian masyarakat, berupa acara **Penyuluhan Aplikasi Gambar CAD dan 3D Printer sebagai Peluang Berwirausaha di SMK Wahid Hasyim Glagah Lamongan**

Ketua Tim Pengabdian : Miftahul Ulum, S.T., M.T.  
Anggota Tim Pengabdian : Didik Sugiono, S.T., M.Sc.  
Novi Indah Riani, S.Pd., M.T.  
Aini Lostari, S.Si., M.T.  
R. Yudi Hartono, S.T., M.T.  
Dr. Marjuki  
Ir. Supardi, M.Sc.  
Umi Kulsum, S.T., M.T.  
Muhammad Fatkhur Rohman  
Moh. Misbahuddin  
Muhammad 'Uzair  
Atok Taqiyuddin Al-J

Dengan jumlah peserta yang hadir : 24 orang (*terlampir*)

Lama waktu : 1 hari

Dengan Judul : **Penyuluhan Aplikasi Gambar CAD dan 3D Printer sebagai Peluang Berwirausaha di SMK Wahid Hasyim Glagah Lamongan**

Di Gresik, Tgl. 21 Desember 2024

Universitas Qomaruddin  
Ketua Tim Pengabdian,

(Miftahul Ulum, S.T., M.T.)

Instansi/Penanggung Jawab  
Guru Pendamping

(BAHMUL KULUM, S.T.)

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan luaran kegiatan diatas, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Siswa SMK Wahid Hasyim Glagah mendapatkan referensi dan ilmu tambahan terkait penggunaan software CAD dan mesin 3D printer.
2. Siswa SMK Wahid Hasyim Glagah mampu menggambar benda (gambar teknik) menggunakan aplikasi solidwork secara mandiri.
3. Siswa SMK Wahid Hasyim Galah mampu mengkonversi hasil gambar CAD ke G Code Mesin 3D Printer serta mampu mengoperasikan mesin 3D Printer secara mandiri.
4. Terjalannya kerjasama antara Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Qomaruddin dengan SMK Wahid Hasyim Glagah.

### **5.2. Saran**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat seperti ini dapat dilaksanakan secara terus menerus dan dengan materi yang beragam serta dapat dilaksanakan berupa kegiatan workshop untuk dapat langsung mempraktekkan setiap materi yang disampaikan. Dengan pelatihan ini diharapkan akan terus berlanjut agar tujuan dari pelatihan ini dapat terlaksana yaitu menambah pengetahuan dan wawasan siswa SMK Wahid Hasyim Glagah dalam menggambar, mendesain dan membuat desain menjadi benda jadi menggunakan solidworks dan 3D Printer. Serta feed back yang didapatkan oleh UQ adalah memiliki hubungan yang baik antara SMK dan PT sebagai modal mendapatkan referensi perkuliahan kedepan, dengan kata lain potensi mahasiswa baru UQ lebih bertambah dengan dikenalnya oleh masyarakat dan sekolahan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggai, S., Waskita, A. A., & Zain, R. M. (2024). Pelatihan Desain Grafis Aplikasi Canva Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Literasi Digital Bagi Siswa-Siswi Smk Islam Permatasari 2 Rumpin Bogor. *4(4)*, 535–548.
- Choong, Y. Y. C., Tan, H. W., Patel, D. C., Choong, W. T. N., Chen, C. H., Low, H. Y., Tan, M. J., Patel, C. D., & Chua, C. K. (2020). The global rise of 3D printing during the COVID-19 pandemic. *Nature Reviews Materials*, *5(9)*, 637–639. <https://doi.org/10.1038/s41578-020-00234-3>
- Fauziyah, & Lestari, D. (2022). Penyuluhan Pengaruh Desain Grafis Terhadap Digital Marketing Bagi Karang Taruna Aksara RW 17 Kelurahan Pancoran Mas-Depok. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Gemilang (JPMG)*, *2(3)*, 5–9. <https://www.journal.hdgi.org/index.php/jpmg>
- Greenhalgh, S. (2016). The effects of 3D printing in design thinking and design education. *Journal of Engineering, Design and Technology*, *14(4)*, 752–769. <https://doi.org/10.1108/JEDT-02-2014-0005>
- Hasdiansah, H., Pristiansyah, P., & Feriadi, I. (2021). Iptek Bagi Masyarakat Pemanfaatan Turbojet Drive Produk 3D Printing Untuk Perahu Nelayan Sungai Desa Sempan-Bangka. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Polmanbabel*, *1(01)*, 14–20. <https://doi.org/10.33504/dulang.v1i01.157>
- Helmiah, F., Nata, A., & Rohminatin, R. (2022). Membangun Skill Desain Grafis Dalam Menghadapi Era 4.0. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *3(1)*, 129–133. <https://doi.org/10.31004/cdj.v3i1.3638>
- Kusuma, I. E. (2016). Pengembangan Model Bisnis Berbasis Teknologi 3D Printer Dengan Pendekatan Product Service System (Pss). *Tesis*, 1–199.
- Olivia, S., Anshar, K., Muliana, E., Faliza, N., & Novianti, Y. (2024). Pengenalan Teknologi 3D Print sebagai Pendukung Wirausaha bagi Siswa SMK Kota Lhokseumawe. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, *3(1)*, 2829–6141.
- Paramasivam, V., Sindhu, Singh, G., & Santhanakrishnan, S. (2020). 3D printing of human anatomical models for preoperative surgical planning. *Procedia Manufacturing*, *48*, 684–690. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.05.100>
- Purba, N., Yahya, M., & Nurbaiti. (2021). Revolusi Industri 4.0 : Peran Teknologi Dalam Eksistensi Penguasaan Bisnis Dan Implementasinya. *Jurnal Perilaku Dan Strategi Bisnis*, *9(2)*, 91–98.
- Sarmadan, Sakti, L. O. A., & , Muh. Nurtanzis Sutoyo , Zubair Burhanuddin, N. S. (2024). Pelatihan Digital Printing sebagai Langkah Pemberdayaan Pemuda Kreatif Kelurahan Anaiwoi dalam Mewujudkan Ekonomi Kreatif. *TENANG*, *X(November)*, 1–7.
- Scribante, A., Gallo, S., Pascadopoli, M., Canzi, P., Marconi, S., Montasser, M. A., Bressani, D., Gandini, P., & Sfondrini, M. F. (2022). Properties of CAD/CAM 3D Printing Dental Materials and Their Clinical Applications in Orthodontics: Where Are We Now? *Applied Sciences (Switzerland)*, *12(2)*. <https://doi.org/10.3390/app12020551>

## Lampiran

## Lampiran 1. Evaluasi Capaian Luaran Kegiatan

### EVALUASI ATAS CAPAIAN LUARAN KEGIATAN

Ketua : Miftahul Ulum, S.T.,M.T.  
Fakultas/Program Studi : Teknik / Teknik Mesin  
Judul : Penyuluhan Aplikasi Gambar Cad Dan 3D Printer Sebagai  
Peluang Berwirausaha Bagi Siswa Smk Wahid Hasyim Glagah  
Waktu Kegiatan : bulan ke- 2 dari rencana 3 bulan  
Sasaran kegiatan : Siswa SMK

Luaran yang direncanakan dan capaian tertulis dalam proposal awal:

No	Luaran yang direncanakan	Capaian
1	Jurnal Pengabdian Masyarakat Sinta 4	<i>Submit</i>
2	Video Kegiatan	<i>Submit</i>
3		

**Capaian** (Lampirkan bukti-bukti luaran dari kegiatan dengan judul yang tertulis di atas, bukan dari kegiatan pengabdian dengan judul lain sebelumnya)

#### 1. Publikasi Ilmiah

Artikel Jurnal ke-1*	Keterangan
Nama Jurnal yang dituju	J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)
Klasifikasi Jurnal	Jurnal Nasional Terakreditasi Sinta 4
<i>Impact factor</i> jurnal	4
Judul artikel	Pengabdian Kepada Masyarakat Pelatihan Aplikasi Software CAD dan 3D Printer Bagi Siswa SMK Wahid Hasyim Glagah Sebagai Pengembangan <i>Skill</i> Siswa dalam Menghadapi Era Digital
Status naskah (beri tanda <input type="checkbox"/> )	
- Draf artikel	√
- Sudah dikirim ke jurnal	√
- Sedang ditelaah	√
- Sedang direvisi	
- Revisi sudah dikirim ulang	
- Sudah diterima	

- Sudah terbit	
----------------	--

\*Jika masih ada artikel ke-2 dan seterusnya, uraikan pada lembaran tambahan

2. Buku Ajar

Buku ke-1*
Judul:
Penulis:
Penerbit:

\*Jika masih ada buku ke-2 dan seterusnya, uraikan pada lembaran tambahan

3. Pembicara pada Pertemuan Ilmiah (Seminar/Simposium)

Identitas	Nasional	Internasional
Judul makalah		
Nama temu ilmiah		
Tempat pelaksana		
Waktu pelaksanaan		
Draf makalah		
- Sudah dikirim		
- Sudah <i>direview</i>		
- sudah dilaksanakan		

\*Jika masih ada temu ilmiah ke-2 dan seterusnya, uraikan pada lembaran tambahan

4. Sebagai Invited Speaker

Identitas	Nasional	Internasional
Bukti undangan dari panitia		
Judul makalah		
Penulis		
Penyelenggara		
Waktu pelaksanaan		
Tempat pelaksanaan		
Draf makalah		
- Sudah dikirim		
- Sudah <i>direview</i>		
- Sudah dilaksanakan		

\*Jika masih ada invited speaker ke-2 dan seterusnya, uraikan pada lembaran tambahan

5. Capaian Luaran Lainnya

HKI	(Uraikan status kemajuan mulai dari pengajuan sampai “ <i>granted</i> ”)
Teknologi Tepat Guna	(Uraikan siapa masyarakat pengguna teknologi yang dimaksud)
Rekayasa Sosial	(Uraikan kebijakan publik yang sedang atau sudah dapat diubah)
Jejaring Kerjasama	(Uraikan kapan jejaring dibentuk dan kegiatannya sampai saat ini, baik antar pengabdian maupun antar lembaga)
Penghargaan	(Uraikan penghargaan yang diterima sebagai pengabdian, baik dari pemerintah atau asosiasi profesi)
Video kompilasi kegiatan pengabdian untuk diunggah di kanal Youtube resmi LPPM UQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sudah dikirim</li> <li>- Sudah direview</li> <li>- Sudah publish</li> </ul>

Jika luaran yang direncanakan tidak tercapai, uraikan alasannya:

.....  
 .....  
 .....

Gresik, 11 Januari 2025

Ketua Tim Pengabdian,



Miftahul Ulum, S.T.,M.T.

## Lampiran 2. Biodata Ketua dan Anggota Tim Pengusul

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Miftahul Ulum, S.T., M.T
2	Jenis Kelamin	L
3	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4	Program Studi	Teknik Mesin
5	NIDN	0727078902
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Lamongan, 27 Juli 1989
7	Alamat E-mail	ulum@uqgresik.ac.id
8	Nomor Telepon /HP	085731000160
9	Alamat Kantor	Jl.Raya Bungah No.01 Bungah Gresik
10	Lulusan yang dihasilkan	S1= 20
11	Mata Kuliah yang diampuh	Elemen Mesin 1 Menggambar Teknik Pneumatik Hidrolik Teknik Tenaga Listrik Dinamika Kendaraan Mesin Konversi Energi Teknik Tenaga Listrik

### B. Riwayat Pendidikan

Gelar Akademik	Sarjana	S2/Magister	S3/Doktor
Nama Perguruan Tinggi	Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya	Institut Teknologi Sepuluh Nopember	-
Bidang Ilmu	Teknik Mesin	Manufaktur Mesin	-
Tahun Masuk-Lulus	2008-2013	2013-2017	-
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Analisis H.E type counterflow pada proses produksi Urea	Studi Eksperimental Pengaruh Panjang Lengan Ayun dan Kawat Generator pada Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Laut Type Apung	-
Nama Pembimbing/Promotor	Dwi Khusna, S.T.,M.T	Prof. Dr. Wiwiek Hendrowati, ST., MT.	-

### C. Pengalaman Penelitian (Bukan Skripsi, Tesis, atau Disertasi) 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (juta)
1	2019	Study Eksperimental Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Laut Metode Mekanis Apung Menggunakan Sistem Transmisi	Mandiri	3

		Sproket dan Variasi Panjang Lengan		
2	2022	Studi Eksperimental Pengaruh Posisi Menyudut Pendulum-Pelat Tembaga pada Getaran Pendulum Berperedam ArusEddy	Institusi	4
3	2023	Pengaruh Kombinasi Jumlah Piston dan Turbin Terhadap Performa Pembangkit Listrik Tenaga Mekanisme Oscillating Water Column	Mandiri	5

#### D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (juta)
1	2019	Pengabdian Kepada Masyarakat Bagi Nelayan Nambangan Kelurahan Kedung Cowek Kecamatan Bulak “Penyuluhan Perawatan Mesin Kapal Nelayan	Institusi	6
2	2020	Pengabdian Masyarakat Penyuluhan Perakitan Lampu Penerangan Bertenaga Surya Kepada Masyarakat Nambangan	Institusi	6
3	2021	Pembuatan dan Pemasangan Instalasi Biopori Resapan Air Hujan dan Penyediaan Tempat Sampah Sebagai Wujud Cinta Lingkungan di Kampung Nelayan Kalisari Surabaya	Institusi	10
4	2021	Pembuatan dan Pemasangan Instalasi Penerangan Bertenaga Surya Untuk Temoat Perahu Bersandar di Kampung Nelayan Kalisari Surabaya	Institusi	10
5	2022	Pengabdian Masyarakat Pelatihan CNC Program Keahlian Teknik Permesinan SMK Islam Walisongo	Institusi	10
6	2023	Penyuluhan dan Penyerahan Mesin Pengolahan Ikan Asap di Desa Campurejo Panceng Gresik	Institusi	6
7	2024	Mesin Penggiling Ikan Runcak Solusi Penigkatan Produksi Krupuk	Institusi	6

		Ikan di Desa Kramat Bungah Gresik		
--	--	--------------------------------------	--	--

**E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	Orientation Effect on Statics and Natural Frequency of Cantilever Beam	Mekanova	1/12-19/2020
2	Pengabdian Masyarakat Penyuluhan Perakitan Lampu Penerangan Bertenaga Surya Kepada Masyarakat Nambangan	Junal of Science and Sosial Development	3(1)/1-7/2020
3	Performance Analysis of Wind Power Generation Models Using Oscillating Water Column	JRST (Jurnal Riset Sains dan Teknologi)	4(2).57-61/2020
4	Studi Eksperimental Pengaruh Frekuensi Gelombang Dan Diameter Kawat Generator Dc Terhadap Daya Bangkitan Model Mekanisme Pltgl Tipe Apung	Journal of Mechanical Engineering, Science, and Innovation	1/1/2021
5	Studi Eksperimental Pengaruh Kecepatan Engkol dan Variasi Diameter Disk terhadap Amplitudo, Frekuensi dan Daya pada Mekanisme Pembangkit Gelombang	Journal of Mechanical Engineering, Science, and Innovation	1/1/2021
6	Transient Response Performance Test on Aftermarket Motorcycle Rear Suspension in Indonesia	Journal of Mechanical Engineering, Science, and Innovation	1(2)/69-76/2021
7	Analysis of welding position and current on mechanical properties of A36 steel using shield metal arc welding	Journal of Physics: Conference Series	2117(1)/012001/2021
8	Studi Eksperimental Pengaruh Posisi Menyudut	Semesta Teknika	25(2)/89-99/2022

	Pendulum-Pelat Tembaga pada Getaran Pendulum Berperedam Arus Eddy		
9	Modeling and Performance Testing of Anti-Lock Braking System (ABS) with Variation of Road Friction Coefficient to Braking Distance	Rekayasa	15(3)/340-345/2022
10	Analisis Sistem Manufaktur Prototipe Mesin Pengupas, Pemotong Dan Penggiling Bawang Merah Model Portable Multifungsi	Journal of System Engineering and Technological Innovation (JISTI)	2(01)/85-90/2023
11	Peningkatkan Jumlah Produksi Pengasapan Ikan Di Desa Campurejo, Kecamatan Panceng, Gresik	AMMA: Jurnal Pengabdian Masyarakat	2(3)/275-279/2023
12	Desain dan Proses Manufaktur Prototipe Mesin Pengupas, Pemotong, dan Penggiling Bawang Merah Model Portabel	JMPM (Jurnal Material dan Proses Manufaktur)	7(1)/36-43/2023
13	Pengaruh Kombinasi Jumlah Piston dan Turbin Terhadap Performa Pembangkit Listrik Tenaga Mekanisme Oscillating Water Column	Rekayasa	16(3)/359-364/2023
14	Rancang Bangun Wind Tunnel Spesifikasi Kecepatan Angin Rendah Terhadap Intensitas Turbulensi Aliran Udara	Journal of System Engineering and Technological Innovation	3/01/2024
15	Mesin Penggiling Ikan Rucuh Solusi Peningkatkan Produksi Krupuk Ikan Desa Kramat Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik	Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat	5(3)/4162-4167/2024
16	The Effect of Adding a Square Disturbance on the Flow Characteristics across	JMPM (Jurnal Material dan Proses Manufaktur)	8(1)/45-53/2024

	Circular Cylinders Arranged in Tandem		
--	--	--	--

**F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Judul Temu Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering	An experiment on different type of muffler on spark Ignition engine 110 cc performance	2021 - Online Zoom Meeting
2	Prosiding SENASTITAN: Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan	Analisis Proses Manufaktur Mesin Penggiling Padi Portable Berpenggerak Motor Listrik DC 0.5 HP Energi Surya	9 Maret 2021 - ITATS
3	Prosiding SENASTITAN: Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan 2	Studi Eksperimental Perbandingan Output Dua Generator DC pada Prototipe Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Laut (PLTGL) Mekanisme Piston	25 Maret 2022 - ITATS
4	Prosiding SENASTITAN: Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan 2	Perbandingan Aplikasi Rotor Tunggal dan Ganda terhadap Performa Turbin Air Tipe Propeller pada Saluran air Debit Rendah	25 Maret 2022 - ITATS
5	Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan	Studi Eksperimental Settling Time Pada Getaran Pendulum Lengan Ganda Berperedam Arus Eddy Akibat Pengaruh Massa Pemberat Dan Jarak Pelat-Magnet	30 November 2023 - ITATS

### G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Diktat Menggambar Teknik	2020	154	Pilar Edukasi
2	Teknologi Tepat Guna	2022	113	LPPM ITATS

### H. Perolehan HKI dalam 10 Tahun Terakhir

No.	Judul/ Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1	Study Eksperimental Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Laut Metode Mekanisme Apung Menggunakan Sistem Transmisi Sproket Dan Variasi Panjang Lengan	2020	Karya Tulis	000186354
2	Analisis Kekuatan Material Komponen Pengerak Yang Membuat Gelombang Air Pada Oscillating Water Column	2022	Karya Tulis	000369786
3	Analisis Variasi Jumlah Sirip Screw Terhadap Proses Pengolahan Pada Alat Pengupas, Perontok Dan Pencacah Jagung	2022	Karya Tulis	000354724
4	Pemodelan Gerak Pendulum Vertikal Pada Konverter Energi Gelombang Berinersia Tambahan Saat Resonansi	2018	Karya Tulis	000112012

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan usulan pengabdian.

Gresik, 25 Oktober 2024  
Ketua Pengusul



(Miftahul Ulum, S.T., M.T.)

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Novi Indah Riani.S.Pd, MT
2	Jenis Kelamin	P
3	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4	Program Studi	Teknik Mesin
5	NIDN	0717119001
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Jayapura, 17 Nopember 1990
7	Alamat E-mail	noviindahriani@gmail.com
8	Nomor Telepon /HP	082187081007
9	Alamat Kantor	Jl.Raya Bungah No.01 Bungah Gresik
10	Lulusan yang dihasilkan	S1 : 2
11	Mata Kuliah yang diampuh	Pengukuran Teknik Mekanika Fluida Termodinamika Sistem Pendingin Perpindahan Panas Metrologi dan Pengukuran

### B. Riwayat Pendidikan

Gelar Akademik	Sarjana	S2/Magister	S3/Doktor
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Negeri Surabaya	Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya	
Bidang Ilmu	Pendidikan Teknik Mesin Otomotif	Konversi Energi	
Tahun Masuk-Lulus	2009-2013	2013-2015	
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi			
Nama Pembimbing/Promotor			

### C. Pengalaman Penelitian (Bukan Skripsi, Tesis, atau Disertasi) 5 tahun terakhir

No	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1	Pengaruh Perubahan Posisi secara Independent pada Masa dDVA (Dual Dynamic Vibration Absorber) untuk Meredam Getaran Sistem 2 DOF	DRPM	2017
2			

D. Pengalaman Pengabdian kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (juta)
1	2021	Pembuatan Mesin Dan Penyuluhan Penggunaan Mesin Cacah Rumput Untuk Pakan Ternak Di Desa Mentaras, Kecamatan Dukun, Kabupaten Gresik	Institusi	6
2	2022	Penyuluhan dan Penyerahan Mesin Pengolahan Ikan Asap di Desa Campurejo Panceng Gresik	Institusi	6
3	2023	Mesin Penggiling Ikan Runcak Solusi Penigkatan Produksi Krupuk Ikan di Desa Kramat Bungah Gresik	Institusi	6

E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	Mesin Cacah Rumput, Solusi Pengolahan Pakan Ternak untuk Peningkatan Bobot dan Kesehatan Ternak di Desa Mentaras, Kecamatan Dukun, Kabupaten Gresik	SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan	6(1)/363-368/2022
2	Analisis Performa Turbin Pelton Sudu Segitiga Dengan Variasi Sudut Semprot Nosel	Jurnal Mekanova: Mekanikal, Inovasi dan Teknologi	8(1)/113-118/2022
3	Karakteristik CDI Standard dan CDI shogun 110 cc Terhadap Performa Sepeda Motor GL Max 125 CC	AEEJ: Journal of Automotive Engineering and Vocational Education	3(2)/139-150/2022
4	Studi Eksperimental Pengaruh Variasi CDI Terhadap Performa Kendaraan Empat Langkah	Infotekmesin	14(1)/135-140/2023
5	Peningkatkan Jumlah Produksi Pengasapan Ikan Di Desa Campurejo, Kecamatan Panceng, Gresik	AMMA: Jurnal Pengabdian Masyarakat	2(3)/275-279/2023
6	The Effect of Pipe Diameter and Valve	REM (Rekayasa Energi Manufaktur)	8(1)/29-36/2023

	Opening Variations on Osborne Reynolds Apparatus Test		
7	Studi Eksperimental Pengaruh Variasi Jarak Gap (G/D) pada Silinder Sirkular yang Tersusun secara Tandem terhadap Karakteristik Aliran	AutoMech: Jurnal Teknik Mesin	3/02/2023
8	Optimization of Tambourine Kecer Punching Machine with Two Axis Movement System using Trimmer Machine to Improve Efficiency and Product Quality	SINTEK JURNAL: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin	17(2)/151-160/2023
9	Rancang Bangun Wind Tunnel Spesifikasi Kecepatan Angin Rendah Terhadap Intensitas Turbulensi Aliran Udara	Journal of System Engineering and Technological Innovation	3/01/2024
10	Mesin Penggiling Ikan Rucuh Solusi Peningkatkan Produksi Krupuk Ikan Desa Kramat Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik	Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat	5(3)/4162-4167/2024
11	The Effect of Adding a Square Disturbance on the Flow Characteristics across Circular Cylinders Arranged in Tandem	JMPM (Jurnal Material dan Proses Manufaktur)	8(1)/45-53/2024

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan usulan pengabdian.

Gresik, 25 Oktober 2024  
Anggota Pengusul



(Novi Indah Riani, S.Pd., M.T.)

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Aini Lostari,S.Si., MT
2	Jenis Kelamin	P
3	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4	Program Studi	Teknik Mesin
5	NIDN	0731108701
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Gresik, 31 Oktober 1987
7	Alamat E-mail	ainims31@gmail.com
8	Nomor Telepon /HP	085855960838
9	Alamat Kantor	Jl.Raya Bungah No.01 Bungah Gresik
10	Lulusan yang dihasilkan	S1= 10
11	Mata Kuliah yang diampuh	Fisika Dasar I Mekanika Kekuatan Material Fisika Dasar II Statika Struktur Kinematika dan Dinamika Getaran Mekanik

B. Riwayat Pendidikan

Gelar Akademik	Sarjana	S2/Magister	S3/Doktor
Nama Perguruan Tinggi	Universitas BrawijayaMalang	Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya	
Bidang Ilmu	Fisika MIPA	Teknik Mesin	
Tahun Masuk-Lulus	2007-2012	2013-2015	
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi			
Nama Pembimbing/Promotor			

C. Pengalaman Penelitian (Bukan Skripsi, Tesis, atau Disertasi) 5 tahun terakhir

No	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1	Desain Ransel Penghasil Listrik Dengan MemanfaatkanTenaga Gerak Berjalan Manusia	DIKTI (PDP)	2019
2	Pemodelan Mesin Diesel Dual Fuel (DDF) Bahan Bakar Diodesel dan Gas Hidrogen	PDP Reguler	2024

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (juta)
1	2021	Pembuatan Mesin Dan Penyuluhan Penggunaan Mesin Cacah Rumput Untuk Pakan Ternak Di Desa Mentaras, Kecamatan Dukun, Kabupaten Gresik	Institusi	6
2	2022	Penyuluhan dan Penyerahan Mesin Pengolahan Ikan Asap di Desa Campurejo Panceng Gresik	Institusi	6
3	2023	Mesin Penggiling Ikan Runcak Solusi Penigkatan Produksi Krupuk Ikan di Desa Kramat Bungah Gresik	Institusi	6

E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	Modeling and vibration response analysis of pellet machine grinder and gearbox	SINTEK JURNAL: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin	14(2)/99-106/2020
2	Optimasi Desain Paddock Stand Sebagai Sistem Statis Dengan Menggunakan Finite Element Method	JRST (Jurnal Riset Sains dan Teknologi)	5(1)/9-15/2021
3	Pengaruh Media Pendinginan Pada Proses Heat Treatment Baja SUP-9	Rotasi Jurnal; Teknik Mesin UNDIP	24(3)/29-35/2022
4	Design Of Ergonomic Carriage Material Transportation For Efficiency And Increasing Productivity	MULTITEK INDONESIA	16(1)/37-46/2022
5	Mesin Cacah Rumput, Solusi Pengolahan Pakan Ternak untuk Peningkatan Bobot dan Kesehatan Ternak di Desa Mentaras, Kecamatan Dukun, Kabupaten Gresik	SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan	6(1)/363-368/2022
6	Karakteristik CDI Standard dan CDI shogun 110 cc Terhadap Performa	AEEJ: Journal of Automotive Engineering	3(2)/139-150/2022

	Sepeda Motor GL Max 125 CC	and Vocational Education	
7	Studi Eksperimental Pengaruh Variasi CDI Terhadap Performa Kendaraan Empat Langkah	Infotekmesin	14(1)/135-140/2023
8	Peningkatkan Jumlah Produksi Pengasapan Ikan Di Desa Campurejo, Kecamatan Panceng, Gresik	AMMA: Jurnal Pengabdian Masyarakat	2(3)/275-279/2023
9	The Effect of Pipe Diameter and Valve Opening Variations on Osborne Reynolds Apparatus Test	REM (Rekayasa Energi Manufaktur)	8(1)/29-36/2023
10	Studi Eksperimental Pengaruh Variasi Jarak Gap (G/D) pada Silinder Sirkular yang Tersusun secara Tandem terhadap Karakteristik Aliran	AutoMech: Jurnal Teknik Mesin	3/02/2023
11	Optimization of Tambourine Kecer Punching Machine with Two Axis Movement System using Trimmer Machine to Improve Efficiency and Product Quality	SINTEK JURNAL: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin	17(2)/151-160/2023
12	Rancang Bangun Wind Tunnel Spesifikasi Kecepatan Angin Rendah Terhadap Intensitas Turbulensi Aliran Udara	Journal of System Engineering and Technological Innovation	3/01/2024
13	Mesin Penggiling Ikan Rucah Solusi Peningkatkan Produksi Krupuk Ikan Desa Kramat Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik	Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat	5(3)/4162-4167/2024
14	The Effect of Adding a Square Disturbance on the Flow Characteristics across Circular Cylinders Arranged in Tandem	JMPM (Jurnal Material dan Proses Manufaktur)	8(1)/45-53/2024

15	Optimasi Filter Bandpass Aktif untuk Sinyal Lemah Menggunakan Quantum Particle Swarm Optimization pada Studi Kasus Spektral Daya Sinyal Electroencephalogram	Qomaruna Journal of Multidisciplinary Studies	1(2)/65-73/2024
----	--	---	-----------------

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan usulan pengabdian.

Gresik, 25 Oktober 2024  
 Anggota Pengusul



(Aini Lostari,S.Si.,MT)

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	R. Yudi Hartono S.T., M.T
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4	Program Studi	Teknik Mesin
5	NIDN	0725027501
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Sumenep, 25 Pebruari 1975
7	Alamat E-mail	yudih2502@gmail.com
8	Nomor Telepon /HP	0857 3293 8621
9	Alamat Kantor	Jl.Raya Bungah No.01 Bungah Gresik
10	Lulusan yang dihasilkan	S1= 20
11	Mata Kuliah yang diampuh	Mekanika Fluida Mesin Konversi Energi Perpindahan Panas Elemen Mesin I Elemen Mesin II

B. Riwayat Pendidikan

Gelar Akademik	Sarjana	S2/Magister	S3/Doktor
Nama Institusi	ITPS	ITATS	
Jurusan/Prodi	Teknik Mesin	Teknik Industri	
Tahun Masuk-Lulus	2002-2003	2014-2016	

C. Pengalaman Penelitian (Bukan Skripsi, Tesis, atau Disertasi) 5 tahun terakhir

No	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1	Desain Ransel Penghasil Listrik Dengan Memanfaatkan Tenaga Gerak Berjalan Manusia	DIKTI (PDP)	2019

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (juta)
1	2021	Pembuatan Mesin Dan Penyuluhan Penggunaan Mesin Cacah Rumput Untuk Pakan Ternak Di Desa Mentaras, Kecamatan Dukun, Kabupaten Gresik	Institusi	6
2	2022	Penyuluhan dan Penyerahan Mesin Pengolahan Ikan Asap di Desa Campurejo Panceng Gresik	Institusi	6
3	2023	Mesin Penggiling Ikan Runcak Solusi Penigkatan Produksi Krupuk	Institusi	6

		Ikan di Desa Kramat Bungah Gresik		
--	--	--------------------------------------	--	--

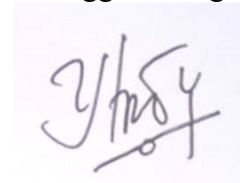
E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	Pengaruh Media Pendinginan Pada Proses Heat Treatment Baja SUP-9	Rotasi Jurnal; Teknik Mesin UNDIP	24(3)/29-35/2022
2	Design Of Ergonomic Carriage Material Transportation For Efficiency And Increasing Productivity	MULTITEK INDONESIA	16(1)/37-46/2022
3	Mesin Cacad Rumput, Solusi Pengolahan Pakan Ternak untuk Peningkatan Bobot dan Kesehatan Ternak di Desa Mentaras, Kecamatan Dukun, Kabupaten Gresik	SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan	6(1)/363-368/2022
4	The Effect of Adding a Square Disturbance on the Flow Characteristics across Circular Cylinders Arranged in Tandem	JMPM (Jurnal Material dan Proses Manufaktur)	8(1)/45-53/2024

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya.

Gresik, 25 Oktober 2024  
Anggota Pengusul



R. Yudi Hartono, S.T., M.T

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Didik Sugiono,ST.,M.Sc.
2	Jenis Kelamin	L
3	Jabatan Fungsional	-
4	Program Studi	Teknik Mesin
5	NIDN	0719027802
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Jember,19 februari 1978
7	Alamat E-mail	didiksugiono199@gmail.com
8	Nomor Telepon /HP	081338496163
9	Alamat Kantor	Jl.Raya Bungah No.01 Bungah Gresik
10	Lulusan yang dihasilkan	S1= -
11	Mata Kuliah yang diampuh	Teknik Pengecoran Praktikum Proses Manufaktur Ekonomi Teknik

B. Riwayat Pendidikan

Gelar Akademik	Sarjana	S2/Magister	S3/Doktor
Nama Perguruan Tinggi	Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya	Chung Yuan Christian University Of Taiwan	
Bidang Ilmu	Teknik Mesin	Manufaktur Mesin	
Tahun Masuk-Lulus	2010-2014	2018-2021	
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi			
Nama Pembimbing/Promotor			

C. Pengalaman Penelitian (Bukan Skripsi, Tesis, atau Disertasi) 5 tahun terakhir

No	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1	Karakteristik CDI Standard dan CDI shogun 110 cc Terhadap Performa Sepeda Motor GL Max 125 CC	Mandiri	2022
2	Studi Eksperimental Pengaruh Variasi CDI Terhadap Performa Kendaraan Empat Langkah	Mandiri	2023

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (juta)
1	2021	Pembuatan Mesin Dan Penyuluhan Penggunaan Mesin Cacah Rumput Untuk Pakan Ternak Di Desa Mentaras, Kecamatan Dukun, Kabupaten Gresik	Institusi	6

2	2022	Penyuluhan dan Penyerahan Mesin Pengolahan Ikan Asap di Desa Campurejo Panceng Gresik	Institusi	6
3	2023	Mesin Penggiling Ikan Runcak Solusi Penigkatan Produksi Krupuk Ikan di Desa Kramat Bungah Gresik	Institusi	6

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan usulan pengabdian.

Gresik, 25 Oktober 2024  
Anggota Pengusul



(Didik Sugiono, ST., M.Sc.)

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dr. H. Marjuki, M.Pd.
2	Jenis Kelamin	L
3	Jabatan Fungsional	-
4	Program Studi	Teknik Mesin
5	NIDN	070686306
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Sidoarjo, 06 Agustus 1963
7	Alamat E-mail	marjuki63@gmail.com
8	Nomor Telepon /HP	081331677965
9	Alamat Kantor	Jl.Raya Bungah No.01 Bungah Gresik
10	Lulusan yang dihasilkan	S1= -
11	Mata Kuliah yang diampuh	Kimia Teknik Enterpreneurship

B. Riwayat Pendidikan

Jenjang	Program Studi	Unit Lembaga	Th. Lulus
1. S-1	Pendidikan Kimia	IKIP Surabaya	1989
2. S-2	Pendidikan Sains	Unesa Surabaya	2002
3. S-3	Pendidikan Sains	Unesa Surabaya	2019

C. Riwayat Pengalaman Kerja

No	Unit Kerja	Tahun
1	Guru SMA Generasi Muda Surabaya	1985 - 1990
2	Guru SMA Candrakartika Surabaya	1986 - 1990
3	Guru SMA Assa'adah Bungah Gresik	1987-2011
4	Dosen Sekolah Tinggi Agama Islam Daruttaqwa Manyar Gresik	1989-2010
5	Manajer Lembaga Bimbingan Belajar (LBB) Exmadah Gresik	1989-2006
6	Wakil Kepala Sekolah di SMA Assaadah Bungah Gresik	1994-2006
7	<i>Trainer Indonesia-Australia Partnership in Basic Education (IAPBE)</i> di Kabupaten Gresik	2004-2005
8	<i>Distric School Development Consultan (DCDC) Indonesia-Australia Partnership in Basic Education (IAPBE)</i> di Kabupaten Gresik	2005-2006
9	<i>Trainer Hess in Basic Education Program (BEP)</i> Indonesia-Ujung Pangkah Gresik	2006 - 2010
8	<i>Trainer Madrasah Education Development project (MEDP)</i> Kemenag Pusat.	2006 - 2011
9	Guru SMAN 1 Kebomas Gresik	2006 - 2011
10	Master Trainer EDS/M-MSPD Nasional	2009 – 2013
11	Guru SMA Al Azhar Menganti Gresik	2011 – 2014

D. Diklat yang pernah diikuti

NO	NAMA / JENIS DIKLAT	Tahun
1.	Peserta Training of Trainers (ToT) Standar Pelayanan Minimal (SPM) Bidang Pendidikan Dasar, 14 – 17 Desember 2010.	2010
2.	Peserta ToT Reviu Instrumen EDS/M – MSPD di Hotel Pramusthy Bogor, 14 s.d. 16 April 2011.	2011
3.	Peserta Workshop Penguatan Managemen Kepala Sekolah Tingkat MI/SD, SMP/MTs, MA/SMA/SMK oleh LP. Ma'arif NU Gresik, 06 – 07 Maret 2013.	2013

4.	Peserta Training of Trainer Tingkat Dasar oleh The Naff Education Training & Consulting – LP. Ma'arif NU Gresik, 1-2 Mei 2013	2013
----	---	------

### E. Kegiatan Ilmiah

NO	NAMA / JENIS KEGIATAN	Tahun
1.	Pendampingan EDS dan MSPD diselenggarakan oleh LPMP Jawa Timur mulai tanggal 22 juni s.d. 10 Juli 2011 di Kabupaten Semenep dengan pola dukung <i>In Service Learning</i> 90 jam dan <i>On The Job Learning</i> 100 jam.	2011
2.	Pendampingan EDS dan MSPD diselenggarakan oleh LPMP Jawa Timur mulai tanggal 16 Juli s.d. 03 Agustus 2011 di Kabupaten Semenep dengan pola dukung <i>In Service Learning</i> 90 jam dan <i>On The Job Learning</i> 100 jam.	2011
3.	Pendampingan EDS dan MSPD diselenggarakan oleh LPMP Jawa Timur mulai tanggal 05 s.d. 23 Sepetmber 2011 di Kabupaten Semenep dengan pola dukung <i>In Service Learning</i> 90 jam dan <i>On The Job Learning</i> 100 jam.	2011
4.	Pendampingan EDS dan MSPD diselenggarakan oleh LPMP Jawa Timur mulai tanggal 24 Sepetmber s.d. 12 Oktober 2011 di Kabupaten Semenep dengan pola dukung <i>In Service Learning</i> 90 jam dan <i>On The Job Learning</i> 100 jam.	2011
5.	Pendampingan EDS dan MSPD diselenggarakan oleh LPMP Jawa Timur mulai tanggal 13 s.d. 31 Oktober 2011 di Kabupaten Semenep dengan pola dukung <i>In Service Learning</i> 90 jam dan <i>On The Job Learning</i> 100 jam.	2011
6.	Peserta Seminar Bedah Kurikulum 2013, oleh Ikatan Guru Indonesia di Balairung Lebah Biru Telkom Ketintang Surabaya, 17 Maret 2013	2013
7.	Dst	....

### F. Data Prestasi

NO	NAMA KEGIATAN / JENIS PRESTASI	Tahun
1.	Kader Lingkungan Hidup, Kabupaten Gresik, oleh Kementrian Negara Lingkungan Hidup, Tahun 2007	2007
2.	Juara I,Seleksi Karya Tulis Ilmiah Penelitian Tindakan kelas (PTK), Tingkat SMA/MA/SMK se Kabupaten Gresik, Tahun 2008	2008
3.	50 Unggulan dalam Pemilihan Guru Ideal 2009 Provinsi jawa Timur, oleh Jawa Pos – Dinas Pendidikan Jawa Timur	2009
4.	50 Besar Guru Ideal Jawa Pos Tahun 2009, oleh Bupati Kabupaten Gresik.	2009

### G. Karya Tulis

NO	JENIS KARYA	JUDUL	KETERANGAN
1.	PTK	Penerapan Metode The Master Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Kimia Siswa Kelas X-4 SMAN 1 Kebomas	Karya ini pernah disertakan dalam Lomba Keberhasilan Guru dalam Pembelajaran Tingkat Nasional Tahun 2009
2.	Buku	Lets Change for Better Generation. Catatan Perjalanan Sang Widyaiswara	Penerbit: Caramedia Communication Gresik
3.	Buku	Lembayung Rindu	Penerbit: CV Danadyaksa Yogyakarta
4	Buku	Intuisi Mata Elang	Penerbit: Embrio PublisherSidoarjo

#### H. Keahlian sebaga Profesional

<b>No</b>	<b>Bidang Keahlian</b>
1	Pelatih Penguatan dan Pengembangan Pendidikan Karakter
2	Pelatih Pengembangan Pembelajaran dan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)
3	Pelatih Perancangan Pembelajaran Siap Asesmen Nasional (AN)
4	Pelatih Kurikulum Merdeka dan Pengembangan Perangkatnya
6	Pelatih Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kurikulum 2013 dengan Prinsip-prinsip Pembelajaran Kurikulum Merdekja
7	Pelatih Pengembangan Pembelajaran Paradigma Baru (PPB)
8	Fasilitator Sekolah Penggerak (Pelatih Ahli) Kurikulum Merdeka
9	Dst.

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan usulan pengabdian.

Gresik, 6 November 2024  
Anggota Pengusul,



Dr. H. Marjuki, M.Pd.

#### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Ir. Supardi, MSc. (L)
2	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
3	Jabatan Struktural	Kepala Laboratorium Fluida
4	NPP	20420.86.0083
5	NIDN	0720056102
6	Tempat dan tanggal Lahir	Sampang/20 Mei 1961
7	Alamat Rumah	Jl. Griya Kebraon Barat 14/CG-13 , Sby
8	Nomor Telepon/HP	(031)7664804/081233415588
9	Alamat Kantor	Jl. Semolowaru 45 Surabaya
10	Nomor Telepon	(031)5921516
11	Alamat email	supardi@untag-sby.ac.id
12	Lulusan yang telah dihasilkan	90
13	Mata Kuliah yang Diampu	1. Mekanika fluida
		2. Pompa dan Kompresor
		3. Sistem Pembangkit Daya Air

#### B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya ( I T S )	Institut Teknologi Bandung ( I T B )	-
Bidang Ilmu	Teknik Mesin	Magister Teknik Mesin	-
Tahun Masuk-Lulus	1981-1986	1990-1992	
Judul Skripsi/Thesis	Sistem Distribusi Air Minum Untuk Suatu Kota	Studi Pengamatan Gejala Konveksi Bebas Pada Silinder Horizontal	-
Nama Pembimbing	Ir. IMA Djoni, MSc.	Dr. Ir. Abdurrachim	

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2014	Penelitian Aplikasi pembuatan komponen otomotif tromol dari komposit matrik logam alumenium-abu dasar batu bara.	DIKTI	50
2	2015	Penelitian Strategi Pengembangan Usaha Micro Kecil dan Menengah di Jawa Timur Sebagai Upaya Pengentasan Kemiskinan.	DIKTI	50

Tuliskan sumber pendanaan PKM/SKW, Pemula, Fundamental, Hibah Bersaing, Hibah Pekerti, Hibah Pasca Sarjana, Hikom, Stranas, Kerjasama Luar Negeri, dan Publikasi Onternaional, RAPID, Unggulan Stranas, atau sumber lainnya

D. Pengalaman Pengabdian Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2014	Pelaksanaan ibm desa Nogosari dalam rangka penyediaan sistem distribusi air bersih.	DIKTI	48
2	2015	Pelaksanaan IbM Dusun Ketos dan Dusun Cabe Pacitan Yang Kesulitan Air Bersih.	DIKTI	50
3	2016	Pelaksanaan IbM administrasi desa online di desa Nogosari pacitan .	DIKTI	40
4	2017	Melaksanakan penyuluhan cara pembersihan kerak/lumut pipa air bersih di dusun nglurah desa wonodadi kulon pacitan.	Jurusan Mesin Untag Surabaya	-

5	2018	Melaksanakan penyuluhan cara pembuatan pupuk kompos di desa Baingas Bangkalan Madura.	Jurusan Mesin Untag Surabaya	-
6	2019	Penyuluhan Pembuatan Pupuk Organik Dari Limbah Biogas Di Desa Galengdowo Kecamatan Wonosalam Kabupaten Jombang	Hibah Perguruan Tinggi ( Untag Surabaya ).	10

Tuliskan sumber pendanaan : Penerapan IPTEK, Vucer, Vucer Multitahun, UJI, Siberman, atau sumber lainnya

E. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume/Nomor/Tahun	Nama Jurnal
1	Analisa hidrolis sistem distribusi air bersih di desa Nogosari Pacitan	Volume 1,nomor 1,2014	Jurnal Pengabdian Masyarakat ISSN : 2407-7100
2	Establish the Regional Excellence through the Cluster Development of Small and Medium Manufacturing Industry Center with Effective and Dynamic	Vols 931-932, 2014	Advanced Materials Research
3	Effect of Strong Flow and Speed Against Tensile Stength in Process Welding Pipe Spiral	-	Proceedings PHENMA 2016
4	Hydraulic Analysis of Clean Water Distribution System in The Rural Area of Nogosari Pacitan	-	Proceedings PHENMA 2017
5	APEX System : An Integration of Management Information Concept	124, 2017	Procedia Computer Science,2017

6	Microstructure Analysis of Hypoeutectic Al-Cu Alloy.	-	Proceedings PHENMA 2018
7	Analysis on Purchase Intention of Indonesian Backpacker in Accommodation Booking through Online Travel Agent	161-2019	Procedia Computer Science,2019

F. Pengalaman Penyampaian Makalah Secara Oral Pada Pertemuan / Seminar Ilmiah Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar hasil IbM	Analisa hidrolis sistem distribusi air bersih di desa Nogosari Pacitan	Hotel Garden Palace, 2014
2	Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat	Penyuluhan Pembuatan Pupuk Organik Dari Limbah Biogas Di Desa Galengdowo Kecamatan Wonosalam Kabupaten Jombang	Universitas Ciputra Surabaya

G. Pengalaman Penulisan Buku Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Diktat Mekanika Fluida I	2014	50	Prodi Teknik Mesin
2	Diktat Mekanika Fluida II	2015	85	Prodi Teknik Mesin

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara hokum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan , saya sanggup menerima resikonya.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Pengabdian Masyarakat dan Hibah Penelitian PT.

Surabaya , 02 November 2024

Anggota

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'GP' followed by a stylized name and a date '2/11/24'.

( Ir. Supardi, MSc. )

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Muhammad 'Uzair
2	Jenis Kelamin	L
3	Status	Mahasiswa
4	Program Studi	Teknik Mesin
5	NIM	2113110008
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Gresik, 30 September 2001
7	Alamat E-mail	<a href="mailto:uzair@gmail.com">uzair@gmail.com</a>
8	Nomor Telepon /HP	08585315505
9	Alamat Kampus	Jl.Raya Bungah No.01 Bungah Gresik

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Atok Taqiyudidin Al Jawwad
2	Jenis Kelamin	L
3	Status	Mahasiswa
4	Program Studi	Teknik Mesin
5	NIM	2113110004
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Lamongan, 4 Agustus 1999
7	Alamat E-mail	<a href="mailto:atoktaq@gmail.com">atoktaq@gmail.com</a>
8	Nomor Telepon /HP	081337785765
9	Alamat Kampus	Jl.Raya Bungah No.01 Bungah Gresik

### Lampiran 3. Susunan Organisasi Pengabdian dan Pembagian Tugas

No.	Nama/NIDN	Instansi asal	Bidang ilmu	Alokasi waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Miftahul Ulum 0727078902	Universitas Qomaruddin	Rekayasa Desain Mekanis	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Mengkordinasi Kerja Seluruh Tim.</li> <li>6. Bertanggung jawab terhadap keterlaksanaan capaian kinerja tim.</li> <li>7. Menyusun Modul Pelatihan</li> <li>8. Sebagai Trainer CAD</li> </ol>
2	Didik Sugiono 0719027802	Universitas Qomaruddin	Rekayasa Manufaktur	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyusun alur kegiatan anggota tim.</li> <li>2. Melakukan kesepakatan kerjasama dengan Mitra</li> </ol>
3	Novi Indah Riani 0717119007	Universitas Qomaruddin	Rekayasa Konversi Energi	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebagai Sekretaris dan Bendahara Kegiatan</li> <li>2. Bertanggung jawab menyiapkan material dan bahan habis</li> </ol>
4	Aini Lostari 0731108701	Univeristas Qomaruddin	Rekayasa Sistem Mekanis	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bertanggung Jawab dalam Perlengkapan</li> <li>2. Bertanggung Jawab dalam penyediaan konsumsi</li> </ol>
5	R. Yudi Hartono 0725027501	Univeristas Qomaruddin	Rekayasa Konversi Energi	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan Pendampingan Terhadap Siswa</li> </ol>
6	Dr. Marjuki 0706086306	Universitas Qomaruddin	Ilmu Pendidikan	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bertanggung Jawab dalam perlengkapan dan Memantau Jalannya Kegiatan</li> </ol>

7	Ir. Supardi 0720056102	Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya	Rekayasa Konversi Energi	4	1. Membantu dalam pembuatan Modul dan Luaran Pengabdian Masyarakat
8	Muhammad 'Uzair	Universitas Qomaruddin	Teknik Mesin	4	Membuat Modul Pelatihan Dasar CAD
9	Atok Taqiyuddin Al Jawwad	Universitas Qomaruddin	Teknik Mesin	4	Membuat Modul Langkah 3D Printer

## Lampiran 4. Laporan Keuangan Kegiatan

### LAPORAN KEUANGAN HARIAN HIBAH PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT LPPM UNIVERSITAS QOMARUDDIN 2024/2025

1. Judul Pengabdian : PENYULUHAN APLIKASI GAMBAR CAD DAN 3D PRINTER SEBAGAI PELUANG BERWIRAUSAHA BAGI SISWA SMK WAHID HASYIM GLAGAH
2. Ketua Tim : Miftahul Ulum, S.T., M.T.
3. Program Studi : Teknik Mesin
4. Jumlah Biaya : Rp. 3.000.000,00.

No.	Tanggal	Uraian	No. Kuitansi	Penerimaan	Pengeluaran	Saldo
1.	21 Desember 24	Konsumsi Peserta dan Tim	01	Rp. 1.500.000,00	Rp. 400.000,00	Rp. 1.100.000,00.
2.	21 Desember 24	Banner Kegiatan	02	Rp. 1.100.000,00	Rp. 120.000,00	Rp. 980.000,00
3.	21 Desember 24	Transport Peserta	03	Rp. 980.000,00	Rp. 600.000,00	Rp. 380.000,00
4.	21 Desember 24	Kertas untuk Modul	04	Rp. 380.000,00	Rp. 90.000,00	Rp. 290.000,00
5.	21 Desember 24	Transport Guru Pendamping	05	Rp. 290.000,00	Rp. 200.000,00	Rp. 90.000,00
6	6 Desember 24	Tranport Survei	06	Rp. 90.000,00	Rp. 100.000,00	Rp.0

Gresik, 11 Januari 2025

Ketua Tim Pengabdi,



Miftahul Ulum, S.T., M.T.  
NIDN 0727078902

#### Lanjutan Lampiran 4

Judul Pengabdian : PENYULUHAN APLIKASI GAMBAR CAD DAN 3D  
PRINTER SEBAGAI PELUANG BERWIRSAHA BAGI SISWA SMK WAHID  
HASYIM GLAGAH

Ketua Tim : Miftahul Ulum, S.T., M.T.

Program Studi : Teknik Mesin

Uang yang diterima :

Tahap I :Rp. 1.500.000,00.

Tahap II :

Jumlah : Rp. 1.500.000,00.

Penggunaan : Rp. 1.500.000,00.

Sisa : Rp. 0,00.

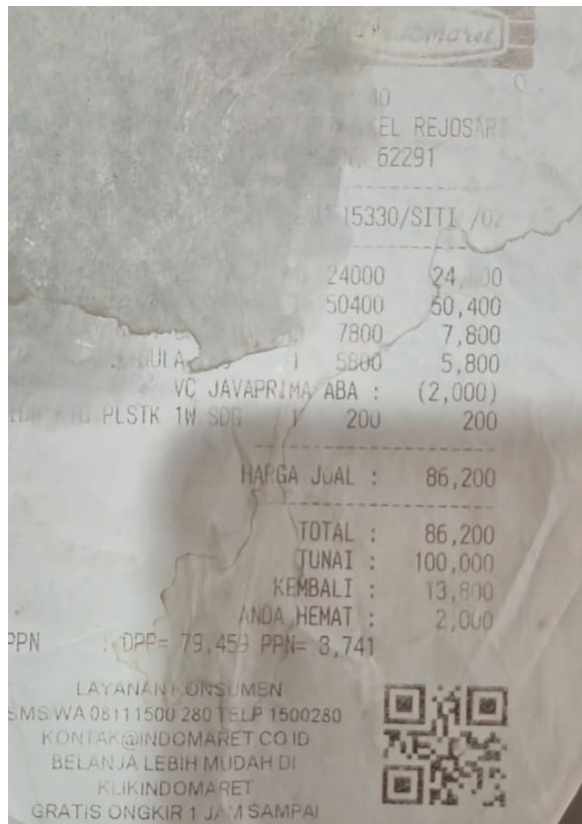
<b>1. Honorarium</b>				
Honor	Honor/jam (Rp)	Waktu (jam/minggu)	Minggu	Honor/tahun
Trainer	50000	5	2	Rp 500,000.00
<b>Subtotal</b>				Rp 500,000.00
<b>2. Pembelian bahan habis pakai</b>				
Material	Justificasi pembelian	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Harga peralatan penunjang
Kertas A4	Rim	2	45,000.00	Rp 90,000.00
Sertifikat	Bandel	1	100,000.00	Rp 100,000.00
Jilid Cover	Pcs	3	40,000.00	Rp 120,000.00
Banner	Pcs	1	120,000.00	Rp 120,000.00
Filamen	Roll	1	230,000.00	Rp 230,000.00
<b>Subtotal</b>				Rp 660,000.00
<b>3. Perjalanan</b>				
Kegiatan	Justifikasi Kegiatan	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Biaya Selama Kegiatan
Survey lokasi	Kegiatan	2	100,000.00	Rp 200,000.00
Transportasi Guru Pendamping	Kegiatan	2	100,000.00	Rp 200,000.00
Transportasi	Kegiatan	1	500,000.00	Rp 500,000.00
<b>Subtotal</b>				Rp 900,000.00
<b>4. Lain-lain</b>				
Kegiatan	Justifikasi Kegiatan	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Biaya Selama Kegiatan
Konsumsi	Pcs	1	480,000.00	Rp 480,000.00
Jurnal	Pcs	1	500,000.00	Rp 500,000.00
<b>Subtotal</b>				Rp 980,000.00

<b>Total anggaran seluruhnya</b>	Rp 3,040,000.00
Total Pengeluaran Anggaran Termyn 1	<b>Rp 1,690,000.00</b>
<b>Keterangan</b> <span style="background-color: yellow;">    </span> <b>Pengeluaran</b>	





Nota Konsumsi Total : Rp. 480.000

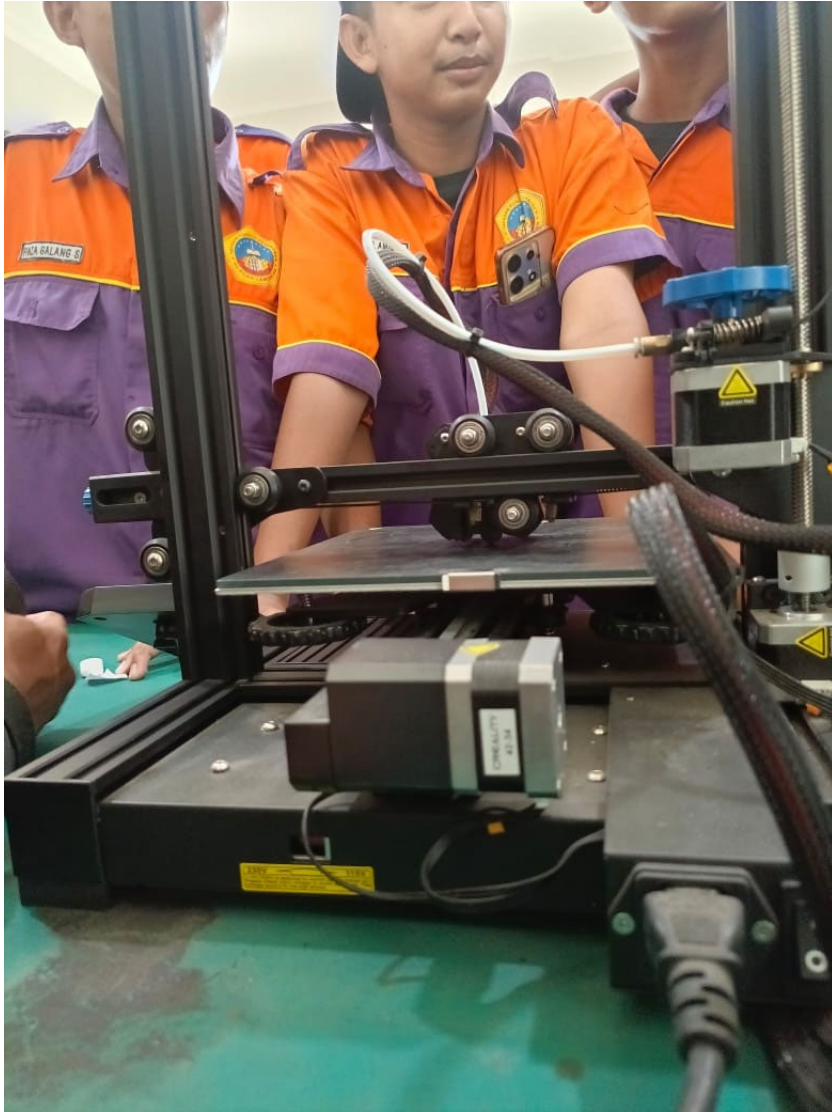


## Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan











## Lampiran 6. Lembar Kesediaan Mitra



YAYASAN PONDOK PESANTREN QOMARUDDIN  
**UNIVERSITAS QOMARUDDIN**

Keputusan Menteri  
Riset, Teknologi, dan  
Pendidikan Tinggi  
Republik Indonesia  
Nomor: 2/KPT/1/2019

Alamat: Jln. Raya Bungah No. 01 Bungah Gresik 61152 | Telp./Fax. (031) 3949503 | Website: www.uqgresik.ac.id | Email: univ.qomaruddin@gmail.com

### SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MITRA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT LPPM UNIVERSITAS QOMARUDDIN 2024/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini:

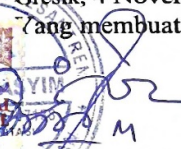
Nama : Abd. Adhim  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Nama Mitra : SMK Wahid Hasyim Glagah - Lamongan  
Bidang Usaha : Pendidikan  
No. Badan Hukum : 20549029  
Alamat : Jl. Raya Puk No. 02 Glagah – Kab. Lamongan

Menyatakan bersedia untuk menjadi mitra dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat pada skema Penyuluhan Aplikasi Gambar Cad Dan 3D Printer Sebagai Peluang Berwirausaha Bagi Siswa SMK guna menerapkan IPTEK dengan tujuan mengembangkan produk/jasa atau target sosial lainnya, dengan:

Nama Ketua Tim Pengabdi : Miftahul Ulum  
NIP/NIDN : 0727078902  
Pangkat/Golongan : Asisten Ahli/III-B  
Fakultas : Teknik Industri  
Program Studi : Teknik Mesin

Bersama ini pula kami menyatakan dengan sebenarnya bahwa di antara instansi kami dan Pelaksana Kegiatan Program tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan usaha dalam wujud apapun juga.

Demikian Surat Pemyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur paksaan di dalam pembuatannya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Gresik, 4 November 2024  
Yang membuat pernyataan  
  
(Abd. Adhim)



## Lampiran 7. Draft Artikel dan Bukti Submit

The screenshot shows the website for J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat). The header includes the journal's ISSN numbers (P-ISSN: 2581-1320, E-ISSN: 2581-2572) and the logo of IKIP PGRI Bojonegoro. A navigation menu contains links for HOME, ABOUT, USER HOME, SEARCH, CURRENT, ARCHIVES, ANNOUNCEMENTS, and CONTACT. The main content area is titled 'Active Submissions' and features a table with one entry. The entry has ID 5059, submitted on 01-20, is an ART piece by Ulum, Riani, Lostari, and Hartono, with the title 'PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT PELATIHAN APLIKASI SOFTWARE...'. The status is 'Awaiting assignment'. Below the table, there is a 'Start a New Submission' link and a 'Refbacks' section with filters for ALL, NEW, PUBLISHED, and IGNORED. On the right side, there is an 'OPEN JOURNAL SYSTEMS' button and an 'ADDITIONAL MENU' with links for FOCUS AND SCOPE, EDITORIAL TEAM, REVIEWERS, PUBLICATION ETHICS, AUTHOR GUIDELINES, AUTHOR FEE, INDEXING, and UPLOAD A MANUSCRIPT.

Home > User > Author > **Active Submissions**

### Active Submissions

[ACTIVE](#) [ARCHIVE](#)

ID	MM-DD SUBMIT	SEC	AUTHORS	TITLE	STATUS
5059	01-20	ART	Ulum, Riani, Lostari, Hartono,...	PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT PELATIHAN APLIKASI SOFTWARE...	Awaiting assignment

1 - 1 of 1 Items

**Start a New Submission**  
CLICK HERE to go to step one of the five-step submission process.

### Refbacks

[ALL](#) [NEW](#) [PUBLISHED](#) [IGNORED](#)

**ADDITIONAL MENU**

- FOCUS AND SCOPE
- EDITORIAL TEAM
- REVIEWERS
- PUBLICATION ETHICS
- AUTHOR GUIDELINES
- AUTHOR FEE
- INDEXING
- UPLOAD A MANUSCRIPT

**Pengabdian Kepada Masyarakat Pelatihan Aplikasi Software CAD dan 3D Printer Bagi Siswa SMK Wahid Hasyim Glagah Sebagai Pengembangan *Skill* Siswa dalam Menghadapi Era Digital**

Miftahul Ulum<sup>1</sup>, Didik Sugiono<sup>2</sup>, Novi Indah Riani<sup>3</sup>, Aini Lostari<sup>4</sup>, Yudi Hartono<sup>5</sup>, Supardi<sup>6</sup>

<sup>1-5</sup>Universitas Qomaruddin. Email: [mifta7813@gmail.com](mailto:mifta7813@gmail.com)

<sup>6</sup>Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

**ABSTRACT**

*Technology's impact on education and the industrial sector is growing, and in this day and age, it is constantly used in a variety of ways to help people carry out their daily tasks and more. One of these is computer-aided design (CAD) technology. Other technologies that have emerged lately and are helping people with their problems include 3D printing technology. Both of these technologies are widely used as tools that utilize design and real-world projects. SMK education must be characterized by a few technologies that will become the foundation of the working world for students; therefore, instruction and learning must be provided as a means of preparing students for the digital age. Our collaborative efforts with SMK Wahid Hasyim Glagah aim to provide education and training related to the use of design and 3D printing technologies. We use public speaking as one of our teaching methods, along with intense visual and practical training conducted at the Universitas Qomaruddin Gresik Laboratory. The expected outcome of this activity is that the students will be able to use the computer-based design application to create drawings and be able to innovate in various design-related fields independently. They will also be able to use a 3D printer as a source of accurate 3D drawings so they can innovate in the field of business.*

**Keywords:** Training, CAD, 3D Printing, Innovation, Digital Era

**ABSTRAK**

*Perkembangan teknologi pada pendidikan dan dunia industri kian meningkat, pada zaman ini teknologi sering difungsikan dalam berbagai hal untuk membantu manusia menjalankan pekerjaan dan lainnya. Salah satu diantaranya adalah teknologi menggambar menggunakan komputer (CAD), teknologi lain saat ini yang telah berkembang serta membantu manusia dalam kemajuan salah satu diantaranya adalah teknologi 3D printer. Aplikasi kedua teknologi ini saling berkesinambungan sebagai alat bantu yang memanfaatkan desain dan proyeksi nyata. Dunia pendidikan tingkat kejuruan atau SMK perlu dikenalkan dengan beberapa teknologi yang akan menjadi dasar dunia kerja bagi para lulusan, untuk itu perlu diadakan pelatihan dan penyuluhan sebagai bekal siswa dalam menghadapi era digital. Kegiatan pengabdian yang kami lakukan bekerjasama dengan SMK Wahid Hasyim Glagah untuk memberikan pengarahannya dan pengajaran terkait penggunaan teknologi desain dan 3D printer. Metode yang kami gunakan dalam pelatihan adalah public speaking serta pelatihan intens pada perangkat secara visual dan praktik yang dilakukan di Laboratorium Universitas Qomaruddin Gresik. Hasil yang diharapkan pada kegiatan ini adalah para peserta pelatihan dapat menguasai aplikasi desain gambar berbasis komputer serta mampu berinovasi dalam berbagai luaran desain secara mandiri, serta mampu mengoperasikan mesin 3D printer sebagai luaran hasil gambar 3D yang bernilai agar mampu berinovasi pada bidang wirausaha kedepannya.*

**Kata Kunci:** Pelatihan, CAD, 3D Printer, Inovasi, Era Digital

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi berperan penting dalam kemajuan era modernisasi, peran teknologi dalam eksistensi penguasaan bisnis dan implementasinya dimana revolusi industri mengubah banyak hal sebagai contoh yang paling pesat adalah sistem operasional sudah banyak digantikan dengan peran teknologi mesin (Purba et al., 2021). Pada saat terjadinya pandemi covid 19 secara global pertumbuhan teknologi 3D printing semakin meningkat, dimana kehidupan masyarakat yang terisolasi membuat banyak orang memanfaatkan teknologi tersebut (Choong et al., 2020). Efek kemajuan 3D printing dalam hal desain kreatif dan desain edukasi mulai menjalar ke pembelajaran disekolah, dengan memodelkan tiga dimensi dalam sebuah aplikasi CAD lalu di realisasikan dalam bentuk nyata menggunakan 3D printing hal ini berdampak nyata pada perkembangan hard skill siswa dalam kasus ini perlu menambahkan kurikulum pembelajaran di pendidikan sekolah (Greenhalgh, 2016). Tidak hanya disektor indstri dan sekolah namun penggunaan 3D printing juga menjadi faktor utama dalam pengembangan bisnis, dengan pendekatan product service system dengan integrasi bisnis Canvas, sehingga mampu menghasilkan nilai yang inovatif, kreatif, dan memiliki keunggulan kompetitif (Kusuma, 2016).

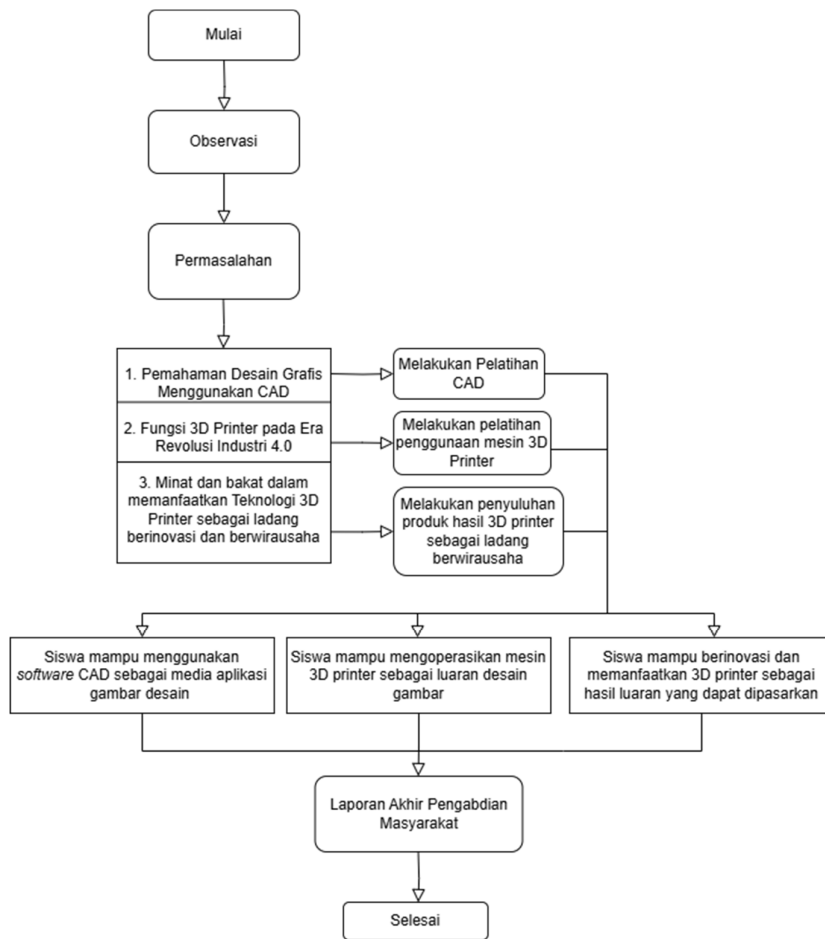
Dalam pengenalan teknologi 3D printing juga dapat dilakukan di sekolah menengah atas dan sekolah menengah kejuruan sebagai wadah dalam mendukung ide berwirausaha (Olivia et al., 2024). Penggunaan 3D printing di lingkungan sekolah secara umum sudah dilakukan namun belum secara keseluruhan, dikarenakan kurikulum pembelajaran yang digunakan belum sepenuhnya mengadopsi teknologi tersebut dalam pembelajarannya, hal ini menjadi poin penting agar siswa siap dalam menghadapi kemajuan era industri 4.0 dengan memahami dan mempelajari aplikasi desain grafis (Helmiah et al., 2022), desain grafis sebagai salah satu landasan penting oleh siswa agar mampu berinovasi dan kreatif dalam segala hal (Anggai et al., 2024). Selain didunia industri pemanfaatan produk yang dihasilkan menggunakan 3D printing juga dapat digunakan di lingkup masyarakat, kedokteran, dan dunia medis (Hasdiansah et al., 2021; Paramasivam et al., 2020; Scribante et al., 2022).

Permasalahan yang dihadapi oleh mitra adalah belum adanya penerapan terkait sosialisasi dibidang software CAD dan penggunaan mesin 3D printer. Hal ini dikarenakan pada kurikulum sekolah juga belum ada penerapan terkait gambar CAD, saat ini yang dilakukan adalah menggambar secara manual. Mitra juga pernah mendapatkan hibah mesin 3D printer namun tidak diaplikasikan dalam pembelajaran dan praktik, akhirnya mesin tidak berguna dan rusak. Dengan adanya penyuluhan ini kami berharap pada perkembangan mitra agar mampu secara mandiri menghidupkan nuansa penggunaan teknologi pada pembelajaran kepada siswa, dengan pelatihan menggambar CAD kami berharap mitra dapat mengaplikasikan kepada siswa agar diberdayakan menggambar CAD dasar sebagai salah satu pengenalan software dan teknologi kepada siswa, dan memberikan praktik terkait fungsi 3D printer dalam luaran gambar. Hal ini kami berharap siswa mampu berfikir kreatif dan mampu berinovasi, meskipun keterbatasan

sarana dan prasarana masih tergolong cukup namun tidak menutup kemungkinan siswa dapat berkembang dalam hal wawasan terhadap teknologi dan kewirausahaan

**METODE PELAKSANAAN**

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat terkait pengenalan aplikasi desain menggambar dan 3D printer yang memungkinkan dapat diterima oleh para siswa yaitu dengan menggunakan pembelajaran tatap muka pada pengenalan terkait lingkup kerja dan cara pengoperasian, baik pada media gambar menggunakan *software* maupun cara penggunaan mesin cetak 3 dimensi. Berikut alur kegiatan pengabdian masyarakat ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Alur proses kegiatan pengabdian masyarakat

Kegiatan PKM dilakukan di lokasi gedung laboratorium kampus Universitas Qomaruddin gresik dimana sesi acara yang dilakukan bertahap dari mulai pengenalan, pelatihan dan praktik lapangan. Kegiatan ini diikuti oleh siswa SMK Wahid Hasyim Glagah dan guru pendamping, dengan narasumber yaitu mahasiswa dan dosen teknik mesin. Manfaat yang akan didapatkan pada pelatihan khususnya bagi para siswa dan guru yaitu menambah wawasan secara visual dan intelektual dan menambah *skill* dalam menggunakan aplikasi gambar menggunakan komputer serta mampu mengoperasikan mesin cetak 3D dan mampu berinovasi secara berkelanjutan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) kali ini Prodi Teknik Mesin telah melaksanakan kegiatan dengan baik dan lancar. Kegiatan pengabdian pada semester ini berawal dari inisiatif tim prodi teknik mesin dalam mengepakkan sayap agar lebih dikenal oleh masyarakat dan sekolah jenjang akhir khususnya SMK yang berada di wilayah kabupaten Gresik pesisir utara. Kami berinisiatif melakukan kegiatan yang mampu diadopsi oleh kalangan sekolah baik guru dan siswa dalam hal pengembangan *hard skill* dibidang teknologi inovasi yaitu dengan memberikan pelatihan aplikasi *software CAD* dan aplikasi penggunaan printer 3D yang saat ini menjadi era perkembangan digital baik di lingkup pendidikan dan industri, hasil dari kegiatan ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Kegiatan PKM

No.	Rencana Target	Metode	Hasil
1.	Memberikan wawasan tentang perguruan tinggi serta peran penting perguruan tinggi dalam memberikan motivasi dan dukungan kepada lingkungan	Presentasi Pengenalan Visi-Misi Kampus dan Lingkungan Kampus	Guru dan Siswa mampu memahami pentingnya mengembangkan ilmu pendidikan tinggi serta wawasan tambahan dilingkungan kampus
2.	Peserta mampu memahami cara mendesain gambar secara grafis dengan menggunakan <i>software</i> berbasis CAD	Pelatihan intens 1 siswa 1 PC sebagai media yang dilakukan selama 3 Jam di Lab. UQ dengan arahan trainer	Guru dan Siswa mampu mengoperasikan <i>software CAD</i> dan mampu mendesain bentuk sesuai pada modul pelatihan secara mandiri
3.	Peserta mampu membuat G-Code dari gambar yang dibuat menggunakan <i>software Cura</i> sebagai media <i> slicer</i>	Praktik lapangan menggunakan <i>Software Slicer</i> di PC/Laptop dengan hasil G-Code .STL	Peserta mampu menerapkan slicer pada hasil gambar menggunakan bantuan <i>software Cura</i> dan PC yang akan membentuk Kode Program di 3D Printer
4.	Peserta Mampu mengoperasikan mesin 3D Printer secara mandiri dan set-up mesin serta melakukan uji print hasil desain	Melakukan <i>trial</i> di Lab. UQ pada proses set-up mesin dan pengoperasian mesin 3D Printer dengan bantuan instruktur	Peserta mampu megoperasikan mesin 3D printer dan membuat hasil cetakan 3D dari hasil kerja pada desain CAD sebelumnya
5.	Peserta mampu mengembangkan ilmu dan pengetahuan dan didapatkan selama pelatihan di UQ sebagai wawasan dan pembelajaran lanjut dan mampu mengembangkan secara mandiri sebagai bentuk kreatifitas usaha	Presentasi dan contoh aplikasi yang sudah digunakan sebagai obyek dan bahan pendukung dalam melakukan pengembangan skill	Peserta mampu memahami pentingnya pengembangan kemampuan dalam era digital sebagai persaingan global, guru dan siswa mampu mengadopsi kemampuan desain dan aplikasi mesin 3D print

---

sebagai bentuk pembelajaran yang perlu dipraktikkan di sekolah, agar lulusan mampu terjun di dunia bisnis

---

Harapan dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) kali ini pada umumnya masyarakat dilingkungan prodi teknik mesin UQ mampu berfikir kreatif serta mengembangkan kemampuan Dosen dan Mahasiswa dalam hal ilmu pengetahuan dan teknologi secara merata. Dan secara khusus mampu memberikan wawasan eksternal yang bermanfaat bagi mitra PKM dan terjalinnya lingkungan yang saling membutuhkan antara perguruan tinggi dan lembaga pendidikan sekolah menengah kejuruan. Dengan hubungan yang baik dan komunikasi yang mendukung maka kampus UQ lebih dikenal oleh masyarakat sekitar sehingga berdampak positif pada jumlah mahasiswa baru yang mendaftarkan diri untuk kuliah. Khususnya bagi Mitra adalah menambah kemampuan siswa dan guru dalam memahami dan menguasai perangkat lunak sebagai media desain dan inovasi dibidang pendidikan dan minat bakat. Beberapa dokumentasi kegiatan ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan PKM diikuti Siswa SMK Wahid Hasyim Glagah

Pada akhir kegiatan pelatihan ini didapatkan siswa mampu menyerap dan secara mandiri dapat mengoperasikan perangkat aplikasi menggambar dengan media komputer dengan baik, serta mampu mengubah format gambar menjadi *G-code* sebagai salah satu

media konversi gambar ke cetakan 3 dimensi menggunakan aplikasi *slicer*. Siswa juga mampu beradaptasi dan mampu memahami *step by step* metode pengoperasian mesin 3D printer dari *setup* hingga memasukkan file *G-code* kedalam memori mesin, serta mampu memahami langkah-langkah dalam pencetakan model gambar 3D dari hasil desain yang dibuat.

## **SIMPULAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh program studi teknik mesin Universitas Qomaruddin bersama SMK Wahid Hasyim menghasilkan langkah awal dalam terbentuknya kerjasama diantara kedua pihak, serta didapatkan manfaat lain seperti kemampuan tambahan yang dapat diadopsi oleh siswa dan guru dalam menggunakan *software* menggambar bagian yang dapat diwujudkan secara *real* menggunakan mesin 3D Printer. Siswa memiliki pengalaman dalam menghadapi era digital dan perkembangan industri 4.0 dengan memanfaatkan teknologi pada bidang yang diperlukan. Serta guru dan siswa memiliki wawasan tambahan dalam mengembangkan inovasi terkait penggunaan serta manfaat dari hasil mesin 3D printer sebagai media pembelajaran dan kewirausahaan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami ucapkan terima kasih kepada LPPM UQ selaku pemberi hibah internal dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah kami lakukan.

## DAFTAR RUJUKAN

- Anggai, S., Waskita, A. A., & Zain, R. M. (2024). *Pelatihan Desain Grafis Aplikasi Canva Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Literasi Digital Bagi Siswa-Siswi Smk Islam Permatasari 2 Rumpin Bogor*. 4(4), 535–548.
- Choong, Y. Y. C., Tan, H. W., Patel, D. C., Choong, W. T. N., Chen, C. H., Low, H. Y., Tan, M. J., Patel, C. D., & Chua, C. K. (2020). The global rise of 3D printing during the COVID-19 pandemic. *Nature Reviews Materials*, 5(9), 637–639. <https://doi.org/10.1038/s41578-020-00234-3>
- Greenhalgh, S. (2016). The effects of 3D printing in design thinking and design education. *Journal of Engineering, Design and Technology*, 14(4), 752–769. <https://doi.org/10.1108/JEDT-02-2014-0005>
- Hasdiansah, H., Pristiansyah, P., & Feriadi, I. (2021). Iptek Bagi Masyarakat Pemanfaatan Turbojet Drive Produk 3D Printing Untuk Perahu Nelayan Sungai Desa Sempan-Bangka. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Polmanbabel*, 1(01), 14–20. <https://doi.org/10.33504/dulang.v1i01.157>
- Helmiah, F., Nata, A., & Rohminatin, R. (2022). Membangun Skill Desain Grafis Dalam Menghadapi Era 4.0. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 129–133. <https://doi.org/10.31004/cdj.v3i1.3638>
- Kusuma, I. E. (2016). Pengembangan Model Bisnis Berbasis Teknologi 3D Printer Dengan Pendekatan Product Service System (Pss). *Tesis*, 1–199.
- Olivia, S., Anshar, K., Muliana, E., Faliza, N., & Novianti, Y. (2024). Pengenalan Teknologi 3D Print sebagai Pendukung Wirausaha bagi Siswa SMK Kota Lhokseumawe. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 3(1), 2829–6141.
- Paramasivam, V., Sindhu, Singh, G., & Santhanakrishnan, S. (2020). 3D printing of human anatomical models for preoperative surgical planning. *Procedia Manufacturing*, 48, 684–690. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.05.100>
- Purba, N., Yahya, M., & Nurbaiti. (2021). Revolusi Industri 4.0 : Peran Teknologi Dalam Eksistensi Penguasaan Bisnis Dan Implementasinya. *Jurnal Perilaku Dan Strategi Bisnis*, 9(2), 91–98.
- Scribante, A., Gallo, S., Pascadopoli, M., Canzi, P., Marconi, S., Montasser, M. A., Bressani, D., Gandini, P., & Sfondrini, M. F. (2022). Properties of CAD/CAM 3D Printing Dental Materials and Their Clinical Applications in Orthodontics: Where Are We Now? *Applied Sciences (Switzerland)*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/app12020551>