

**LAPORAN PELAKSANAAN PROGRAM
IPTEKS BAGI MASYARAKAT (IbM)**



**PELATIHAN GAMBAR TEKNIK
BAGI INDUSTRI PENGECORAN LOGAM
BATUR CEPER - KLATEN**

Oleh:

Cahyo Budiyanoro, S.T., M. Sc	NIDN: 0623107102
Sunardi, S.T., M. Eng	NIDN: 0510027701
Muh. Budi Nur Rohman, S.T., M. Eng	NIDN: 0023057901
Thoharudin, S.T., M.T.	NIDN: 0610048702

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

NOVEMBER 2017

**HALAMAN PENGESAHAN
IPTEKS BAGI MASYARAKAT (IbM)**

Judul IbM	: Pelatihan Gambar Teknik Bagi Industri : Pengecoran Logam Batur Ceper - Klaten
Nama Mitra Program IbM (1)	: PT. Baja Kurnia
Nama Mitra Program IbM (2)	: CV. Techno Metallindo
Ketua Peneliti Pengusul	:
a. Nama	: Cahyo Budiyanoro, S.T., M. Sc
b. NIDN	: 0623107102
c. Jabatan/Golongan	: Penata Muda Tingkat I / III B
d. Program Studi	: Teknik Mesin
e. Perguruan Tinggi	: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
f. Bidang Keahlian	: Manufaktur Logam dan Plastik
g. Alamat Kantor/Telp/Faks/surel	: Jl. Lingkar Selatan, Kasihan, Bantul, Daerah : Istimewa Yogyakarta • 55183
Anggota Tim Pengusul	:
a. Jumlah Anggota	: Dosen 3 orang
b. Nama Anggota 1/Bidang Keahlian	: Sunardi, S.T., M. Eng./Manufaktur
c. Nama Anggota 2/Bidang Keahlian	: M. Budi Nur Rohman, S.T., M. Eng./Manufaktur
d. Nama Anggota 2/Bidang Keahlian	: Thoharudin, S.T., M.T./Energi
e. Mahasiswa yang Terlibat	: 3 orang
Lokasi Kegiatan/Mitra (1)	:
a. Wilayah Mitra (Desa/Kecamatan)	: Jeblogan Ceper
b. Kabupaten/Kota	: Klaten
c. Provinsi	: Jawa Tengah
d. Jarak PT ke lokasi mitra (Km)	: 64 Km
Lokasi Kegiatan/Mitra (2)	:
a. Wilayah Mitra (Desa/Kecamatan)	: Gaten, Mayungan, Ngawen
b. Kabupaten/Kota	: Klaten
c. Provinsi	: Jawa Tengah
d. Jarak PT ke lokasi mitra (Km)	: 46 Km
Luaran yang Dihasilkan	: Peningkatan Pengetahuan dan Ketrampilan SDM : dalam bidang Gambar Teknik
Jangka Waktu Pelaksanaan	: 4 Bulan
Biaya Total	: Rp 10.000.000,-
- UMY	: Rp 10.000.000,-

Yogyakarta, 30 November 2017

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik



Jazaul Ikhsan, Ph.D

19720524199804123037

Ketua Peneliti,

Cahyo Budiyanoro, S.T., M. Sc

19711023201507123083

Mengesahkan

Kepala LP3M

Dr. Ir. Gatot Supangkat, M.P

NIK: 196210231991031003

Daftar Isi

Ringkasan.....	5
BAB I Pendahuluan.....	6
BAB II Target dan Luaran.....	8
BAB III Pelaksanaan.....	9
BAB IV Peran Para Pihak.....	24
Daftar Pustaka.....	26
Lampiran 1: Biodata Ketua dan Anggota Tim Pengusul.....	27
Lampiran 2: Gambaran IPTEK yang akan ditransfer.....	35
Lampiran 3: Peta Lokasi Mitra.....	40
Lampiran 4: Surat Pernyataan Kesiapan Bekerjasama dari mitra IBM.....	41
Lampiran 5: Surat Tugas Industri.....	43
Lampiran 6: Biodata Peserta.....	46
Lampiran 7: Daftar Hadir.....	50
Lampiran 9: Contoh Sertifikat.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 10: Contoh Materi.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 11: Contoh Hasil Kerja Peserta.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 8: Laporan Pengeluaran.....	54

Ringkasan

Gambar teknik adalah sarana komunikasi yang digunakan dalam industri manufaktur. Ide dan gagasan untuk pembuatan suatu produk manufaktur secara visual dituangkan dalam sebuah gambar sehingga dapat diwujudkan menjadi produk dan diduplikasi secara massal. Agar dapat dipahami secara universal, maka gambar teknik harus dibuat dan dipahami menurut standard yang berlaku secara internasional. Dengan mengikuti standard gambar maka akan terjamin pemahaman yang sama antara perancang dan pembuat barang, meminimalkan kesalahan dalam proses produksi.

Industri kecil dan menengah di sektor pengecoran logam seringkali harus berkomunikasi dengan customernya dengan gambar teknik sebagai media perintah kerja. Seringkali terjadi permasalahan di Industri tersebut dalam memastikan pemahaman yang benar dari gambar yang sampai ke tangan operator produksi karena latar belakang pengetahuan dan pengalaman yang beragam. Sementara situasi dan kondisi dalam industri yang tidak memungkinkan untuk memberikan dasar pengetahuan yang sama.

Pelatihan Gambar Teknik ini diselenggarakan sebagai wujud partisipasi Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dalam meningkatkan kemampuan sumberdaya manusia dari sektor Industri Kecil dan Menengah. Sasaran utama dari pelatihan ini adalah operator produksi manufaktur pada Industri Pengecoran logam, khususnya yang tidak memiliki bekal pendidikan teknik mesin.

BAB I Pendahuluan

Industri yang akan menjadi mitra atau penerima manfaat dari program ini adalah PT. Baja Kurnia dan beberapa perusahaan pengecoran di kawasan Ceper Klaten yang terhimpun dalam Koperasi Batur Jaya. Baja Kurnia memulai usahanya sebagai perusahaan milik keluarga pada tahun 1978, dengan modal semangat yang mem-BAJA mengharapkan KURNIA Tuhan Yang Maha Kuasa agar dapat menjalani hidup secara layak, maka dimulailah usaha sebagai broker produksi cor logam di daerah Batur, Ceper, Klaten. Selanjutnya BAJA KURNIA berkembang dari broker kemudian menjadi industri kecil dengan modal dan peralatan sederhana. Dengan usaha yang semakin berkembang, pada tahun 1989 perusahaan menambah luas lokasi pabriknya dan merubah bentuk badan usahanya menjadi Perseroan Terbatas, yaitu : PT BAJA KURNIA dengan badan hukum No.89 dan akte pendirian tertanggal 24 April 1989. PT BAJA KURNIA memiliki karyawan lebih dari 200 orang dengan bidang kerja: pemesinan, pembuatan pola, cetak, peleburan, finishing, marketing, administrasi dan manajemen.

Industri mitra yang kedua adalah CV. TECHNO METALLINDO, didirikan pada tahun 1996, berlokasi di Gaten, Klaten. TECHNO METALINDO terdiri dari dua divisi yaitu divisi pengecoran logam dan divisi bengkel mesin dan konstruksi. Untuk menjadi perusahaan golongan kecil yang diakui pemerintah, TECHNO METALINDO mendaftarkan perusahaannya pada Departemen Perindustrian tahun 1996, dengan nomor : 52/Kandep. 14/2/96. Pada awal berdirinya perusahaan, TECHNO METALINDO dengan beberapa tenaga kerja melakukan proses produksi dengan alat-alat yang masih sederhana yaitu dapur tukik dan kipas udara (blower). Perusahaan tersebut mulai memproduksi produk-produk cor logam misal teralis, spare-part mesin dan produk-produk lain sesuai dengan job order dari konsumen. Dengan kegigihan dan keuletan manajemen, TECHNO METALINDO makin berkembang. Penambahan alat-alat produksi dengan penggantian dapur tukik menjadi dapur kupola yang kapasitasnya lebih besar. Serta penggunaan mesin-mesin modern seperti mesin bubut, mesin milling, mesin bor dan mesin scrab. Maka perusahaan cor logam TECHNO METALINDO dapat mengembangkan usahanya, hal ini terbukti dengan semakin meningkatnya job order dari konsumen baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Juga semakin banyak ragam produk cor logam yang diproduksi oleh perusahaan. TECHNO METALINDO merupakan perusahaan yang memproduksi cor dan rekayasa mesin

Pelatihan dasar gambar teknik manufaktur diselenggarakan bagi karyawan Industri Pengecoran Logam di Batur Ceper untuk memberikan bekal ketrampilan teknik khususnya bidang teknik manufaktur. Gambar Teknik merupakan bagian penting dalam proses produksi

sebagai sarana komunikasi antara perancang mesin dengan operator pelaksana. Industri mesin pada skala menengah ke bawah umumnya tidak menggunakan media komunikasi ini dengan optimal karena latar belakang pengetahuan yang tidak dikuasai dengan benar. Kerja sama dengan perguruan tinggi ini juga merupakan bentuk dukungan UMY terhadap kegiatan pengembangan Sumber Daya Manusia untuk dunia industri mesin.

BAB II Target dan Luaran

Masalah yang dihadapi oleh Industri Mitra adalah kurangnya kemampuan personil dalam membaca dan memahami gambar teknik, serta kurangnya kemampuan dalam membuat gambar menurut standard yang benar. Upaya up grading karyawan secara internal telah dilakukan namun efek yang dirasakan masih kurang maksimal. Diperlukan adanya pendamping dari dunia pendidikan agar proses pembinaan karyawan lebih terstruktur dan terarah.

Berdasarkan uraian permasalahan yang dihadapi, maka pendamping dalam kegiatan IbM ini adalah dosen UMY yang menguasai pengetahuan dan ketrampilan dalam bidang gambar teknik dan didukung oleh para dosen lain yang relevan, sehingga diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam menyelesaikan masalah gambar teknik.

a. Target Kegiatan

Peserta dalam program pelatihan ini adalah karyawan bagian pembuatan pola, bagian pemesinan dan bagian perancangan produk dengan jumlah peserta 5 orang. Namun demikian juga diberikan kesempatan bagi level dan bidang tugas lain untuk dapat ikut serta karena adanya keterkaitan kepentingan misalnya bagian marketing yang berinteraksi dengan pelanggan.

b. Luaran Kegiatan

- Meningkatkan pengetahuan, ketrampilan di bidang gambar teknik
- Pemahaman dan optimalisasi terhadap fungsi gambar teknik sebagai penyampai informasi, penyimpan data

BAB III Pelaksanaan

3.1 Struktur pelaksana kegiatan

Struktur organisasi dalam kegiatan ini adalah para dosen yang berperan sebagai tim instruktur, panitia dan dibantu oleh tiga orang laboran sebagai tenaga pendukung. Berikut adalah susunan struktur pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

Tabel 1. Panitia Pelaksana

No	Nama	Status	Jabatan Dalam Panitia
1	Cahyo Budiyanoro, S.T., M. Sc		Ketua
	Sukamta, Dr. S.T., M.T.	Dosen Teknik Mesin UMY	
2	Aris Widyo Nugroho, Ir. M.T., Ph.D.	Dosen Teknik Mesin UMY	Wakil Ketua
3	Novi Caroko, S.T., M. Eng	Dosen Teknik Mesin UMY	Bendahara
4	Berli Paripurna Kamiel, S.T., M.Eng. Sc., Ph.D.	Dosen Teknik Mesin UMY	Sie Relasi Industri
5	Totok Suwanda, S.T., M.T.	Dosen Teknik Mesin UMY	Sie Relasi Industri
6	Wahyudi, S.T., M.T	Dosen Teknik Mesin UMY	Sie Relasi Industri
7	Muhammad Nadjib, S.T., M.Eng.	Dosen Teknik Mesin UMY	Sie Penyusunan Materi
8	Sudarisman, Drs. M.Mechs., Ph.D	Dosen Teknik Mesin UMY	Sie Penyusunan Materi
9	Sudarja, Ir. M.T.	Dosen Teknik Mesin UMY	Sie Penyusunan Materi
10	Tri Wahyono, S.Pd., M.Pd.	Dosen Teknik Mesin UMY	Sie Penyusunan Materi
11	Teddy Nurcahyadi, S.T., M.Eng	Dosen Teknik Mesin UMY	Sie Akomodasi
12	R. Tito Hadji Agung Santosa, ST., MT.	Dosen Teknik Mesin UMY	Sie Akomodasi
13	Harini Sosiati, S.T., M.Eng., Ph.D.	Dosen Teknik Mesin UMY	Sie Dokumentasi
14	Yashinta Farahsani, S.S, MA.	Dosen Teknik Mesin UMY	Sie Dokumentasi
15	Chusnul Azhar, S.Pd.I, M.Pd.I	Dosen Teknik Mesin UMY	Sie Sertifikat
16	Bambang Riyanta, S.T., M.T.	Dosen Teknik Mesin UMY	Sie Sertifikat
17	Joko Suminto	Staf Laboran	Sie Konsumsi
18	Wahyu Widiasih	Staf Administrasi	Support

Tabel 2. Tim Instruktur

No	Nama	Status	Jabatan Dalam Tim
1	Cahyo Budiyanoro, S.T., M. Sc	Dosen Teknik Mesin UMY	Ketua

2	Sunardi, S.T., M. Eng	Dosen Teknik Mesin UMY	Anggota Pelaksana
3	Muh. Budi Nur Rohman, S.T., M. Eng	Dosen Teknik Mesin UMY	Anggota Pelaksana
4	Thoharudin, S.T., M.T.	Dosen Teknik Mesin UMY	Anggota Pelaksana
5	Rela Himarosa, S.T., M. Eng	Dosen Teknik Mesin UMY	Anggota Pelaksana
6	Fitroh	Dosen Teknik Mesin UMY	Anggota Pelaksana

3.2 Profil Industri Mitra

A. CV. Techno Metallindo

TECHNO METALINDO didirikan pada tahun 1996, berlokasi di Gatun, Klaten. TECHNO METALINDO terdiri dari dua divisi yaitu divisi pengecoran logam dan divisi bengkel mesin dan konstruksi. Untuk menjadi perusahaan golongan kecil yang diakui pemerintah, TECHNO METALINDO mendaftarkan perusahaannya pada Departemen Perindustrian tahun 1996, dengan nomor : 52/Kandep. 14/2/96.

Pada awal berdirinya perusahaan, TECHNO METALINDO dengan beberapa tenaga kerja melakukan proses produksi dengan alat-alat yang masih sederhana yaitu dapur tukik dan kipas udara (blower). Perusahaan tersebut mulai memproduksi produk-produk cor logam misal teralis, spare-part mesin dan produk-produk lain sesuai dengan job order dari konsumen. Dengan kegigihan dan keuletan manajemen, TECHNO METALINDO makin berkembang. Penambahan alat-alat produksi dengan penggantian dapur tukik menjadi dapur kupola yang kapasitasnya lebih besar. Serta penggunaan mesin-mesin modern seperti mesin bubut, mesin milling, mesin bor dan mesin scrab. Maka perusahaan cor logam TECHNO METALINDO dapat mengembangkan usahanya, hal ini terbukti dengan semakin meningkatnya job order dari konsumen baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Juga semakin banyak ragam produk cor logam yang diproduksi oleh perusahaan.

TECHNO METALINDO merupakan perusahaan yang memproduksi cor dan rekayasa mesin. Produk yang dihasilkan terdiri dari dua macam, yaitu:

1. Produk untuk produksi

Merupakan produk yang memerlukan toleransi yang cukup ketat dalam hal standar mutu, misal : Spare-part mesin tekstil, velg, disc-brake mobil, mesin makanan, mesin pertanian.

2. Produk yang diproduksi

Merupakan produk yang diproduksi untuk fungsi tertentu atau bersifat dekoratif. Misal : pagar teralis, meja dan kursi antik, ornamen dan lain-lain.

Perusahaan memiliki prospek yang baik dengan adanya kemampuan untuk menawarkan produk yang beragam kepada konsumen, adapun produk yang bisa diproduksi perusahaan tergantung dari job order konsumen.

CV. TECHNO METALINDO

Metal Works and Engineerings

Gaten, Mayungan, Ngawen, Klaten 57466

Telp. (0272) 3300148, 330114, Fax. (0272) 330114

HP. 0813 2972 0838, 0858 7840 0042

Email: info@technoperkasa.com

B. PT. Baja Kurnia

PT. Baja Kurnia, perusahaan Machinery dan Casting Industry yang berdomisili di Kecamatan Ceper, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah, Indonesia. Bermula dari perusahaan keluarga dengan modal dan sumber daya manusia seadanya pada tahun 1978, kini karyawan PTBaja Kurnia mencapai 175 orang dan luas lahannya 10.000 m². PT. Baja Kurnia resmi berdiri pada bulan April tahun 1989. Berbekal pengalaman sejak 1978, PT. Baja Kurnia secara terus-menerus mengembangkan produknya terutama dalam general engineering casting. Produknya meliputi ferrous dan non ferrous. Meski sebagian besar produknya dipasarkan dalam negeri, beberapa jenis produk pernah diekspor ke Kanada, Australia, Belanda, Korea, dan Jepang. PT. Baja Kurnia selalu mengedepankan kualitas produknya. Teknologi terbaru selalu digunakan untuk mendapatkan produk yang lebih baik. PT. Baja Kurnia juga memiliki sistem standarisasi dan pengawasan mutu yang ketat (www.bajakurnia.co.id).

3.3 Observasi Industri Penerima Manfaat

Agar materi yang disampaikan kepada peserta tepat sasaran dan sesuai dengan kebutuhan, tim panitia dan instruktur melakukan kunjungan observasi ke Industri penerima manfaat yaitu PT. Baja Kurnia Klaten yang dilaksanakan pada hari Senin, tanggal 7 Agustus 2017. Urutan kunjungan adalah sebagai berikut:

- Silaturahmi dan diskusi dengan Pimpinan PT. Baja Kurnia, Bp. Zainal Mustofa selaku General Manager dan Bp. Imawan, S.T selaku Kepala Bagian Engineering. Kedua belah pihak saling memperkenalkan profil institusi masing – masing. Kerjasama berkelanjutan dan lebih luas antara PT. Baja Kurnia, CV. Techno Metallindo dan Industri lainnya di Ceper menjadi point penting pembicaraan. Industri skala kecil dan menengah sangat memerlukan dukungan pengembangan pengetahuan dan ketrampilan dari Institusi pendidikan.



Gambar 1. Diskusi Tim Teknik Mesin UMY dengan Pimpinan PT. Baja Kurnia

- Selanjutnya dilakukan observasi lapangan dan interview dengan calon peserta dan atasan langsungnya. Calon peserta berasal dari bidang pekerjaan: pengecoran (melting), permesinan bubut, permesinan CNC, dan bagian Quality Control.



Gambar 2. Persiapan Kunjungan Lapangan

Dalam tahap ini tim UMY melihat kondisi riil produksi pengecoran dan permesinan, produk – produk yang dibuat serta bagaimana gambar teknik diaplikasikan di lapangan. Peserta dan atasan langsungnya menyampaikan gap pengetahuan dan ketrampilan yang perlu dilengkapi dalam pelaksanaan pelatihan. Beberapa hal yang disampaikan oleh calon peserta:

- Bagian pengecoran: selama ini menerima gambar langsung dari customer, yang selanjutnya harus dipecah menjadi gambar pola. Kemampuan membaca gambar dan menggambar ulang dalam model 3D sangat membantu pekerjaan pembuatan pola dan menjamin kualitas barang cor sesuai keinginan pelanggan.



Gambar 3. Observasi Bagian Pola



Gambar 4. Bagian Pengecoran

- Bagian permesinan bubut: pada bagian ini kemampuan membaca gambar dari customer dan engineering sangat diperlukan. Gambar yang datang dari pelanggan seringkali menggunakan standard penggambaran yang berbeda. Menerjemahkan gambar kerja 2 dimensi menjadi bentuk 3D berhubungan erat dengan pengetahuan bangun ruang dan proyeksi. Dengan pengetahuan tentang 3 hal tersebut diharapkan akan mengurangi resiko kesalahan pengerjaan akibat kesalahan menerjemahkan gambar.



Gambar 5. Bagian Permesinan

- Bagian permesinan CNC diperlukan untuk pembuatan bentuk yang rumit atau kuantitas produk besar dan memerlukan keseragaman kualitas produk. Kondisi saat ini operator mesin sangat tergantung dari programmer yang

jumlahnya hanya 1 orang. Programming dengan Mastercam memerlukan penggambaran dalam bentuk 3 Dimensi.

- Bagian Quality Control melakukan pemeriksaan produk dengan membandingkan dan mengukur produk jadi menggunakan gambar sebagai referensi. Dalam bagian ini kemampuan membaca gambar yang sangat diperlukan.

Diakhir kunjungan semua pihak mengambil kesepakatan mengenai tanggal pelaksanaan serta materi yang akan disampaikan kepada peserta. Pelatihan dilaksanakan pada tanggal 11 – 12 Agustus 2017 (hari Jum'at dan Sabtu), kemudian dilanjutkan pada tanggal 18 – 19 Agustus 2017. Keputusan pelaksanaan di hari Jum'at dan Sabtu diambil dengan pertimbangan agar kelancaran proses kerja di kedua industri mitra tidak terlalu terganggu dengan absennya karyawan untuk mengikuti pelatihan, jumlah peserta total adalah 5 orang. Inti materi yang disepakati adalah: gambar teknik dasar dan aplikasi software Autodesk Inventor dalam gambar teknik.



Gambar 6. Tim UMY dan Pimpinan Baja Kurnia berpose di depan Pabrik

3.4 Persyaratan dan Fasilitas Peserta

Agar proses belajar mengajar dapat berjalan dengan lancar dan muatan materi dapat diserap secara seimbang dan setara oleh seluruh peserta, maka peserta pelatihan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- Minimal lulusan SMP

- Sehat Jasmani dan rohani
- Memiliki motivasi dan disiplin tinggi

Peserta akan mendapatkan fasilitas antara lain:

- Handout materi
- Sertifikat
- Akomodasi, transportasi lokal dan konsumsi

Panitia wajib menyediakan perlengkapan sebagai berikut:

- Kertas gambar ukuran A3 sebanyak 5 lembar
- Kertas gambar ukuran A4 sebanyak 5 lembar
- Pensil Mekanik (H dan 2B)
- Penghapus
- 1 set penggaris segitiga
- Laboratorium Perancangan dengan software Autodesk Inventor

3.5 Kurikulum

1. Teori Gambar Teknik

Deskripsi materi:

Fungsi dan sifat gambar, standar gambar, penggunaan alat-alat gambar, konstruksi geometris, proyeksi, rangkuman standar gambar, potongan/irisan.

Garis ukur, ukuran, toleransi, tanda pengerjaan, kepresisian, dan kelas kekasaran menurut ISO. Cara-cara penjelasan khusus: potongan (*section*), rincian (*detail*), pandangan/tampak tambahan, pembesaran. Gambar komponen sederhana: mur, baut, pasak, puli, poros, roda gigi dan lain-lain. Tanda-tanda gambar untuk pengerjaan las, dan lain-lainnya.

2. Teori dan Praktik Menggambar dengan Autodesk Inventor

Deskripsi materi:

- Gambar proyeksi
- Gambar komponen sederhana
- Gambar dan pengelasan
- Tanda tanda gambar, toleransi, pemberian ukuran

3.6 Pelaksanaan

Program pelatihan akan diselenggarakan untuk satu angkatan, dilaksanakan dua hari dalam satu minggu (Jumat dan Sabtu) dalam dua minggu dengan jumlah peserta 5 orang. Dua Industri mitra yang mengirimkan karyawannya sebagai peserta pelatihan adalah PT. Baja Kurnia dan CV. Techno Metallindo. Tim instruktur yang terdiri atas 6 staff pengajar memberikan materi teori dasar gambar teknik, dan aplikasi software Autodesk Inventor untuk menggambar, latihan dan evaluasi hingga target luaran berupa pemahaman peserta terhadap format, standard dan pembuatan gambar kerja di bengkel manufaktur. Pelatihan yang diberikan meliputi pengetahuan dan ketrampilan dasar gambar teknik manufaktur antara lain:

Tabel 3. Jadwal Pelaksanaan

Hari 1: Jum'at, 11 Agustus 2017		
No	Materi	Waktu
1	Penjelasan / Teori tentang: <ul style="list-style-type: none">• Gambar sebagai bahasa teknik• Pemberian Ukuran• Suaian dan Toleransi• Irisan dan potongan• Konfigurasi permukaan• Standardisasi Gambar teknik• Pengerjaan, simbol permukaan• Gambar Proyeksi• Pandangan Amerika dan Eropa• Latihan Menggambar Proyeksi 3 pandangan	08.00 – 15.00
Hari 2: Sabtu, 12 Agustus 2017		
2	Latihan Dasar: <ul style="list-style-type: none">• Proyeksi• Ukuran• Toleransi• Tanda Pengerjaan Penjelasan dan contoh tentang gambar produksi dan gambar rakitan	08.00 – 15.00

Hari 3: Jum'at 18 Agustus 2017		
3	Latihan 1: Pembuatan gambar part berdasarkan gambar rakitan	08.00 – 15.00
	Latihan 2: Pembuatan gambar pengelasan	
Hari 4: Sabtu, 19 Agustus 2017		
4	Latihan 3: Pembuatan gambar sheet metal Evaluasi akhir	08.00 – 15.00

Ringkasan pelaksanaan dari hari pertama hingga hari ke empat sebagai berikut:

Hari ke 1, Jum'at 11 Agustus 2017

- Pada jam 09.00 – 09.15 dilakukan pembukaan oleh Ketua Program Studi Teknik Mesin UMY, Bp. Novi Caroko, S.T., M. Eng. Kaprodi menyampaikan selamat datang bagi peserta dan berharap peserta mengikuti pelatihan ini dengan bersungguh – sungguh dan dapat mengambil manfaat untuk kemajuan industri masing – masing.



Gambar 7. Pembukaan oleh Kaprodi TM

- Sesi 1, dari jam 09.15 – 12.00: Materi disampaikan oleh Bp. Cahyo Budiyanoro, S.T., M. Sc. Pembahasan materi tentang:
 - o Gambar sebagai bahasa teknik

- Pemberian Ukuran
- Suaian dan Toleransi
- Irisan dan potongan
- Konfigurasi permukaan
- Standardisasi Gambar teknik



Gambar 8. Materi gambar teknik dasar oleh Bp. Cahyo Budiyanoro, S.T., M. Sc

- Sesi 2, dari jam 13.00 – 15.00: Materi disampaikan oleh Bp. Cahyo Budiyanoro, S.T., M. Sc. Pembahasan materi tentang:
 - Gambar Proyeksi
 - Pandangan Amerika dan Eropa
 - Latihan Menggambar Proyeksi 3 pandangan



Gambar 9. Peserta dengan tekun memperhatikan penjelasan Instruktur

Hari ke 2, Sabtu 12 Agustus 2017

- Sesi 1, dari jam 09.15 – 12.00: Materi disampaikan oleh Bp. Sunardi, S.T., M. Eng.
Pembahasan materi tentang:
 - o Dasar-dasar AUTODESK INVENTOR



Gambar 10. Pemaparan Autodesk Inventor oleh Bp. Sunardi, S.T., M. Eng

- Sesi 2, dari jam 13.00 – 15.30: Materi disampaikan oleh Bp. Thoharudin, S.T., M.T.
Pembahasan materi tentang:
 - o Menggambar 3D dengan INVENTOR



Gambar 11. Pemaparan Materi oleh Bp. Thoharudin, S.T., M.T.

Hari ke 3, Jum'at 18 Agustus 2017

- Sesi 1, dari jam 09.15 – 12.00: Materi disampaikan oleh Bp. Fitroh, S.T., M. Eng.
Pembahasan materi tentang:

- Menggambar 3D dengan Inventor
- Sesi 2, dari jam 13.00 – 15.30: Materi disampaikan oleh Bp. Reli Himarosa, S.T., M. Eng. Pembahasan materi tentang:
 - Drafting 2D

Hari ke 4, Sabtu 19 Agustus 2017

- Sesi 1, dari jam 09.15 – 12.00: Materi disampaikan oleh Bp. M. Budi Nurrohman, S.T., M. Eng. Pembahasan materi tentang:
 - Membuat gambar kerja dengan Inventor
- Sesi 2, dari jam 13.00 – 15.30: Materi disampaikan oleh Bp. M. Budi Nurrohman, S.T., M. Eng. Pembahasan materi tentang:
 - Latihan dan evaluasi



Gambar 12. Materi aplikasi Inventor dalam gambar teknik oleh Bp. Budi Nurrohman, S.T., M. Eng

- Sesi 3, dari jam 15.30 – 16.00: Penutupan oleh Wakil Dekan 1 Fakultas Teknik, Bp. Ir. Aris Widyo Nugroho, M.T., Ph.D. Dalam sambutannya, Wakil Dekan FT menyampaikan apresiasi atas kerjasama yang mulai terjalin antar Teknik Mesin UMY dengan Industri Pengecoran di Ceper yang dikemas dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat ini. Diharapkan kedua belah pihak dapat mengambil manfaat atas jalinan kerjasama ini dan tetap berlanjut di masa yang akan datang. Tema pengabdian masyarakat dalam bentuk pelatihan dinilai sangat membantu pengembangan SDM industri, sekaligus memperkaya pengalaman interaksi industri bagi para dosen. Sebelum penutupan acara, diserahkan sertifikat pada masing-masing peserta dan acara diakhiri dengan sesi photo bersama.



Gambar 13. Penyerahan sertifikat dan penutupan oleh Wakil Dekan FT



Gambar 14. Photo bersama peserta dan instruktur

BAB IV Peran Para Pihak

Pihak – pihak yang terkait dalam kegiatan ini adalah Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, CV. Techno Metalindo dan PT. Baja Kurnia Klaten. Sedangkan peran dan manfaat yang diperoleh adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Peran dan Manfaat para Pihak

No.	Pihak Terkait	Peran	Manfaat
1	Prodi Teknik Mesin UMY	Share teknologi gambar teknik	Menerapkan hasil penelitian dan materi kuliah serta dapat memperkaya materi ajar
2	PT Baja Kurnia	Mitra sasaran	Mendapatkan teknologi yang tepat untuk diaplikasikan di IKM pengecoran. Meningkatkan kesejahteraan anggota
3	CV. Techno Metallindo	Mitra sasaran	Mendapatkan teknologi yang tepat untuk diaplikasikan di IKM pengecoran. Meningkatkan kesejahteraan anggota

4.1 Rencana Anggaran Biaya

Biaya yang dianggarkan untuk kegiatan pelatihan ini adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Anggaran Biaya

No	Jenis Pengeluaran	Biaya yang diusulkan (Rp)
1.	Honorarium	3.000.000
2.	Bahan habis pakai dan peralatan	4.500.000
3.	Perjalanan	1.500.000
4.	Laporan	1.000.000
Jumlah Total		10.000.000

Adapun pengeluaran riil dari kegiatan pelatihan ini meliputi (bukti pengeluaran terlampir):

4.2. Jadwal Kegiatan

Tabel 6. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan

No	Kegiatan	Minggu ke										
		1	2	3	4	5	6	7	8	11	12	13
1	Koordinasi Tim	■										
2	Persiapan Materi		■	■	■							
3	Survey Lokasi dan koordinasi mitra					■						
4	Pendaftaran peserta						■					
5	Pelaksanaan Pelatihan						■	■				
7	Evaluasi hasil bersama mitra									■		
8	Laporan										■	■

Daftar Pustaka

Sato G.T., 2003, Hartanto N.S., Menggambar mesin menurut standard ISO, Edisi 10, Pradnya Paramita, Jakarta.

Bertoline, G.R, and Weibe, E.N, 2003, Technical Graphics Communication, McGraw-Hill Publishers, 3rd Edition.

Giesecke, Frederick E, 2001, Gambar Teknik, Erlangga, Jakarta.

Madsen D.A., et.al., 2002, Engineering Drawing & Design, 3rd Edition Delmar Thomson Learning.

Lampiran 1: Biodata Ketua dan Anggota Tim Pengusul

1. Biodata Ketua

Nama lengkap	: Cahyo Budiyanoro,S.T.,M.Sc.
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Tempat,tanggal lahir	: Surakarta, 23 Oktober 1971
Alamat tempat tinggal	: Perum Permata Asri No. 4 Kerun Baru RT 02 / RW 014 Belang Wetan, Klaten Utara, Klaten 57436
No telepon/ HP	: 08156728976
Pendidikan	: D3 Akademi Teknik Mesin Industri ATMI Surakarta, 1997 : S1 Teknik Mesin Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, 2002 : S2 University of Applied Science Aalen – Germany, 2008
Peserta Pelatihan	: Training Analisis Kerusakan Pada Proses Injection Molding – Sentra Teknologi Polimer 2010 : International Injection Molding Technology, Polybridge – Jakarta, 2008 : International Training Program of Plastic Technology, Qingdao China, 2008 : Internship in Alfred Kaercher GmbH, Germany in the field of plastic product design, 2007 : Pelatihan Dasar Quality Control, ATMI Surakarta, 2006
Penugasan	: Pengajar Teknologi Plastik Prodi Teknik Mesin UMY, 2015 - sekarang Kepala Unit Kerja Training ATMI, 2008 – 2013 Desainer sheet metal ATMI, 2004 – 2005 Desainer Mold ATMI, 1992 -1994
Pengampu Pelatihan	: Awareness Rekayasa Mesin I, DEPPERIN, Surakarta 15 Mei 2009 : Awareness Rekayasa Mesin II, DEPPERIN, Surakarta 25 Juni 2009

: Ergonomi Kerja, UKM Tembaga, Boyolali 24 – 25 Oktober 2008.

: Dasar Perancangan Jig dan Fixture, Dir. IATDK DEPPERIN, Surakarta Juni 2009.

: DIKLAT Mold and Dies, Dir. IATD DEPPERIN, Surakarta Agustus 2010.

: DIKLAT Mold and Dies, Dir. IATD DEPPERIN, Surakarta Oktober 2010

: Thermoset Molding, DISPERINDAGKOP DIY, Yogyakarta Januari 2011

(Cahyo Budiyanoro,S.T,M.Sc.)
NIK: 19711023201507123083

2. Biodata Anggota Tim Pengusul:

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap (dengan gelar) : Sunardi, S.T., M.Eng.
2. Jenis Kelamin : Laki-laki
3. Jabatan Fungsional : NJA
4. NIP/NIK/Identitas lainnya : 19770210201410123068
5. NIDN : 0510027701
6. Tempat dan Tanggal Lahir : Klaten, 10 Februari 1977
7. E-mail : sunardi@umy.ac.id, sunardi.umy@gmail.com
8. Nomor Telepon/HP : 081931796292
9. Alamat Kantor : Jurusan Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Jl.Lingkar Barat, Tamantirto, Kasihan, Bantul, DIY
10. Lulusan yang Telah Dihasilkan : S-1=--orang; S-2=--orang; S-3=--orang
11. Nomor Telepon/Faks : -
12. Mata Kuliah yang Diampu (dan pernah diampu):
 1. Menggambar Teknik
 2. Fisika
 3. Teknik Pemesinan
 4. Matematika Teknik II
 5. CNC/CAM
 6. Sistem Manufaktur

B. Riwayat Pendidikan

1. S1 : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Teknik Mesin, 1999-2004, Perancangan Pompa Sentrifugal Untuk Ketel Uap Sikulasi Paksa dengan Tekanan Isap 650 Psig pada Temperatur Saturasinya. Pembimbing: Sukamta, S.T., M.T. dan Ir. Sudarja, M.T.
2. S2 : Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, Teknik Mesin, 2011-2014, Pengaruh Veriasi Waktu *Shot Peening* dan *Electroplating* Ni-Cr Terhadap Kekasaran Permukaan, Kekerasan dan Laju Korosi dalam Media SBF pada *Stainless Steel* 304. Pembimbing: Dr.Eng. Priyo Tri Iswanto, S.T., M.Eng. dan Ir. Mudjijana, M.Eng.

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

1. 2015: Rekayasa Permukaan *Shot Peening* untuk Meningkatkan Sifat Mekanis dan *Wettability* pada Material Biomedik Plat Penyambung Tulang SS 316L, Unggulan Prodi UMY: Rp. 30.000.000

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

2015: Sistem Pengolahan Sampah Mandiri di Dukuh Kuncen, Desa Cawas, Kecamatan Cawas, Kabupaten Klaten, UMY: Rp. 2.500.000

E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal 5 Tahun Terakhir

Sunardi, Priyo Tri Iswanto dan Mudjijana, 2015, *Improvement of Corrosion Resistance of Biomedical Materials SS 304 Using The Combination of Shot Peening and Ni-Cr Electroplating Method*, Jurnal Ilmiah Semesta Teknik, Vol. 18, No. 2, 160-167, November.

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

Sunardi, Priyo Tri Iswanto dan Mudjijana, 2013, Pengaruh *Shot Peening* Terhadap Kekasaran Permukaan pada *Stainless Steel* 304, Seminar Nasional ReTII ke-8, Yogyakarta, Indonesia, 14 Desember.

Priyo Tri Iswanto, Angga Wijaya Narwa Putra, **Sunardi**, 2013, Pengaruh Implantasi Ion Titanium Nitrida dan Ion Nitrogen terhadap Kekerasan dan Ketahanan Aus Material *Axial Ball Bearing* MRK 51104, Seminar Nasional ReTII ke-8, Yogyakarta, Indonesia, 14 Desember.

Sunardi, Priyo Tri Iswanto, 2014, Peningkatan Ketahanan Korosi Load Bearing Medical Implant SS 304 pada Media Simulated Body Fluid (SBF) dengan Metode *Shot Peening*. Seminar Nasional Tahunan Teknik Mesin (SNTTM) XIII, Universitas Indonesia, Depok, Indonesia, 15-16 Oktober.

Yoga Rendra Saputra, Panji Prihandoko, **Sunardi**, Tutik Sriani, Gunawan Setia Prihandana, 2015, *Effect of Shot Peening Pressure Variation on Surface Characteristic*

of SS-316L Dynamic Compression Plate (DCP), International Conference on Mechanical and Manufacturing Engineering, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia, November.

P. Prihandoko, Y.R. Saputra. T. Sriani, **Sunardi**, G.S. Prihandana, 2015, *Effect of Time Variation on Shot Peening Process to the Surface Properties of SS-316L Osteosynthesis Plate*, International Conference on Mechanical and Manufacturing Engineering, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia, November.

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

Nihil

H. Perolehan HaKI dalam 5-10 Tahun Terakhir

Nihil

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir

Nihil

J. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

Nihil

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 Hibah Pengabdian Masyarakat.

Yogyakarta, 26 September 2016

Anggota Peneliti,

Sunardi, S.T., M.Eng.

NIK 19770210201410123068

3. Biodata Anggota Tim Pengusul:

Nama lengkap : Thoharudin, ST, MT
Tempat,tanggal lahir : Boyolali, 10 April 1987
Alamat tempat tinggal : Perum Graha Sedayu Sejahtera Blok QQ12
Argorejo, Sedayu, Bantul
No telepon/ HP : 085642446638
Pendidikan : S1 Teknik Mesin Universitas Sebelas Maret
: S2 Teknik Mesin Universitas Sebelas Maret
Peserta Pelatihan : - Solidworks 3 days training, PT Arisma Data Setia, Surakarta
- Solar cell manufacture, Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- Time to Deliver Clean Energy for the Nation, EBTKE,
Jakarta
- Engine Fault Diagnostic, Universitas Sebelas Maret,
Surakarta
- Compressor Product Development by Using CFD and
Engine Product Development by Using CFD, Universitas
Sebelas Maret, Surakarta
Penugasan : Pengajar Komputasi Dinamika Fluida
Prodi Teknik Mesin UMY, 2016 - sekarang
Pengampu Pelatihan : Instruktur Pelatihan Rekayasa Engineering
Teknologi Tepat Guna Produk Alat Mesin Pertanian,
Surakarta

(Thoharudin, ST, MT)

4. Biodata Anggota Tim Pengusul:

Data Pribadi

Nama Lengkap : **Muhammad Budi Nur Rahman, S.T., M.Eng.**
Tempat. Tanggal Lahir : Sleman, 23 Mei 1979
Golongan/Pangkat/NIP : IIIa / Penata Muda / 19790523 200501 1 001
NIDN : 0023057901
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Jabatan Struktural : Sekretaris Prodi
Fakultas/Program Studi : Teknik / Teknik Mesin
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Bidang Keahlian : Rekayasa dan Mekanika Material
Alamat Kantor : Jl.Lingkar Selatan, Tamantirto, Kasihan, Bantul,
Yogyakarta
Alamat Rumah : Klepu Lor RT 01 / RW 23 Sendangmulyo MInggir
Sleman Yogyakarta
Telepon : 081215079748
E-mail : nurrahman_umy@yahoo.co.id /
budinurrahman@umy.ac.id

Pendidikan

Universitas	Gelar	Tahun Selesai	Jurusan	Bidang
UGM	S.T.	2004	Teknik Mesin	Mekanika Bahan
UGM	M.Eng.	2016	Teknik Mesin	Rekayasa dan Mekanika Material

Pengalaman Penelitian

No	JUDUL	Dana / Tahun
1	Pengaruh sudut terhadap kekuatan impak pada baja karbon dalam suhu kamar dan suhu rendah	SKRIPSI S1 2004
2	Studi Optimasi Peningkatan Kekuatan Bending & Impak Komposit Berpenguat Serat Nanas-Nanasan (Bromeliaceae) Kontinyu Searah	APDM, DIKTI/ 2007
3	Pengaruh Fraksi Volume Terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Komposit Berpenguat Partikel Kulit Kacang Dengan Matrik Resin Epoksi.	Penelitian Kemitraan UMY 2010/2011
4	Sifat Fisik Dan Mekanik Komposit Aluminium Diperkuat Dengan Keramik <i>Zirconia</i> Yang Dibuat Dengan Metode <i>Hot Extrusion</i>	TESIS S-2 2011
5	Pengaruh Dosis Ion Pada Implantasi Ion Karbon Dan Nitrogen Terhadap Kekerasan Baja Karbon Rendah	Penelitian Kemitraan UMY 2011/2012

Publikasi Ilmiah

No	JUDUL	Publikasi
1	Pengaruh Sudut Water Sprayer dan Tekanan Air Dalam Sprayer Pump Terhadap Hasil Serbuk Aluminium Pada Proses Atomisasi Air Muh. Budi Nur Rahman, Totok Suwanda	Semesta Teknika, Vol. 9, No. 2, November 2006
2	Perbandingan Kekerasan dan Kekuatan Tekan Paduan Cu-Sn6% Hasil Proses Metalurgi Serbuk dan Sand Casting Totok Suwanda, Muh. Budi Nur Rahman, Deny Fajrur Ramdani	Semesta Teknika, Vol. 11, No. 2, November 2008
3	Studi Optimasi Peningkatan Kekuatan Bending Komposit Berpenguat Serat Nanas-Nanasan (<i>Bromeliaceae</i>) Kontinyu Searah. Muh. Budi Nur Rahman, Totok Suwanda, Kuncoro Diharjo	Semesta Teknika, Vol. 11, No.2 November 2008
4	Pengaruh Fraksi Volume Serat Terhadap Peningkatan Kekuatan Impak Komposit Berpenguat Serat Nanas-Nanasan (<i>Bromeliaceae</i>) Kontinyu Searah Dengan Matrik <i>Unsaturated</i> Polyester. Muh. Budi Nur Rahman, Totok Suwanda, Kuncoro Diharjo	Semesta Teknika, Vol. 13, No.2, November 2010
5	Pengaruh Perlakuan Alkali Terhadap Kekuatan <i>Bending</i> Komposit Berpenguat Serat Rami Dengan Matrik <i>Polyester</i> Totok Suwanda, Muh. Budi Nur Rahman	Semesta Teknika, Vol. 13, No. 2 November 2010
6	Pengaruh Fraksi Volume Serat dan Lama Perendaman Alkali Terhadap Kekuatan Impak Komposit Serat Aren-Polyester Muh. Budi Nur Rahman, Bambang Riyanta, Kuncoro Diharjo	Semesta Teknika, Vol. 14, No. 1 Mei 2011
7	Pengaruh Fraksi Volume Terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Komposit Berpenguat Partikel Kulit Kacang Dengan Matrik Resin Epoksi Muh. Budi Nur Rahman	Prosiding Seminar Nasional UMSIDA Oktober 2011
8	Pengaruh Perlakuan Alkali Serat Terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Komposit Berpenguat Serat Sabut Kelapa Dengan Matrik Polyester. Muh. Budi Nur Rahman	Prosiding Seminar Nasional UMSIDA Oktober 2011
9	Pengaruh Fraksi Volume Serat Terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Komposit Berpenguat Serat Sabut Kelapa Dengan Matrik Polyester. Muh. Budi Nur Rahman	Prosiding SNTTM-X UNIBRAW November 2011
10	Pengaruh Fraksi Volume Serat Terhadap Kekuatan Tarik Komposit Diperkuat <i>Unidirectional</i> Serat Tebu-Matrik Polyester Muh. Budi Nur Rahman, Berli P. Kamiel	Semesta Teknika, Vol. 14, No. 2 November 2011
11	Pengaruh Tegangan Listrik Pada Proses Pelapisan <i>Chrome</i> Terhadap Ketebalan Lapisan, Kekerasan dan Laju Korosi Baja HQ760 di Lingkungan Air Laut Muh. Budi Nur Rahman, Aris Widyo Nugroho	Prosiding SNTTM XII BKSTM-UNILA Oktober 2013
12	Pengaruh Konsentrasi NaOH dan Diameter Serat Terhadap Kuat Geser Rekatan pada Antar-muka Serat Sabut Kelapa-Poliester Sudarisman, Muh. Budi Nur Rahman, dan Irvan M. Ishaq	Prosiding SNTTM XII BKSTM-UNILA Oktober 2013
	Tensile and flexural properties of bamboo (<i>Gigantochloa apus</i>) fiber/epoxy green composites Sudarisman, M. Budi Nur Rahman, and Aziz R. Hidayat	Proceedings, Indonesian Conference of Mechanical Engineering 13, UI, Depok, Indonesia, 15-16 October 2014 (Accepted to be published in: Applied Mechanics and Materials)
	Impact behavior of apus bamboo (<i>Gigantochloa apus</i>) fiber/epoxy green composites Sudarisman, M.B. Nur Rahman, and Andi B. Prabowo	Proceedings, Indonesian Conference of Mechanical Engineering 13, UI, Depok, Indonesia, 15-

		16 October 2014 (Accepted to be published in: Applied Mechanics and Materials)
13	Pengaruh Dosis Ion Pada Implantasi Ion Karbon Dan Nitrogen Terhadap Kekerasan Baja HQ7210 Muh. Budi Nur Rahman, Aris Widyo Nugroho	Prosiding SNTT 3 Forum Grup Diskusi Teknologi (FGDT) PTM – FT Unmuh Makasar Juli 2015
14	Effect of Alcaline Treatment Parameters on IFSS of Arenga Pinnata Fiber –Epoxy System Sudarisman, Muh. Budi Nur Rahman	International Conference Material, Manufacturing, Mechanical Engineering Prosiding SNTTM XIV BKSTM-UNLAM Oktober 2015
15	Effect of Degumming Time and Alkaline Treatment on Tensile Properties of Pandanous Tectorious Fibers Sudarisman, Prim Atmaja, M. Budi Nur Rahman	International Conference Material, Manufacturing, Mechanical Engineering Prosiding SNTTM XIV BKSTM-UNLAM Oktober 2015

Yogyakarta, 29 September 2016
Ditulis oleh,

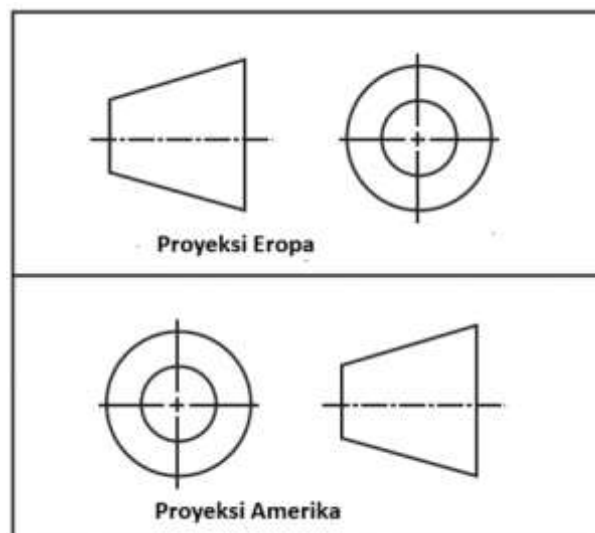
Muh. Budi Nur Rahman, S.T., M.Eng.

Lampiran 2: Gambaran IPTEK yang akan ditransfer

Gambar teknik merupakan bahasa komunikasi antara desainer dan manufaktur untuk memvisualisasikan gagasan/ide tentang produk yang akan diproduksi. Kesamaan persepsi terhadap gambar teknik menjadi penting. Aturan baku dalam gambar teknik perlu dipahami, sehingga diperoleh persamaan persepsi pada saat pembuatan ataupun pembacaan gambar teknik. Materi yang akan diberikan dalam pelatihan ini adalah tentang:

- Gambar proyeksi

Gambar proyeksi berarti gambar bayangan suatu benda yang berasal dari benda nyata atau imajiner yang dituangkan dalam bidang gambar menurut cara-cara tertentu. Cara-cara tersebut berkenaan dengan arah garis pemroyeksi yang meliputi sejajar (paralel) dan memusat (sentral). Arah yang sejajar terdiri atas sejajar tegak lurus terhadap bidang gambar dan sejajar akan tetapi miring terhadap bidang gambar. Berdasarkan arah garis pemroyeksi tersebut dikenal berbagai jenis gambar proyeksi. Garis pemroyeksi yang sejajar tegak lurus terhadap bidang gambar menghasilkan gambar proyeksi orthogonal yang terdiri dari proyeksi Eropa, proyeksi Amerika, dan proyeksi Aksonometri. Garis pemroyeksi yang sejajar tetapi miring terhadap bidang gambar menghasilkan proyeksi Oblik (miring). Sementara garis pemroyeksi yang memusat (sentral) terhadap bidang gambar menghasilkan gambar perspektif.



Gambar 15. Proyeksi

- Workshop Drawing

Shop Drawing adalah gambar atau kumpulan gambar yang dihasilkan oleh kontraktor , pemasok , produsen , subkontraktor . Shop Drawing biasanya diperlukan untuk prefabrikasi komponen. Shop Drawing biasanya menampilkan secara lebih detail dari kebutuhan produksi.

Gambar shop drawing merupakan sebuah media komunikasi yang efektif antara design dan pembuatan. Oleh karena itu gambar shop drawing harus dibuat dengan tingkat detail yang lebih baik.

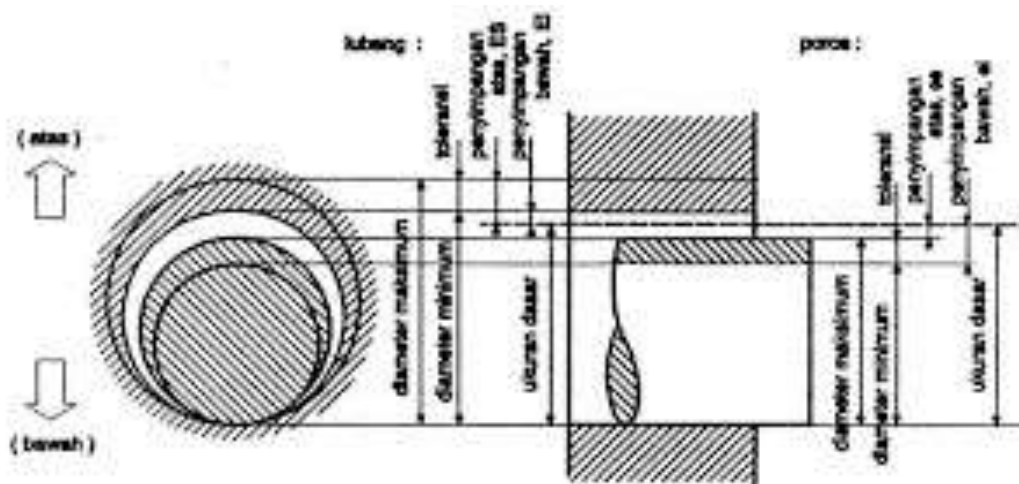
- Gambar pengelasan

Semua pekerjaan konstruksi las yang dikerjakan di bengkel, pabrik atau lapangan selalu menggunakan gambar. Gambar ini berfungsi sebagai alat komunikasi antara perancang dengan para pengelas (welder). Dalam pengelasan dikenal simbol las, yaitu alat komunikasi seluruh permasalahan pengelasan yang dipersyaratkan oleh perancang dan dipahami oleh para pengelas. Simbol ini ada di dalam gambar kerja las yang mempersyaratkan antara lain, mesin las yang digunakan, bentuk kampuh atau fillet, bentuk kontur las, ukuran-ukuran pengelasan, daerah yang dilas, maupun persyaratan-persyaratan yang lain. Oleh sebab itu welder maupun operator las perlu memahami gambar maupun kode-kode yang dipergunakan di dalam pengelasan.

- Tanda tanda gambar, toleransi, pemberian ukuran

Toleransi ukuran (dimensional tolerance) adalah perbedaan antara dua harga batas dimana ukuran atau jarak permukaan / batas geometri suatu komponen harus terletak.

Kedua harga batas toleransi dapat dinyatakan sebagai penyimpangan (deviation) terhadap ukuran dasar yang sudah didefinisikan terlebih dahulu. Sedapat mungkin ukuran dasar dinyatakan dalam bilangan bulat.



Gambar 16. Toleransi

- Autodesk Inventor

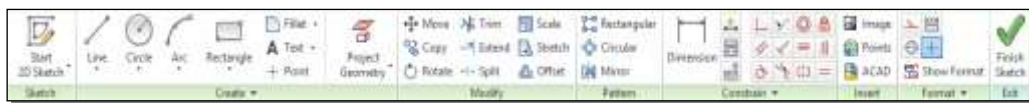
Autodesk Inventor Professional merupakan salah satu software teknik dari produk Autodesk Corp. yang digunakan untuk keperluan engineering design and drawing. Autodesk Inventor merupakan produk pengembangan dari AutoCAD dan Autodesk Mechanical Desktop. Autodesk Inventor memiliki beberapa kelebihan seperti:

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

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

Sketch Design

Sketch memiliki peranan penting karena merupakan proses awal/dasar dalam membuat gambar 3D Model, Orthogonal, Presentasi dan Assembly. Sketch hanya terdiri dari gambar geometri.



Gambar 17. Kelompok *Toolbar Skecth*

Part Design

Part (profil 3D) merupakan kelanjutan Sketch (profil 2D), pada Autodesk Inventor 2015 gambar Part dibedakan menjadi 2 macam, yaitu:

- Solid, yaitu objek yang padat.
- Surface, yaitu obyek hanya berupa kulit.

Tidak semua proses dalam membuat Part dapat menggunakan bentuk Solid. Beberapa kasus Part yang rumit akan membutuhkan bantuan bentuk Surface.



Gambar 18. Kelompok Toolbar Model

Assembly Design

Ketika mendesain sebuah mesin atau produk yang terdiri atas berbagai macam Part, kita akan membutuhkan Assembly sebagai tema untuk merakit. Di dalam Assembly, kita dapat melakukan berbagai macam pekerjaan, seperti melakukan modifikasi Part, simulasi fungsi alat, sampai berbagai macam analisis lainnya. Dengan demikian, pekerjaan kita dalam mendesain akan lebih mudah.

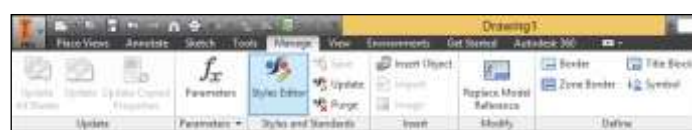


Gambar 19. Toolbar Assembly

Inventor Drawing

Gambar kerja merupakan alat komunikasi antara perancang dengan pelaksana dalam pembuatan produk sehingga sesuai baik bentuk dan ukurannya. Autodesk Inventor menerapkan beberapa standard gambar kerja, seperti ISO, JIS, DIN, dan ANSI. Kemudian, teknik gambar kerja seperti tebal tipis garis, proyeksi, dan satuan, akan diatur secara otomatis setelah kita memilih salah satu jenis standard gambar kerja yang akan dipakai. Kita masih dapat mengubah beberapa hasil setting otomatis untuk disesuaikan dengan kebutuhan menggunakan fasilitas inventor drawing.

Tahapan setelah membuka Autodesk Inventor Drawing (template ISO.idw) adalah melakukan setting style and standard editor dengan cara klik **Manage | Styles Editor**



Gambar 20. Tampilan Toolbar Pegaturan Styles Editor

Annotate Gambar Orthogonal

Setelah bisa menampilkan bentuk 2D dari berbagai pandangan maka kita membutuhkan beberapa Tool pada Menu Bar Annotate untuk memperlengkap dan memperjelas apa yang akan kita tampilkan.

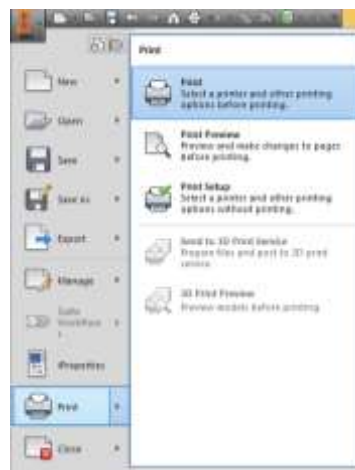


Gambar 21. Tampilan Toolbar Annotate pada Inventor Drawing

Mencetak Gambar

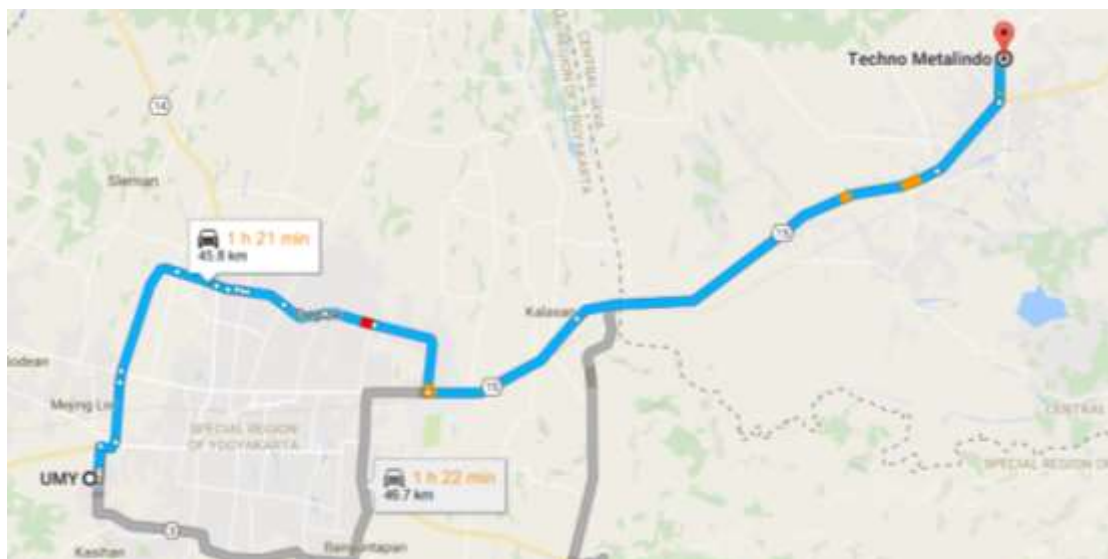
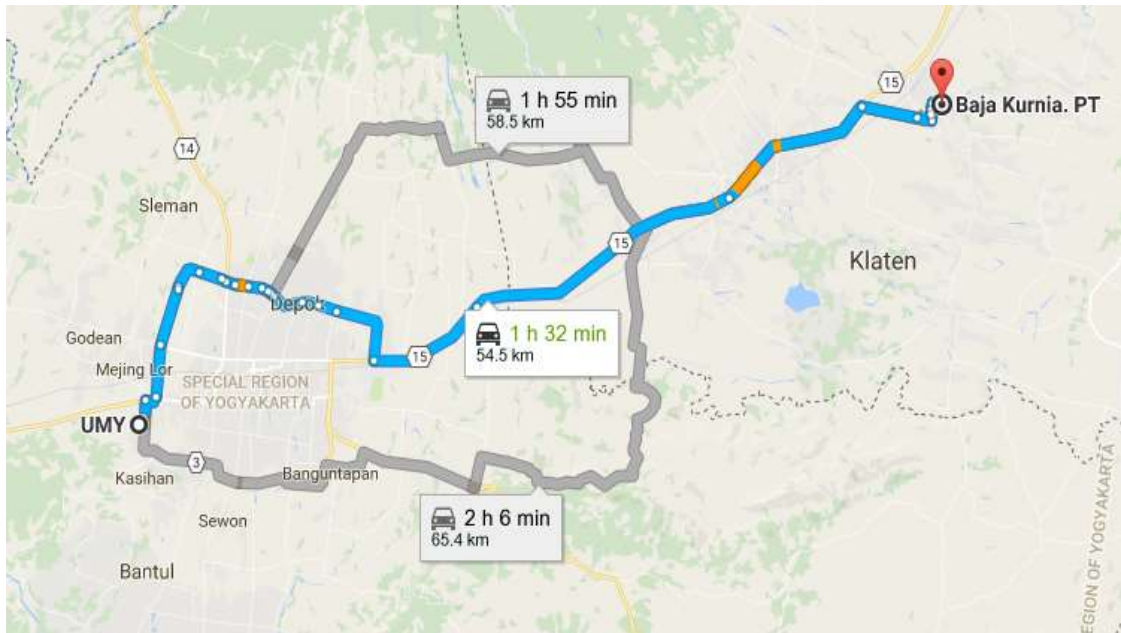
Langkah mencetak gambar hasil dari desain dengan cara sebagai berikut:

Klik Print



Gambar 22. Tampilan Toolbar Place Views pada Inventor Drawing

Lampiran 3: Peta Lokasi Mitra



Gambar 17. Peta Lokasi Mitra

Lampiran 4: Surat Pernyataan Kesediaan Bekerjasama dari mitra IBM

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN KERJASAMA

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : *Muh Jaenal Mustofa*
Jabatan : *Manajer SBU*
Instansi : *PT. BAJA KURNIA*
Alamat : *Jublogon Cepur Klaten*
0272 4552150

Dengan ini menyatakan bersedia untuk bekerjasama dalam Pelaksana Kegiatan IPTEKS Bagi Masyarakat (IBM) dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan Judul: "Pelatihan Gambar Teknik Bagi Industri Pengecoran Logam di Batur Cepur Klaten" yang diketuai oleh:

Nama : Cahyo Budiyantoro, S.T., M. Sc.
NIM : 0623107102
Jabatan : Ketua Pengusul

Dengan Surat Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggungjawab tanpa ada unsur paksaan.

Klaten, 26 September 2016

Yang menyatakan,


Muh Jaenal Mustofa
Muh Jaenal Mustofa

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN KERJASAMA

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : MP WIBISONO
Jabatan : DIREKTUR
Instansi : TEKNO METALINDO
Alamat : GATEN MAYUNGAN KLATEN
0272.330141

Dengan ini menyatakan bersedia untuk bekerjasama dalam Pelaksana Kegiatan IPTEKS Bagi Masyarakat (IbM) dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan Judul: “ **Pelatihan Gambar Teknik Bagi Industri Pengecoran Logam di Batur Ceper Klaten**” yang diketuai oleh:

Nama : Cahyo Budiyanoro, S.T., M. Sc.
NIM : 0623107102
Jabatan : Ketua Pengusul

Dengan Surat Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggungjawab tanpa ada unsur paksaan.

Klaten, 26 September 2016

Yang menyatakan,


MP WIBISONO

Lampiran 5: Surat Tugas Industri



SURAT PERINTAH TUGAS

Nomor : 005/HRD/VIII/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sukanto
Jenis Kelamin : Laki-laki
Jabatan : Ka. Bag. Human Resource Deevlopment (HRD)

Dengan ini memberikan tugas kepada karyawan dari PT. Baja Kurnia sebagaiberikut :

No.	Nama Karyawan	Bagian	Jabatan
1.	Danang Sulistyو	QC	Karyawan
2.	Cikwan Khoirus Sabiq	QC	Karyawan
3.	Iwan Nasrudin	Machinning	Karyawan

Untuk mengikuti " **Pelatihan Gambar Teknik Bagi Industri Pengecoran Logam Batur Ceper Klaten** " yang diadakan oleh LP3M Universitas Muhammadiyah Yogyakarta besok pada :

Hari/Tanggal : Jum'at s/d Sabtu, 11-12 Agustus 2017 & 18-19 Agustus 2017
Jam : 09:00 – 15:00 WIB
Tempat : Lab. Perencanaan Progam Studi Teknik Mesin UMY

Demikian Surat Tugas ini kami buat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya dan penuh tanggung jawab.

Klaten, 09 Agustus 2017
Kepala Bagian HRD


Sukanto



TECHNO METALINDO

METAL WORKS : FOUNDRY & ENGINEERINGS

Gaten, Mayungan, Ngawen, Klaten 57466
Telp. (0272) 330148 Fax. (0272) 330114

SURAT TUGAS

No. 071 / TM / VIII / 2017

Sehubungan dengan adanya kegiatan pelatihan Autocad maka dengan ini kami **TECHNO METALINDO** bengkel bubut dan rekayasa mesin yang beralamat di Gaten RT 32 RW 30 Mayungan, Ngawen, Klaten. No. Telp. 0272 330 148. Menugaskan karyawan kami untuk mengikuti pelatihan tersebut di atas.

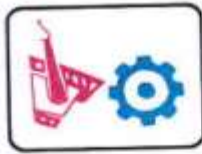
Nama : Judi Janto
Alamat : Ngalas Rt 12 Rw 5 Ngalas, Klaten Selatan, Klt
No. Hp : 082386500544

Demikian Surat Tugas ini kami buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Klaten, 10 Agustus 2017

TECHNO METALINDO


MP. Wibisono



TECHNO METALINDO

METAL WORKS : FOUNDRY & ENGINEERINGS

Gaten, Mayungan, Ngawen, Klaten 57466
Telp. (0272) 330148 Fax. (0272) 330114

SURAT TUGAS

No. 071 / TM / VIII / 2017

Sehubungan dengan adanya kegiatan pelatihan Autocad maka dengan ini kami **TECHNO METALINDO** bengkel bubut dan rekayasa mesin yang beralamat di Gaten RT 32 RW 30 Mayungan, Ngawen, Klaten. No. Telp. 0272 330 148. Menugaskan karyawan kami untuk mengikuti pelatihan tersebut di atas.

Nama : BANY ADHAM.....

Alamat : DK. KEMBANGGEDE, JAGALAN, KARANGNONGKO, KLATEN

No. Hp : 083869151972.....

Demikian Surat Tugas ini kami buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Klaten, 11 AGUSTUS 2017

TECHNO METALINDO



MP. Wibisono

Lampiran 6: Biodata Peserta

IDENTITAS PESERTA

NAMA LENGKAP	Danang Sulistyono
TEMPAT TANGGAL LAHIR	Klaten, 24 November 1986
JENIS KELAMIN	LAKI-LAKI PEREMPUAN *
AGAMA	ISLAM
ALAMAT LENGKAP	Tegal Srimulyo, Tulung, Tulung, Klaten
NO. HP	0857-0231-4553
PENDIDIKAN TERAKHIR	SMK
NAMA PERUSAHAAN	PT. BAJA KURNIA
ALAMAT PERUSAHAAN	Jeblok, Cepur, Klaten

*) Coret salah satu

Klaten, 8 Agustus 2017
Hormat kami



(Danang Sulistyono)

IDENTITAS PESISIRTA

NAMA LENGKAP	IWAN NASRUDIN
TEMPAT TANGGAL LAHIR	KLATEN 17 MARET 1977
JENIS KELAMIN	LAKI-LAKI / PEREMPUAN*
AGAMA	ISLAM
ALAMAT LENGKAP	NGAWONGGO - CEPER - KLATEN
NO. HP	085640234721
PENDIDIKAN TERAKHIR	SLTA
NAMA PERUSAHAAN	PT. BAJA KURNITA
ALAMAT PERUSAHAAN	JEBLOKAN - CEPER - KLATEN

*) Coret salah satu

Klaten, 8 - AGUSTUS 2017

Hormat kami



(IWAN NASRUDIN)

IDENTITAS PESERTA

NAMA LENGKAP	CIKWAN KHORUS SABIA
TEMPAT TANGGAL LAHIR	KLATEN, 21 SEPTEMBER 1981
JENIS KELAMIN	LAKI-LAKI / PEREMPUAN *
AGAMA	ISLAM
ALAMAT LENGKAP	NEAWONEGO CEPER KLATEN
NO. HP	0857 2933 5155
PENDIDIKAN TERAKHIR	SLTA
NAMA PERUSAHAAN	PT BAJA KIRMA
ALAMAT PERUSAHAAN	JEBLOSAN CEPER KLATEN

*) Coret salah satu

Klaten, 8 AGUSTUS 2017

Hormat kami



(CIKWAN K.S.)

IDENTITAS PESERTA

NAMA LENGKAP	YUDIYANTO
TEMPAT TANGGAL LAHIR	KLATEN, 12 AGUSTUS 1984
JENIS KELAMIN	LAKI-LAKI / PEREMPUAN *
AGAMA	ISLAM
ALAMAT LENGKAP	NGALAS, RT 12 RW 05, NGALAS, KLATEN SELATAN, KLATEN
NO. HP	082 386 500 544
PENDIDIKAN TERAKHIR	SMK
NAMA PERUSAHAAN	TECHNO METALINDO
ALAMAT PERUSAHAAN	GATEN RT 32 RW 30, MAYUNGAN, NGAWEN, KLATEN

*) Coret salah satu

Klaten, 11 AGUSTUS 2017

Hormat kami



(.....YUDIYANTO.....)

Lampiran 8: Laporan Pengeluaran

Rekapitulasi Pengeluaran

Pengeluaran	Nominal		
Barang	Rp 324,400	Dana	Rp 6,500,000
Jasa	Rp 3,260,000	Sisa	Rp 358,450
Perjalanan	Rp 1,450,000		
Konsumsi	Rp 1,107,150		
Honor	Rp. 3.358.400		
Total	Rp 9,499,950		

Honor				
Honor	Honor/Jam (Rp)	Waktu (Jam/Minggu)	Minggu	Honor (Rp)
Ketua	47.920	2	10	958.400
Anggota 1	40.000	2	10	800.000
Anggota 2	40.000	2	10	800.000
Anggota 3	40.000	2	10	800.000
Sub Total (Rp)				3.358.400

Barang

No	Barang	Urgensi	Jumlah
1	Digital Printing Aladin	Backdrop acara pelatihan	Rp 96,000
2	Print ukuran A3	Materi pelatihan	Rp 37,200
3	Jilid, print, fotocopy, dan spidol	Materi pelatihan dan perlengkapannya	Rp 133,000
4	Cetak linen + potong, Aladin	Sertifikat	Rp 58,200
Total			Rp 324,400



FOTO COPY & PERJILIDAN
KAMPAS UMY
085743390971

Tuan
Toko

Kampus 10/8/17

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
6	foto + print + fc		165.000
6	snowman		18.000
			183.000
		DP	50.000



PERHATIAN
Barang-barang yang sudah dibeli
tidak dapat dikembalikan / dikembalikan
Tanda terima

Jumlah Rp. 133.000

Hormat kami,

Lvms

Aladin

DIGITAL PRINTING & COPY CENTRE

Jl. HOS Cokroaminoto No. 25 - 27 Yogyakarta Telp. (0274) 618118

Tanggal : 17/8 2017

Nama File :

No	Nama Barang	Banyaknya	@Harga	Jumlah
1	Linen	14	5.800	53.200
2	Robong			5.000



- * Barang yang tidak diambil lebih dari 1 bulan, rusak/hilang bukan tanggungjawab kami
- * Kesalahan desain setelah ACC, bukan tanggungjawab kami
- * Setiap order harus DP minimal 80%

Jumlah 58.200

DP

Kurang

Terimakasih atas Kepercayaan Anda



Wisma Pesca Sarjana UMY
 Jl. Ringroad Barat, Tamantirto, Kasihan Bantul, Yogyakarta
 TRANSACTION ROOM 228

Date : 19/08/2017 07:47:0
 Check in : 18/08/2017
 Check out : 19/08/2017(1 Days)
 Operator : Staff

To Mr Sumardi
 Fakultas Teknik UMY

No Telp.

No.	Description	Subtotal
1	Room (Bisnis 1) / Days (8260.000)	260.000
2	19/08/2017 Estrabad	50.000
0		
0		
0		
0		
0		
0		
0		
Free Breakfast 07:00 s/d 09:00 Semoga anda puas dengan pelayanan Kami, Terima Kasih		
	Tax	
	Service	
	Subtotal	310.000
	Discount	20.000
	Deposit	
	Grand total	290.000

Yogyakarta, 19 Agustus 2017

(GUEST) 

(CASHIER) 

Wisma Pesca Sarjana UMY
 Jl. Ringroad Barat, Tamantirto, Kasihan Bantul, Yogyakarta
 TRANSACTION ROOM 229

Date : 19/08/2017 07:48:13
 Check in : 18/08/2017
 Check out : 19/08/2017(1 Days)
 Operator : Staff

To Mr P. Sumardi
 F. Teknik UMY

No Telp.

No.	Description	Subtotal
1	Room (Bisnis 1) / Days (8260.000)	260.000
0		
0		
0		
0		
0		
0		
0		
0		
0		
Free Breakfast 07:00 s/d 09:00 Semoga anda puas dengan pelayanan Kami, Terima Kasih		
	Tax	
	Service	
	Subtotal	260.000
	Discount	20.000
	Deposit	
	Grand total	240.000


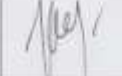
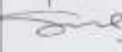

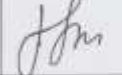
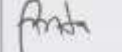
Yogyakarta, 19 Agustus 2017

(GUEST) 

(CASHIER) 

Biaya Pemateri/Instruktur

Pelatihan Gambar Teknik Bagi Industri Pengecoran Logam Batas Ceper – Klaten

No	Nama	Institusi	Biaya	Tanda Tangan
1	Muh. Budi Nur Rahman, S.T., M.Eng.	Teknik Mesin UMY	Rp 300.000,-	
2	Cahyo Budiantoro, S.T., M.Sc.	Teknik Mesin UMY	Rp 300.000,-	
3	Sunardi, S.T., M.Eng.	Teknik Mesin UMY	Rp 300.000,-	
4	Thoharudin, S.T., MT	Teknik Mesin UMY	Rp 300.000,-	
5	Rela Adi Himarosa, S.T., M.Eng.	Teknik Mesin UMY	Rp 300.000,-	
6	Fitroh Amugrah, ST	Teknik Mesin UMY	Rp 300.000,-	

Biaya Support System

Pelatihan Gambar Teknik Bagi Industri Pengecoran Logam Batur Ceper – Klaten

No	Nama	Institusi	Biaya	Tanda Tangan
1	Joko Suminto	Teknik Mesin UMY	Rp 200.000,-	
2	Wahyu Widyanth	Teknik Mesin UMY	Rp 100.000,-	
3	Mujiyana	Teknik Mesin UMY	Rp 100.000,-	

Perjalanan

No	Perjalanan	Urgensi	Jumlah
1	Pertalite	Penjemputan peserta training	Rp 200,000
2	Uang saku	Memberikan uang tranportasi ke peserta	Rp 1,250,000
Total			Rp 1,450,000

SPBU 44.574.16

J : YOGYA-SOLO-KM

KEMUDO PRAMBANAN-KI ATEN

TELP : (0274) 4987350

SEL TTR

4

17/08/2017

11:05

Receipt No. : 2794

Pump No.

01

Grade

PERTALITE

Volume(L)

25.667

Unit Price(Rp./L)

7500

Amount(Rp.)

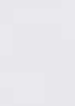
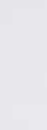



200000

PREMIUM UNTUK GOLONGAN TIDAK MAMPU
MARI GUNAKAN BBM NON SUBSIDI
TERIMA KASIH DAN SELAMAT JALAN

LIANG SAKU PESERTA (PENGGANTI BIAYA TRANSPORTASI DAN MAKAN MALAM)

PELATIHAN GAMBAR TEKNIK UNTUK INDUSTRI PENGECORAN – CEPER KLATEN

11 – 19 AGUSTUS 2017

No	Nama Peserta	Instansi	Jumlah Biaya (Rp)	Tanda Tangan
1	CIKWAN HADIBUZ SABIB	PT. BAJA KURNIA	250.000,-	
2	IWIHAI NASRUDIN	PT. BAJA KURNIA	250.000,-	
3	Danang Sulistyru	PT BAJA KURNIA	250.000,-	
4	Bony Aethem	PT. METALINDO	250.000,-	
5	Sudiyanto	TECHNO METALINDO	250.000,-	

Konsumsi

No	Konsumsi	Urgensi	Jumlah
1	Snack box Jasmin Cakery	Snack pelatihan	Rp 172,500
2	1 krat teh botoh sosro	minuman pelatihan	Rp 45,000
3	10 Box Gudeg Yu Djum	Makan siang pelatihan	Rp 220,000
4	10 Box snack	Snack pelatihan	Rp 93,000
5	7 Box makan siang Padang	Makan siang pelatihan	Rp 129,500
6	2 pak UMY Tirta	minuman pelatihan	Rp 30,000
7	7 Box snack	Snack pelatihan	Rp 56,000
8	7 Aqua botol	minuman pelatihan	Rp 14,000

9	7 Box makan siang Padang	Makan siang pelatihan	Rp 133,000
10	7 Box Snack	Snack pelatihan	Rp 55,650
11	7 Aqua botol	minuman pelatihan	Rp 14,000
12	7 Box makan siang Gudeg Bu Sri	Makan siang pelatihan	Rp 126,000
13	1 Pack UMY Tirta	minuman pelatihan	Rp 18,500
Total			Rp 1,107,150

RM. MURAH MERIAH

JL. WATES no. 5, 5. GAMPING YK
TELP: 0811295799

#021121 12/08/2017 10:35
01 CLERK01 000000

7x 3000	Rp. 21000
NASI	
7x 2000	Rp. 14000
Kardus	
7x 13500	Rp. 94500
AYAM PRESTO	

***TOTAL	Rp. 129500
BAYAR	Rp. 129500
KEMBALI	Rp. 0

TERIMA KASIH
ATAS KUNJUNGAN ANDA

RM. MURAH MERTIAH
 JL. WATES KH. S. 5 GAMPING YK
 TELP. 0811295799

#022571 18/08/2017 10:32
 01 CLERK01 000000

7x 3000 Rp. 21000
 NASI
 7x 2000 Rp. 14000
 Kardus
 7x 14000 Rp. 98000
 TENGIRI/GURAMEH

***TOTAL Rp. 133000
 BAYAR Rp. 150000
 KEMBALI Rp. 17000

TERIMA KASIH
 ATAS KUNJUNGAN ANDA

Violetta

Tgl: 19/8

Snack, Jajan Pasar, Tirt, Black Forest, Rainbow Cake, Coklat, dll
 - SoCanten, Ardiharjotawang, Gamping, Sleman, Yogyakarta
 (Teras Kantor Kecamatan Gamping)
 Telp. 0813 2814 5528 (DINA), 0812 2345 5407
 • Jl. Godan Km. 7 Bantolan, Sleman, Yogyakarta Telp. 0812 2664 9881

Nama Pemesan :
 Alamat :
 Telp/Fax :
 Diambil Tgl :
 Jam :

NO.	JENIS PESANAN	JUMLAH	@ HARGA	TOTAL HARGA
	snack box	7	7.950	55.650
				}

TERIMA KASIH ATAS KEPERCAYAAN ANDA PADA KAMI

Pemesan
 ttd

Hormat Kami,

TOTAL BIAYA Rp.

55.650

UANG MUKA Rp.

KURANG Rp.

Nama Terang

Violetta

NOTA AQUA DI PAK JOKO

