

**PROPOSAL
PRAKTIK KERJA LAPANGAN (PKL) II**

**PERANCANGAN (DESAIN) RUMAH PENGERING
PORTABEL TENAGA SURYA (*PORTABLE SOLAR HOME
DRYER*) DI PT. GIAT MUKTI SELARAS KABUPATEN
KARANGANYAR JAWA TENGAH**



MUHAMMAD DIMASTRIA PUTRA

NIM. 07.14.19.017

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI MEKANISASI PERTANIAN
POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN**

2022

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN II**

Nama : Muhammad Dimastria Putra
NIM : 07.14.19.017
Program Studi : Teknologi Mekanisasi Pertanian
Judul Proposal : Perancangan (Desain) Rumah Pengering Portabel Tenaga Surya (*Portable Solar Home Dryer*) Di PT. Giat Mukti Selaras Kabupaten Karanganyar Jawa Tengah

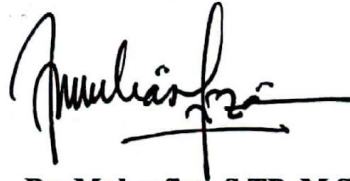
Menyetujui,

Pembimbing I



Athoillah Azadi, S.TP., M.T
NIP. 198310222011011007

Pembimbing II



Dr. Muharfiza, S.TP, M.Si
NIP. 197911212008011007

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknologi Mekanisasi Pertanian



Athoillah Azadi, S.TP., M.T
NIP. 198310222011011007

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang atas rahmat-Nya maka penulis dapat menyelesaikan penyusunan poropsal kerja Praktik Kerja Lapangan II dengan judul “**Perancangan (Desain) Rumah Pengering Portabel Tenaga Surya (*Portable Solar Home Dryer*) Di PT. Giat Mukti Selaras Kabupaten Karanganyar Jawa Tengah**”. Proposal ini diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam pengajuan kerja Praktik di Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia. Dalam penulisan proposal ini penulis merasa masih banyak kekurangan pada teknis penulisan maupun materi. Untuk itu kritik dan saran dari semua pihak sangat penulis harapkan demi penyempurnaan pembuatan proposal ini.

Dalam penulisan proposal ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang membantu dalam menyelesaikan proposal ini, khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Muharfiza, S.TP, M.Si selaku Direktur Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia.
2. Bapak Athoillah Azadi, S.TP., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknologi Mekanisasi Pertanian sekaligus pembimbing I.
3. Bapak Dr. Muharfiza, S.TP, M.Si. selaku dosen pembimbing II.
4. Bapak Priyono selaku Direktur Utama PT. Giat Mukti Selaras
5. Keluarga tercinta yang telah memberikan dorongan dan bantuan serta pengertian yang besar kepada penulis, baik selama mengikuti perkuliahan maupun dalam menyelesaikan proposal ini dan kepada seluruh teman – teman yang telah berkontribusi dalam penulisan proposal ini.

Akhirnya penulis berharap semoga Allah memberikan imbalan yang setimpal pada mereka yang telah memberikan bantuan, dan dapat menjadikan semua bantuan ini sebagai ibadah, Aamiin Yaa Robbal ‘Alamin.

Karanganyar, 4 April 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Manfaat	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Pengeringan	3
2.2 Prinsip Pengeringan	4
2.3 Pengaruh Suhu	4
2.4 Laju Pengeringan	5
2.5 Kadar Air	6
2.6 Parameter Pengeringan	6
2.7 Pengering Buatan	7
2.8 Perancangan	9
BAB III. METODE PELAKSANAAN	10
3.1. Waktu dan Tempat	10
3.2. Pelaksanaan Kegiatan	10
3.3. Metode Desaian	10
3.4. Pemilihan Material	11
3.5. Spesifikasi <i>Portable Solar Home Dryer</i>	12
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1. Hasil Kegiatan PKL II	14
4.1.1. Gambara Umum Lokasi PKL II	14

4.1.2.	Visi dan Misi.....	14
4.1.3.	Struktur Organisasi	15
4.1.4.	Divisi Kerja	16
4.2.	Pembahasan PKL II.....	16
4.2.1.	Desain Dan Rancang Bangun Rumah Pengering Portabel Bertenaga Surya (<i>Portable Solar Home Dryer</i>).....	16
4.2.2.	Parameter Dasar Pembuat <i>Portable Solar Home Dryer</i>	17
4.2.3.	Proses Pengeringan	18
4.2.4.	Perhitungan Parameter Alat	22
4.2.5.	Metode manufaktur pembuatan <i>portable solar home dryer</i>	23
BAB V. PENUTUP.....		24
5.1.	Kesimpulan.....	24
5.2.	Saran	24
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN.....		

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 3.1. Rencana Kegiatan PKL II	10
Tabel 2. Keterangan Gambar	16
Tabel 3.2.5 Perhitungan bobot akhir buah kopi	22
Tabel 4.2.4. Perhitungan bobot per jam	23

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Solar Dryer Dome	9
Gambar 2. Tampilan solidworks 2018	11
Gambar 3 Struktur Organisasi (sumber: PT. Giat Mukti Selaras).....	15
Gambar 4. Gambar Kerja Portable Solar Home Dryer	16
Gambar 5. Isometric Portable Solar Home Dryer	17
Gambar 6. Portable Solar Home Dryer (pxlxt)	17
Gambar 7. Pengamatan penurunan kadar air buah kopi	19
Gambar 8. Grafik penurunan kadar air buah kopi.....	20
Gambar 9. Pengamatan suhu buah kopi selama pengeringan	20
Gambar 10. Grafik perubahan suhu pengeringan buah kopi.....	21
Gambar 11. Kecepatan aliran udara exhaust fan.....	21
Gambar 12. Intensitas cahaya selama pengeringan.....	21
Gambar 13. Laju pengeringan dan efisiensi sistem pemanasan buah kopi.....	22
Gambar 14. Kerapatan curah bahan	22
Gambar 15. Kebersihan bahan	22

DAFTAR LAMPIRAN

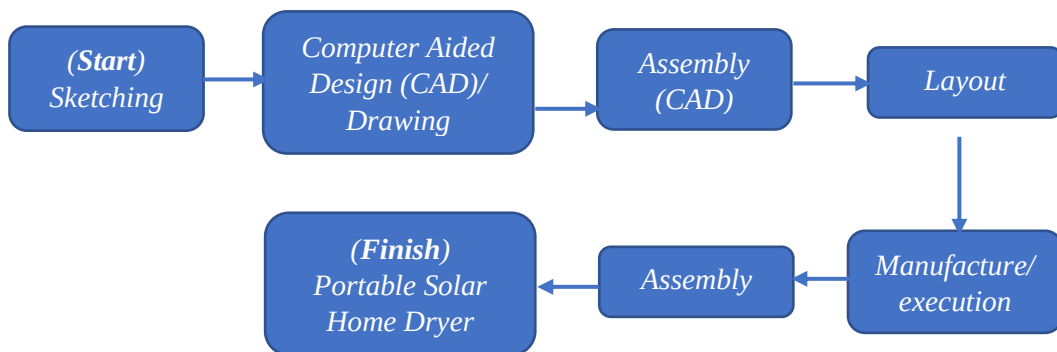
	halaman
Lampiran 1. Jurnal Harian PKL II	
Lampiran 2. Lembar Konsultasi PKL II	
Lampiran 3. Dimensi <i>Portable Solar Home Dryer</i>	

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggunaan teknologi pada alat mesin pengering pertanian yang efektif dan efisien yakni dengan menggunakan sumber panas matahari yang di tangkap dalam suatu ruangan pengering dan didukung dengan tenaga surya (*solar dryer*), tenaga surya memberikan arus listrik untuk membuang udara panas yang terperangkap dalam ruangan pengering. Perkebunan di Indonesia letak geografisnya bermacam-macam sesuai dengan komoditas yang ditanami, berdasarkan kebutuhan petani dalam melakukan pengeringan komoditas pertanian diperlukannya tempat pengeringan yang memadai dan lokasinya dekat dengan kebun, karena umumnya lokasi kebun dan tempat pengeringan cukup jauh. Untuk memudahkan petani menjemur hasil panen dapat dibuat suatu alat atau rumah pengering yang ringkas (*portable*) dan yang dekat dengan kebun

Dalam pembuatan ataupun perancangan rumah pengering portable bertenaga surya (*portable solar home dryer*) perlu dilakukan secara sistematis dengan melakukan perancangan yang sesuai agar kapasitas pengeringan, biaya, dan dimensi *portable solar home dryer* terhadap lingkungan sekitar efektif dan efisien sesuai dengan kebutuhan. Berikut adalah *flow chart* dari rancang bangun *portable solar home dryer*.



Pada perancangan yang dilakukan adalah mulai dari *sketching* sampai *layout* Salah satu software *Computer Aided Design* (CAD) yang dapat digunakan untuk melakukan proses desain dan pengukuran secara presisi adalah *Solidworks*.

1.2. Tujuan

1. Tujuan Umum

- a. Mengetahui keadaan umum dan profil dari PT. Giat Mukti Selaras.
- b. Memahami jenis material dan dimensi dari *portable solar home dryer* di PT. Giat Mukti Selaras.
- c. Mempelajari dan mempraktikkan pembuatan *portable solar home dryer* dengan software CAD

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui material dan dimensi dari *portable solar home dryer*.
- b. Mengetahui metode perancangan (desain) dari *portable solar home dryer*.
- c. Mengetahui parameter apa saja yang dijadikan dasar dari *portable solar home dryer*
- d. Melakukan praktik pembuatan *portable solar home dryer* menggunakan software CAD (*Solidworks*).

1.3. Manfaat

1. Bagi Penulis

- a. Mengetahui material dan dimensi dari *portable solar home dryer*.
- b. Mengetahui metode perancangan (desain) dari *portable solar home dryer*.
- c. Mengetahui parameter yang dijadikan dasar untuk membangun atau membuat *portable solar home dryer*.
- d. Mendapat pengalaman praktik pembuatan *portable solar home dryer* menggunakan software CAD (*Solidworks*).

2. Bagi Perusahaan

Manfaat yang didapat bagi PT. Giat Mukti Selaras yakni dapat mengenal mahasiswa PEPI dan dapat menjalin kerja sama dalam bentuk edukasi maupun implementasi kegiatan bidang enjiniring pertanian.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengerinan

Pengerinan adalah proses perpindahan atau pengeluaran kandungan air bahan hingga mencapai kandungan air tertentu. Pengerinan makanan memiliki dua tujuan utama yaitu sebagai sarana memperpanjang umur simpan dan meminimalkan biaya distribusi bahan makanan karena berat dan ukuran makanan (Napitupulu, Tua, et al., 2012). Pengerinan mempunyai pengertian yaitu aplikasi pemanfaatan panas melalui kondisi yang stabil, yang dapat mengurangi sebagian besar kadar air yang dikandung dalam suatu bahan. sehingga umur simpan bahan pangan menjadi lebih panjang atau lebih lama (Revitasari, 2010).

Pengerinan merupakan metode pengawetan yang sudah cukup lama ada di dunia ini. Makanan kering merupakan olahan pangan yang dikeringkan oleh alat sederhana dengan tujuan untuk diawetkan serta mengurangi kadar air yang ada pada pangan tersebut. Jagung, irisan apel, kismis, anggur dan daging merupakan jenis olahan pangan yang dapat dikeringkan untuk diawetkan. Dengan dikeringkan, kualitas bahan pangan akan meningkat dan organisme pembusuk tidak akan tumbuh pada bahan pangan tersebut. Untuk menghasilkan pengerinan yang baik, temperatur yang digunakan untuk pengerinan yaitu 140-160° F (60-70° C) (Singh et al., 2016).

Menurut (Arora, 2001), kadar air pengerinan harus dikurangi sampai hanya tersisa sekitar 5 sampai 10% untuk menonaktifkan mikroorganisme yang ada di dalam produk. Beberapa keuntungan yang didapat dari proses pengerinan antara lain.

1. Mengurangi kerusakan dan pembusukan produk
2. Mengurangi biaya pengemasan dan kebutuhan akan pendinginan
3. Biaya transportasi dan penyimpanan lebih murah
4. Menjamin ketersediaan produk yang bersifat musiman.

Disamping keuntungan di atas, proses pengerinan juga mempunyai beberapa kelemahan yaitu:

1. Terjadi perubahan warna pada produk.
2. Kandungan vitamin lebih rendah, karena vitamin rentan terhadap panas

3. Terjadi *case hardening*, yaitu suatu keadaan dimana permukaan bahan mengeras (kering) sedangkan bagian dalam masih basah (belum kering)
4. Mutu lebih rendah daripada bahan pangan segar

Pengeringan (*drying*) zat padat berarti pemisahan sejumlah kecil air atau zat cair lain dari bahan padat, sehingga mengurangi kandungan sisa zat cair di dalam zat padat itu sampai suatu nilai terendah yang dapat diterima. Pengeringan biasanya merupakan alat terakhir dari sederetan operasi, dan hasil pengeringan biasanya siap untuk dikemas. Pengering (*dryer*) dimana kalor berpindah dari zat ke *medium* luar, misalnya uap yang terkondensasi, biasanya melalui permukaan logam yang bersentuhan disebut pengering *non adiabatic dryer* atau pengering tak langsung *indirect dryer* (McCabe & Lee, 2002).

2.2 Prinsip Pengeringan

Menurut (McCabe & Lee, 2002), banyaknya ragam bahan yang dikeringkan di dalam peralatan komersial dan banyaknya macam peralatan yang digunakan orang, maka tidak ada satu teori pun mengenai pengeringan yang dapat meliputi semua jenis bahan dan peralatan yang ada. Variasi bentuk dan ukuran bahan, keseimbangan kebasahannya *moisture* mekanisme aliran bahan pembasah itu, serta metode pemberian kalor yang diperlukan untuk penguapan. Prinsip – prinsip yang perlu diperhatikan dalam pembuatan alat pengering antara lain:

1. Pola suhu di dalam pengering
2. Perpindahan kalor di dalam pengering
3. Perhitungan beban kalor
4. Satuan perpindahan kalor
5. Perpindahan massa di dalam pengering

2.3 Pengaruh Suhu

Menurut (Setiyo & Yohanes, 2003), semakin tinggi suhu yang digunakan untuk pengeringan, makin tinggi energi yang disuplai serta laju pengeringan akan semakin cepat juga. Akan tetapi pengeringan yang terlalu cepat dapat merusak produk, yakni permukaan produk terlalu cepat kering, sehingga tidak sebanding dengan kecepatan pergerakan air bahan ke permukaan. Hal ini menyebabkan

pengerasan permukaan bahan, sehingga air dalam produk tidak dapat lagi menguap karena terhalang. Disamping itu penggunaan suhu yang terlalu tinggi dapat merusak daya fisiologik biji-bijian atau benih. Pengeringan produk hasil pertanian dapat menggunakan aliran udara panas pada media pengering. Suhu pengering pada produk pertanian (buah salak) yang baik adalah antara 45°C sampai 75°C. Pengeringan pada suhu dibawah 45°C mikroba dan jamur yang merusak produk masih hidup, sehingga daya awet dan mutu produk menjadi rendah. Namun pada suhu udara pengering di atas 75°C dapat menyebabkan 8 struktur kimiawi dan fisik produk rusak, karena perpindahan panas dan massa air yang berdampak pada perubahan struktur sel.

2.4 Laju Pengeringan

Laju pengeringan merupakan sebuah perubahan jumlah kandungan air dalam produk yang diuapkan tiap satuan berat kering dan tiap satuan waktu. Laju pengeringan dipengaruhi oleh kadar air suatu produk dimana semakin rendah kadar air pada produk maka semakin rendah laju pengeringannya (Dessy, 2016).

Untuk mengetahui laju pengeringan perlu mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk mengeringkan suatu produk dari kadar air tertentu sampai kadar air yang diinginkan dan pada kondisi tertentu. Untuk mengetahui laju pengeringan dapat dilakukan dengan cara:

1. *Drying test* yaitu hubungan antara *moisture content* suatu bahan dengan waktu pengering pada temperatur, *humidity*, dan kecepatan pengering tetap. Kandungan air dari suatu bahan akan menurun karena adanya pengeringan, sedangkan kandungan air yang hilang akan semakin meningkat seiring dengan penambahan waktu.
2. Kurva Laju Pengeringan menunjukkan hubungan antara laju pengeringan dengan kandungan air, kurva ini terdiri dari 2 (dua) bagian yaitu periode kecepatan tetap dan pada kecepatan menurun. Jika mula-mula bahan sangatlah basah bila dikontakkan dengan udara yang relatif kering maka akan terjadi penguapan air yang ada pada permukaan bahan tersebut.

Menurut Statistik Perkebunan Indonesia (2009-2011), laju pengeringan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.

$$\text{Laju pengeringan} = \frac{m_{awal} - m_{akhir}}{t}$$

Keterangan:

m_{awal} = massa produk mula – mula (basah)

m_{akhir} = massa akhir produk (kering)

t = waktu pengeringan

2.5 Kadar Air

Menurut Statistik Perkebunan Indonesia (2009-2011), kadar air yang terkandung dalam produk dinyatakan dalam dua cara, yaitu basis basah dan basis kering. Kadar air basis basah dapat didefinisikan sebagai perbandingan massa air pada produk dengan massa total produk. Secara matematika kadar air basis basah ditulis sebagai berikut

$$MC_{wb} = \frac{M_o - M_d}{M_o}$$

Untuk menentukan bobot kering suatu bahan penimbangan dilakukan setelah bobot bahan tersebut tidak berubah lagi selama pengeringan berlangsung. Untuk memperoleh kadar air basis kering dapat digunakan rumus:

$$MC_{db} = \frac{M_o - M_d}{M_d}$$

Keterangan:

MC_{wb} = Kadar air basis basah

MC_{db} = Kadar air basis kering

M_o = Massa produk basah

M_d = Massa produk kering

2.6 Parameter Pengeringan

Menurut (Abdullah & Kamaruddin, 2003), untuk memperoleh kualitas pengeringan yang bagus, ada beberapa parameter yang harus dikontrol selama proses pengeringan, yaitu kecepatan aliran udara, temperatur udara pengering dan kelembaban relatif udara.

1. Kecepatan Aliran Udara

Kecepatan aliran udara yang tinggi dapat mempersingkat waktu pengeringan. Kecepatan aliran udara yang disarankan untuk melakukan proses pengeringan antara 1,5–2,0 m/s. Disamping kecepatan, arah aliran udara juga memegang peranan penting dalam proses pengeringan. Arah aliran udara pengering yang sejajar dengan produk lebih efektif dibandingkan dengan aliran udara yang datang dalam arah tegak lurus produk.

2. Temperatur Udara

Secara umum, temperatur udara yang tinggi akan menghasilkan proses pengeringan yang lebih cepat. Namun temperatur pengeringan yang lebih tinggi dari 50°C harus dihindari karena dapat menyebabkan bagian luar produk sudah kering, tapi bagian dalam masih basah.

3. Kelembaban Relatif, RH

Pengeringan umumnya dilakukan pada kelembaban relatif yang rendah. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kecepatan difusi air. Kelembaban relatif yang rendah di dalam ruang pengering dapat terjadi jika udara pengering bersirkulasi dengan baik dari dalam ke luar ruang pengering, sehingga semua uap air yang diperoleh setelah kontak dengan produk langsung dibuang ke udara lingkungan. Pengeringan kopi sebaiknya dilakukan pada temperatur antara 50–60°C, karena pada temperatur ini perpindahan partikel air dan penguapannya berlangsung dengan baik. Temperatur pengeringan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan terjadinya kerusakan permukaan biji *case hardening*, perpindahan partikel air di dalam biji menjadi sulit dan berakibat pada penurunan mutu biji kopi yang dikeringkan. (Widyotomo et al., 2005).

2.7 Pengering Buatan

Sistem pengeringan secara buatan dilakukan dengan alat pengering yang membutuhkan waktu lebih singkat di bandingkan dengan cara alami. Alat pengering yang dilakukan pada perkebunan besar adalah mesin pengering otomatis dan rumah pengering. Prinsip pengeringan mekanis ini adalah pemanasan kopi melalui udara atau uap panas di dalam ruang tertutup. (Aak, 1980).

Pengeringan buatan dilakukan dengan menggunakan pemanasan dari hasil pembakaran. Media udara dihembus melalui pemanas atau kontak langsung ke produk yang dikeringkan. Pemanasan udara dapat dilakukan secara langsung (*direct*) dan tidak langsung (*indirect*). Pada dasarnya, pengeringan mekanis dibedakan menjadi dua macam yaitu sistem batch (*batch system*) dan sistem kontinyu (*continuous system*). Pada sistem *batch*, bijian dikeringkan dalam suatu wadah dan kontak antara bijian dengan udara pengering lama/berulang kali. Pada sistem kontinyu, bijian mengalir secara kontinyu dan kontak dengan udara pengering hanya sekali saat bijian berada pada kolom/zona pengeringan saja. (sumber: <https://teknik-pengeringan.tp.ugm.ac.id/>)

Sumber energi surya dan biomassa merupakan sumber-sumber energi terbarukan yang sangat potensial untuk maksud tersebut. Salah satu tipe pengering berenergi surya yang telah dikembangkan adalah pengering tipe Efek Rumah Kaca (ERK) (Kamaruddin, 1993). Pengering ini merupakan struktur terintegrasi antara kolektor surya dengan wadah produk pengeringan. Untuk menjamin kontinuitas operasi, pengering ini juga mengandalkan energi biomassa sebagai sumber energi termal lainnya sehingga pengering ini dapat disebut sebagai pengering ERK-hybrid.

Alternatif pengeringan lainnya, pengeringan kopi dapat dilakukan dengan mesin pengering oven dengan sumber energi listrik. Namun, pemakaian oven menggunakan listrik akan menambah biaya petani karena kondisi saat ini harga listrik PLN dari fosil semakin mahal yaitu 169/kWh. Disisi lain, pemerintah Indonesia secara resmi mendorong penggunaan energi terbarukan dimana target pemerintah dalam penggunaan energi nasional sebesar 23% bersumber dari energi baru terbarukan (EBT) pada tahun 2025 Kebijakan Energi Nasional (KEN) Kementerian ESDM pada 10 Juni 2020.

Untuk mengurangi biaya produksi kopi pada petani dilaksanakan program penerapan alat solar dryer dome yang menggunakan sumber energi panas dari matahari dan tidak membutuhkan listrik. Pengering terbuat dari bahan Polycarbonate roof berukuran 4x2 m. Kapasitas pengeringan 100 kwintal. Diharapkan dapat mengeringkan buah kopi, dan biji kopi basah selama kurang lebih 14-20 hari. Di dalam alat pengering dilengkapi dengan pengontrol temperature dan

kelembapan. Blower yang dihubungkan dengan solar sel untuk mempercepat pengeringan.(Salam & Ratnawati, 2021).



Gambar 1. Solar Dryer Dome
(Sumber: <https://jurnal.polsri.ac.id>)

2.8 Perancangan

Perancangan adalah kegiatan awal dari suatu rangkaian dalam proses pembuatan produk. Tahap perancangan tersebut dibuat keputusan-keputusan penting yang mempengaruhi kegiatan-kegiatan lain yang menyusulnya. Perancangan dan pembuatan produk adalah dua kegiatan yang penting, artinya rancangan hasil kerja perancang tidak ada gunanya jika rancangan tersebut tidak dibuat. Sebaliknya pembuat tidak dapat merealisasikan benda teknik tanpa terlebih dahulu dibuat gambar rancangannya. (Darmawan, 2004)

Kegiatan perancangan dalam bidang teknik yang dilakukan oleh para ahli teknik (insinyur) selama ini telah mampu meningkatkan kesejahteraan dan kualitas hidup manusia baik dalam bentuk peningkatan kesehatan fisik masyarakat, kemakmuran dalam hal materi dan memudahkan manusia untuk melakukan aktivitasnya. Hasil perancangan insinyur ini terdapat dalam berbagai bentuk produk dan jasa. Dengan demikian perancangan dalam bidang teknik atau engineering design selanjutnya dapat didefinisikan sebagai “Rangkaian kegiatan iteratif yang mengaplikasikan berbagai teknik dan prinsip-prinsip *scientific* yang bertujuan untuk mendefinisikan peralatan, proses, atau sistem secara detail sehingga dapat direalisasikan”. *Mechanical design* dapat merupakan perancangan “sesuatu” atau “sistem” dari “*mechanical nature*” seperti mesin, komponen, struktur, peralatan, instrumentasi, dan lain-lain. Dalam *scope* yang lebih spesifik *machine design* adalah kegiatan yang berhubungan dengan “penciptaan (*creation*)” permesinan yang dapat melakukan fungsinya dengan baik, aman, dan andal. (sumber: <https://123dok.com/>)

BAB III. METODE PELAKSANAAN

3.1. Waktu dan Tempat

Pelaksanaan kegiatan Praktik Kerja Lapangan II dilaksanakan pada 14 Maret 2021 – 27 April 2021 dan dilaksanakan di PT. Giat Mukti Selaras Kabupaten Karanganyar Jawa Tengah.

3.2. Pelaksanaan Kegiatan

Adapun pelaksanaan kegiatan PKL II yang akan dilaksanakan di PT. Giat Mukti Selaras Kabupaten Karanganyar Jawa Tengah. Adalah sebagai berikut.

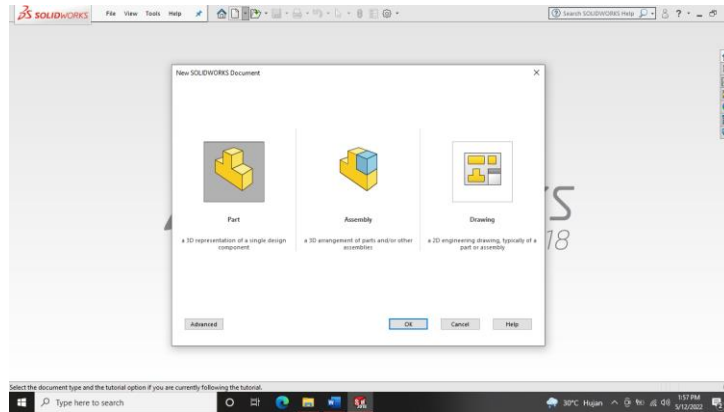
Tabel 3.1. Rencana Kegiatan PKL II

No	Kegiatan	Pelaksanaan Kegiatan Minggu Ke-					
		I	II	III	IV	V	VI
1	Identifikasi sarana dan prasarana yang ada di PT. Giat Mukti Selaras						
2	Identifikasi data dan informasi terkait keadaan umum dan profil di PT. Giat Mukti Selaras						
3	Identifikasi material dan dimensi <i>portable solar home dryer</i> di PT. Giat Mukti Selaras						
4	Identifikasi metode perancangan/ desain <i>portable solar home dryer</i> di PT. Giat Mukti Selaras						
5	Membuat desain rancangan <i>portable solar home dryer</i> di PT Giat Mukti Selaras						
6	Penyusunan laporan PKL II						

3.3. Metode Desain

Terdapat 2 (dua) metode desain yang digunakan dalam melakukan perancangan *portable solar home dryer* yakni desain kasar (*sketching*) dan

Computer Aided Design (CAD) dengan menggunakan aplikasi solidworks 2018. Sebelum dilakukan desain dengan menggunakan aplikasi solidworks 2018, perlu melakukan *sketching* dengan dimensi yang sesuai atau tepat dengan bangunan aslinya.



Gambar 2. Tampilan solidworks 2018

3.4. Pemilihan Material

Terdapat beberapa material dan komponen alat yang direncanakan untuk membuat sebuah *portable solar home dryer*. Penentuan material dan alat ini bertujuan agar proses fabrikasi alat dapat lebih mudah nantinya. Berikut merupakan beberapa material yang digunakan dalam perancangan *portable solar home dryer*. Material tersebut di antaranya:

1. Besi *Hollow Galvanis*

Penggunaan material *hollow galvanis* digunakan untuk membuat sebuah rangka bangunan dari *portable solar home dryer* pada bagian dalam yang kemudian di selimuti dengan polikarbonat dengan dimensi keseluruhan adalah 8000 x 5800 x 3500 (mm). Jenis besi *hollow galvanis* yang digunakan memiliki ukuran 40 x 40 x 1,5 (mm) untuk rangka dan 40 x 60 x 1,5 (mm) untuk daun pintu, *hollow galvanis* memiliki kandungan komposisi 97% zinc, 1% alumunium, dan 2% bahan lainnya. (sumber: <https://www.indosteger.co.id/>)

2. Polikarbonat

Penggunaan material polikarbonat digunakan untuk membuat bagian atap, dinding, dan pintu dari sebuah bangunan *portable solar home dryer*, nantinya polikarbonat ini di potong dan disesuaikan dengan ukuran yang ada dan di baut pada rangka *hollow galvanis*. Polikarbonat memiliki daya serap panas matahari dan

kekuatan yang lebih dibandingkan dengan plastik ataupun jaring-jaring, sehingga udara panas didalam ruang pengering menjadi lebih panas dan terjaga, serta bentuk lengkung pada kisi-kisi dalam polikarbonat memberikan sinar matahari yang fokus

3.5. Spesifikasi *Portable Solar Home Dryer*

Tabel 3.4 Spesifikasi *portable solar home dryer*

No	Spesifikasi	Satuan	Hasil Pengukuran
1.	Rangka		
	A. Rangka Utama		
	- Material		<i>Hollow Galvanis</i>
	- Tebal	mm	1,5
	- Dimensi	mm	40 x 40
	B. Rangka Rak		
	- Material		<i>Hollow Galvanis</i>
	- Tebal	mm	1,5
	- Dimensi	mm	40 x 40
2.	Tray Pengering		
	- Material		Alumunium dilapis rotan sintetis
	- Jumlah	Buah	9
	- Dimensi (pxlxt)	mm	2400 x 840 x 45
3.	Ruang Pengering		
	- Material		<i>Polycarbonate</i>
	- Tebal	mm	5
4.	Lantai Ruang Pengering		
	- Material		<i>XPS Extruded Polystrene</i>
	- Tebal	mm	100
5.	<i>Exhaust Fan</i>		
	- Merk		SEKAI
	- Model		WEF 1090
	- Tegangan	volt	220 AC
	- Daya	watt	35
	- Jumlah	buah	3
	- Diameter Kipas	mm	250
6.	Atap Ruang Pengering		
	- Material		<i>Polycarbonate</i>
	- Tebal	mm	5

No	Spesifikasi	Satuan	Hasil Pengukuran
7	Solar Panel		
	- Material		<i>Polycrystalline</i>
	- Merk		<i>Sunlite</i>
	- Model		156P-100
	- Daya Maksimal	watt	100
	- Daya Minimal	watt	60
	- Tegangan Saat Daya Maksimal	volt	17,5
	- Arus Saat Daya Maksimal	ampere	5,71
	- Voltase Maksimal	volt	1000
8	<i>Inverter</i>		
	- Merk		<i>Taffware</i>
	- Model		NBQ1000W
	- <i>Continuous Output Power</i>	watt	500
	- Voltase	volt	12 DC
9	Baterai		
	- Merk		<i>SMT Power Battery</i>
	- Model		SMT12100
	- Voltase	volt	12 DC
	- Kapasitas	AH	100
10	Pipa Sirkulasi (<i>in</i>)		
	- Jumlah	buah	2
	- Dimensi	inch	4
	- Material		PVC

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Kegiatan PKL II

4.1.1. Gambara Umum Lokasi PKL II

PT. Giat Mukti Selaras adalah perusahaan perdagangan, serta importir yang berkomitmen untuk menjadi pemasok terbaik serta mampu menyediakan berbagai peralatan dan perlengkapan dalam dunia industri dengan kualitas yang terbaik. Selain itu, PT. GMS juga mengerjakan jasa dalam bidang karoseri, instalasi, dan perawatan lift.

PT. Giat Mukti Selaras akan selalu memberikan pelayanan terbaik dalam setiap bidang yang kami kerjakan. Dan hingga saat ini PT. GMS telah mendapat kepercayaan dengan partner bisnis kami, baik dalam lingkup swasta maupun pemerintahan.

PT. Giat Mukti Selaras, yaitu memperlakukan klien sebagai “MITRA KERJA” dengan memberikan barang-barang berkualitas serta jasa professional yang berorientasikan pada kepuasan mitra, sehingga mampu untuk menjalin kerjasama yang harmonis dan menguntungkan dalam jangka panjang.

4.1.2. Visi dan Misi

1. Visi

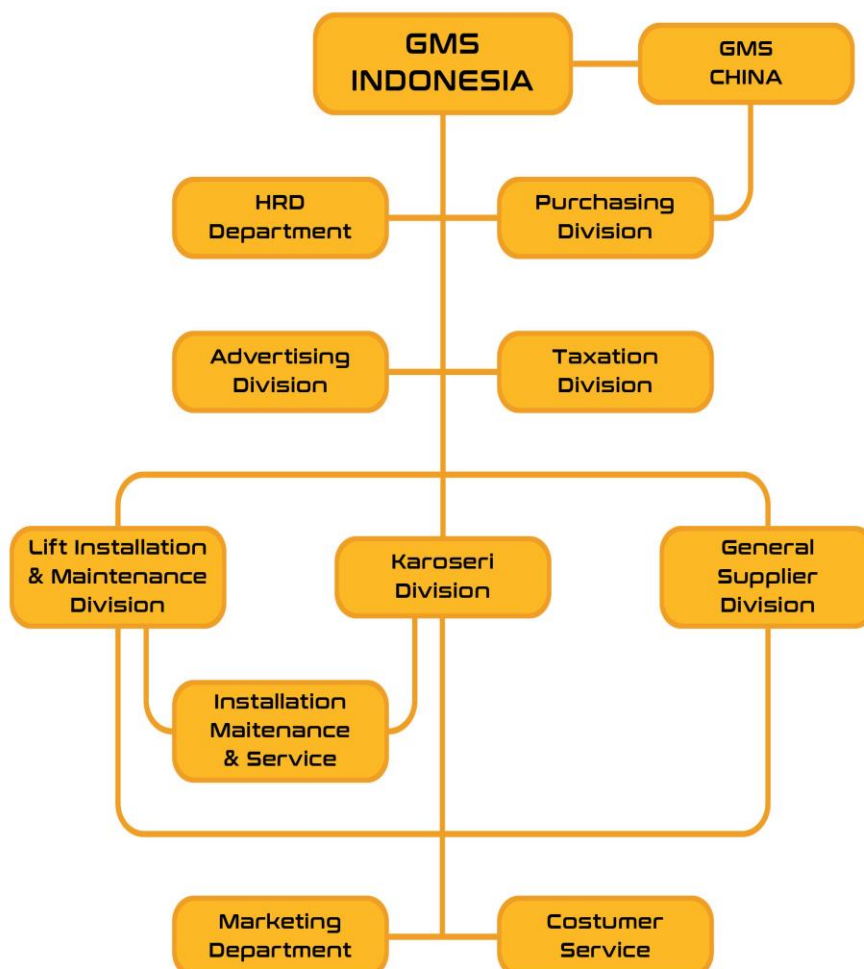
Menjadi perusahaan lokal yang memiliki skill serta daya saing dalam skala internasional, serta selalu memberikan barang dan jasa yang berkualitas, inovatif, dan solutif.

2. Misi

- a. Berkomitmen untuk selalu menjaga kualitas pekerjaan dan berorientasi pada kepuasan “Mitra Kerja”.
- b. Membangun hubungan dengan “Mitra Kerja” secara intend an harmonis sehingga tercipta sebuah kerjasama dalam jangka waktu panjang.
- c. Selalu mengutamakan integritas dan tanggung jawab.

- d. Berkompeten dalam mengoptimalkan sumber daya dengan didukung oleh SDM yang unggul dan berwawasan tinggi.
- e. Semangat dalam bekerja serta menjunjung tinggi kerjasama.
- f. Bekerja keras dan jujur untuk mewujudkan hari esok yang lebih baik.
- g. Terampil dan selalu berpikir inovatif dan solutif dalam memenuhi kebutuhan berbagai barang dan jasa.
- h. Ikut serta dalam mewujudkan perekonomian negara sehingga menjadi lebih baik dan berkesinambungan.

4.1.3. Struktur Organisasi



Gambar 3 Struktur Organisasi (sumber: PT. Giat Mukti Selaras)

4.1.4. Divisi Kerja

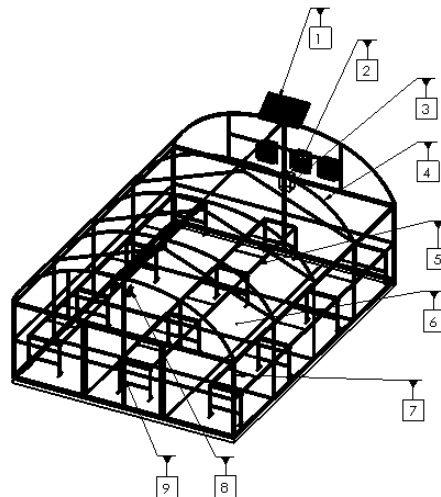
Divisi kerja yang ada di PT. Giat Mukti Selaras terbagi menjadi 3 (tiga) divisi pertama *general supplier* yang berfokus dalam pendistribusian alat mesin industrial dan pertanian, baik untuk kepesrluan industry, pemerintah, swasta dan organisasi masyarakat. Divisi dua adalah bidang karoseri.

Dalam divisi ke-2 (dua) yakni karoseri, berfokus dalam pembuatan dan modifikasi kendaraan besar mulai dari tronton, *dump-truck*, engkel, *box*, *towing*, *minibus*, serta *pick-up*. Divisi karoseri telah bekerjasama dengan perusahaan swasta, serta ikut andil dalam program pemerintahan salah satunya adalah pengerjaan mobil derek (*towing*) untuk jasmarga diseluruh Indonesia.

Divisi ke-3, yakni *list installatio*, berfokus kedalam pemasangan dan pemeliharaan *elevator* dan *escalator* untuk gedung, pemerintah swasta ataupun rumah pribadi

4.2. Pembahasan PKL II

4.2.1. Desain Dan Rancang Bangun Rumah Pengeriing Portabel Bertenaga Surya (*Portable Solar Home Dryer*)



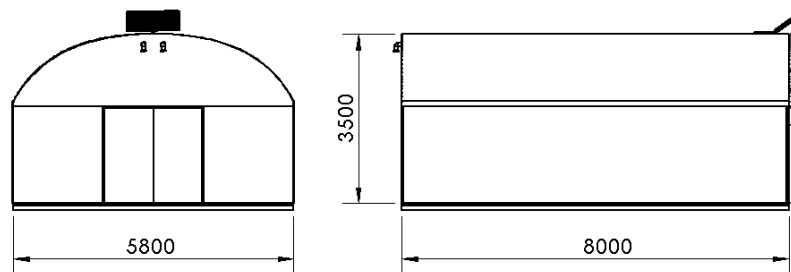
Gambar 4. Gambar Kerja *Portable Solar Home Dryer*

Tabel 2. Keterangan Gambar

No	Keterangan	No	Keterangan
1	<i>Solar cell</i>	6	Lantai (busa xpx)
2	<i>Exhaust fan</i>	7	Rangka utama
3	<i>Control panel</i>	8	<i>Knee 4 inch (air in)</i>
4	Rangka atap	9	Pintu
5	Rak pengering		



Gambar 5.Isometric Portable Solar Home Dryer



Gambar 6.Portable Solar Home Dryer (pxlxt)

4.2.2. Parameter Dasar Pembuat *Portable Solar Home Dryer*

Yang dapat dijadikan parameter dasar dalam pembuatan rumah pengering portable yakni sebagai berikut.

1. Lokasi

Lokasi peletakan atau penempatan dari rumah pengering tentunya perlu menyesuaikan dengan kondisi topografi (dataran tinggi/ dataran rendah/ perbukitan), dan lokasi yang terpelosok (di tengah kebun/ di hutan/ daerah terpencil), serta akses transportasi sulit. Akses transportasi atau jalan yang susah dapat memungkinkan pembawaan rumah pengering ini. Oleh karena itu bentuk portabel atau sistem (*knock down*) sangat memungkinkan dan memudahkan perakitan ataupun penempatan dari rumah pengering dengan lokasi yang terpolosok, karena perakitan yang praktis dan mudah dibawa kemana-mana serta di kemas dengan ukuran yang ringkas. Umumnya petani ingin menaruh atau meletakkan hasil

panennya tidak jauh dengan kebun. Sehingga pembuatan atau penempatan *portable solar home dryer* mengikuti lokasi/ menyesuaikan dengan lingkungan.

2. Kebutuhan

Berdasarkan kebutuhan petani, penggunaan rumah pengering umumnya menyesuaikan dengan kebutuhan penanaman dan permintaan pasar petani, jika permintaan pasar akan komoditas naik dan bermitra dengan perusahaan konsumsi ataupun kosmetik berjalan dengan kontinyu maka rumah pengering sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas pengeringan dan efektifitas dalam waktu petani untuk menempatkan atau menaruh hasil panen dari kebun ke rumah pengering.

3. Suhu Pada Dataran Tinggi dan Dataran Rendah

Suhu menjadi parameter untuk pembuatan dan penempatan rumah pengering (*portable solar home dryer*), pada dataran tinggi suhu cenderung dingin dan mendung, penggunaan *portable solar home dryer* sangat cocok karena menggunakan atap dan dinding *polycarbonate*, kerapatan pada ruangan menjadikan udara panas dalam ruangan tetap terjaga.

4.2.3. Proses Pengeringan

Kapasitas rumah pengering portabel (*portable solar home dryer*) terdiri dari 9 *tray* jemur dengan ukuran (2400mm x 800mm x 45mm). 1 (satu) *tray* jemur dapat menampung 220 kg komoditas biji-bijian dalam keadaan basah. Jika terdapat 9 *tray* jemur maka dapat menampung 1980 kg biji-bijian dalam keadaan basah. Proses pengeringan dilakukan oleh tim uji dari lab uji FTP UGM, dilakukan di daerah Kebakramat Jawa Tengah dengan pemohon uji dari PT. Giat Mukti Selaras. Daerah ini memiliki suhu udara 24,46 – 36,05 (°C) dan memiliki kelembaman udara 33,50 – 99,00 (%).

Berikut merupakan proses pengeringan biji-bijian komoditas pertanian dengan menggunakan salah satu bahan uji adalah buah kopi varietas

arabika yang diuji oleh lab uji FTP UGM di lahan milik PT. Giat Mukti Selaras daerah Kebakramat, Jawa Tengah

Kadar air (%)	:	72,19 ± 1,17
Kerapatan curah (kg/cm^3)	:	487,90 ± 7,26
Kebersihan bahan	:	99,84 ± 0,03
Dimensi (p x l x t) mm	:	14,94 x 9,6 x 12,22

Berikut adalah kondisi pengujian dari biji kopi dengan kondisi lingkungan uji yakni suhu berada pada 24,46 – 36,05 (°C) dan memiliki kelembaman 33,50 – 99,00 (%). Proses pengujian dilakukan selama 3 hari dengan pengambilan data pada pukul 08.00 -16.00 (± 8 jam/ hari).

Tabel 4.2.4. Kondisi bahan uji buah kopi

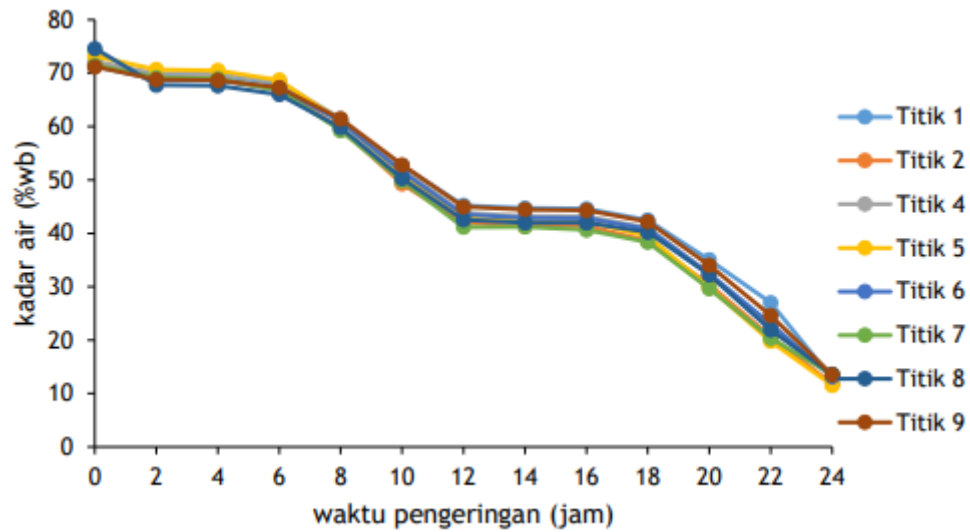
Parameter		Sebelum Pengeringan	Sesudah Pengeringan
Varietas	:	Arabika	Arabika
Rata-rata kadar air (%wb)	:	72,19 ± 1,17	12,90 ± 0,81
Rata-rata tingkat kebersihan (%)	:	99,84 ± 0,03	99,55 ± 0,11
Rapat curah (kg/m^3)	:	490,33 ± 8,38	299,8 ± 3,93

(Sumber: PT. Giat Mukti Selaras)

Berikut adalah data penurunan kadar air buah kopi dengan suhu ruangan pengering adalah 23,67-66,40 °C dan kelembaban ruang pengering 17,71-87,45 %.

Waktu (jam)	Penurunan kadar air (%)									Keragaman kadar air (%)
	Titik 1	Titik 2	Titik 4	Titik 5	Titik 6	Titik 7	Titik 8	Titik 9	Rata-rata	
0	71,63	71,76	72,23	73,20	71,33	71,52	74,62	71,22	72,19	1,62
2	69,82	68,91	69,98	70,70	68,85	69,18	67,80	68,81	69,26	1,29
4	69,63	68,73	69,85	70,51	68,68	68,98	67,66	68,70	69,09	1,27
6	68,05	66,96	68,35	68,70	67,17	66,81	66,01	67,30	67,42	1,32
8	61,17	59,68	61,49	61,02	60,98	59,25	59,84	61,45	60,61	1,45
10	52,65	49,26	52,03	51,14	51,52	49,88	50,28	52,84	51,20	2,55
12	45,26	42,00	43,83	42,89	43,54	41,17	42,54	44,97	43,27	3,26
14	44,72	41,36	43,26	42,22	42,89	41,23	41,96	44,46	42,76	3,09
16	44,62	41,36	43,20	42,22	42,83	40,64	41,96	44,30	42,64	3,23
18	42,48	38,62	41,04	39,44	40,82	38,35	40,23	42,18	40,40	3,79
20	35,05	30,38	32,40	29,87	32,42	29,64	32,20	34,01	32,00	6,08
22	27,03	20,66	22,13	19,79	23,08	20,37	21,92	24,62	22,45	10,79
24	12,80	11,78	13,30	11,53	13,11	13,51	13,62	13,52	12,90	6,29

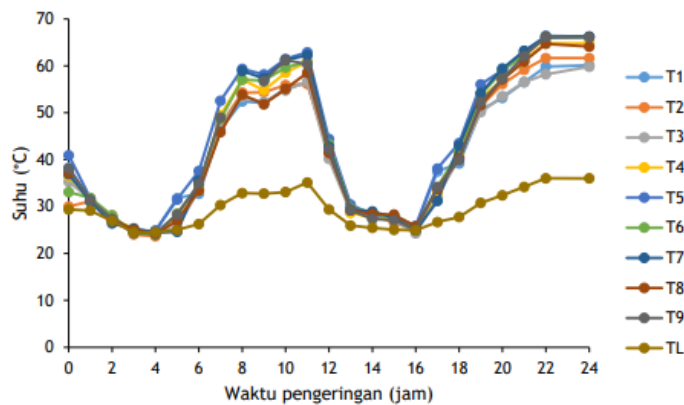
Gambar 7. Pengamatan penurunan kadar air buah kopi
(Sumber: PT. Giat Mukti Selaras)



Gambar 8. Grafik penurunan kadar air buah kopi
(Sumber: PT. Giat Mukti Selaras)

Waktu (jam)	Suhu bahan tiap titik (°C)									Suhu lingkungan (°C)	Kelembaban lingkungan (%)	Kelembaban ruang pengering (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
0	38,30	30,00	35,30	36,50	40,90	33,10	36,90	37,20	38,10	29,40	50,00	43,25
1	31,19	31,13	31,54	31,32	31,72	31,85	31,06	N/A	31,45	29,14	62,50	56,90
2	27,63	28,12	26,91	27,32	27,61	28,09	26,40	27,32	27,34	26,91	77,50	70,75
3	24,58	24,05	25,38	25,24	24,71	24,35	25,27	25,06	24,33	24,46	97,50	81,37
4	24,82	23,67	24,50	24,14	24,86	24,01	24,48	24,10	24,34	24,52	99,00	87,45
5	31,80	27,20	25,50	27,20	31,50	28,50	24,60	27,00	28,30	25,00	60,00	82,80
6	32,74	33,62	33,64	33,44	37,59	34,56	35,54	33,40	34,88	26,28	58,00	63,44
7	46,51	47,44	47,50	49,48	52,57	48,71	N/A	45,89	48,98	30,33	42,25	35,04
8	52,43	54,29	53,36	57,05	59,35	57,06	58,91	53,86	N/A	32,88	33,50	24,06
9	52,05	54,39	52,26	54,82	58,14	56,89	57,35	51,82	56,77	32,75	44,75	23,51
10	55,16	55,92	54,79	58,54	61,47	59,69	61,24	55,12	61,24	33,09	48,25	21,23
11	56,41	56,14	56,66	60,88	62,88	60,77	62,26	58,53	60,38	35,14	40,67	20,95
12	42,11	41,62	40,15	42,73	44,41	43,31	42,78	41,46	42,23	29,39	76,75	33,19
13	29,43	29,16	28,79	28,68	30,42	29,73	29,39	29,21	29,18	25,95	90,33	61,63
14	27,42	28,30	28,61	27,55	28,24	28,70	28,98	28,41	27,39	25,46	86,00	67,99
15	27,17	26,54	27,07	27,86	27,85	27,52	27,61	28,29	27,12	25,05	99,00	72,43
16	25,57	24,98	24,27	25,54	25,90	25,24	24,89	25,72	25,03	24,91	99,00	82,73
17	37,50	32,30	32,30	32,90	38,10	34,10	31,20	33,80	34,20	26,70	57,00	63,00
18	39,19	40,69	40,29	41,36	43,53	41,82	43,03	40,32	39,92	27,77	49,00	45,91
19	50,54	51,41	50,17	53,12	56,06	53,86	54,22	51,62	52,26	30,77	44,50	27,87
20	53,18	56,12	53,54	57,07	59,08	58,94	59,42	57,09	57,31	32,41	42,25	22,35
21	56,52	59,16	56,54	61,32	63,07	62,44	63,20	60,94	62,08	34,20	40,25	19,63
22	59,84	61,66	58,21	64,85	66,40	66,16	66,07	64,69	66,16	36,05	40,50	17,71
24	60,10	61,65	59,82	64,82	66,22	66,12	66,23	64,11	66,12	36,02	40,5	17,73

Gambar 9. Pengamatan suhu buah kopi selama pengeringan
(Sumber: PT. Giat Mukti Selaras)



Gambar 10. Grafik perubahan suhu pengeringan buah kopi
(Sumber: PT. Giat Mukti Selaras)

Berdasarkan gambar 1-5 proses pengeringan dan penurunan kadar air pada buah kopi berada pada kondisi ruangan pengering (*portable solar home dryer*) sebagai berikut.

Ulangan	Kecepatan aliran udara panas (m/s)	debit udara (m ³ /s)
1	1,41	0,07
2	1,69	0,08
3	1,69	0,08
4	2,14	0,10
Rata-rata	1,73	0,09
SD	0,30	0,01

Gambar 11. Kecepatan aliran udara *exhaust fan*
(Sumber: PT. Giat Mukti Selaras)

Waktu (jam)	t (sekon)	Intensitas cahaya dalam (lx)	Keterisian alat (%)	Luas permukaan (m ²)	Energi (kJ)
0	0	1622	8,33	55,892	N/A
2	7200	1289			6.328,97
4	7200	N/A			N/A
6	7200	19460			95.548,32
8	7200	91360			448.576,26
10	7200	34080			167.332,30
12	7200	10500			51.554,85
14	7200	3812			18.716,86
16	7200	N/A			N/A
18	7200	54900			269.558,20
20	7200	66830			328.134,32
22	7200	10000			49.099,85
24	7200	13200			64.811,81
Total					1.499.661,74

Gambar 12. Intensitas cahaya selama pengeringan
(Sumber: PT. Giat Mukti Selaras)

Total Waktu pengeringan (jam)	Total energi dari sinar matahari dalam (kJ)	Laju pengeringan (%/jam)	Efisiensi sistem pengeringan (%)
24	1.499.662	2,47	5,81

Gambar 13.Laju pengeringan dan efisiensi sistem pemanasan buah kopi
(Sumber: PT. Giat Mukti Selaras)

Kondisi	Ulangan	Volume (ml)	Massa (gram)	Kerapatan curah (kg/m ³)	Rata-rata	Standar deviasi (%)
Awal	1	25	11,91	496,25	487,90	7,26
	2	25	11,11	483,04		
	3	25	12,11	484,40		
Akhir	1	25	11,65	302,00	299,80	3,93
	2	25	11,75	294,00		
	3	25	11,71	300,80		

Gambar 14.Kerapatan curah bahan
(Sumber: PT. Giat Mukti Selaras)

Kondisi	Ulangan	Bobot sampel (gram)	Massa kopi (gram)	Massa kotoran (gram)	Kebersihan (%)	Rata-rata	Standar deviasi (%)
Awal	1	300,27	299,74	0,53	99,82	99,84	0,03
	2	300,09	299,69	0,40	99,87		
	3	300,05	299,51	0,54	99,82		
Akhir	1	300,48	298,8	1,68	99,44	99,55	0,11
	2	300,05	298,67	1,38	99,54		
	3	300,03	299,04	0,99	99,67		

Gambar 15. Kebersihan bahan
(Sumber: PT. Giat Mukti Selaras)

4.2.4. Perhitungan Parameter Alat

(Sumber: PT. Giat Mukti Selaras)

1. Bobot akhir bahan yang diuji

$$W_1 = \frac{W_1(100 - MC_1)}{(100 - MC_2)}$$

Tabel 3.2.5 Perhitungan bobot akhir buah kopi

Keterangan	Nilai	Satuan
	Buah Kopi	
W_1 : Bobot awal yang diuji	50,00	kg
MC_1 : Kadar air awal	72,19	%
MC_2 : Kadar air akhir	12,90	%

Hasil perhitungan bobot akhir buah kopi sebesar 15,96 kg.

2. Penurunan bobot per jam

$$\text{Bobot} = \frac{\text{bobot awal bahan uji} - \text{bobot akhir bahan uji}}{\text{waktu pengeringan aktual}}$$

Tabel 4.2.4. Perhitungan bobot per jam

Keterangan	Nilai	Satuan
	Buah Kopi	
Bobot awal yang diuji	50,00	kg
Bobot akhir yang diuji	15,96	kg
Waktu pengeringan	24	jam

Hasil perhitungan bobot buah kopi/ jam sebesar 1,42 (kg/ jam)

4.2.5. Metode manufaktur pembuatan *portable solar home dryer*

Metode pembuatan *portable solar home dryer* ini dikerjakan secara manual dengan alat mesin pembantu seperti mesin las, gerinda potong, tang rivet. Untuk membuat rangka rak pengering (*tray*), rangka atap, rangka bawah atau dudukan dapat menggunakan mesin las. Untuk proses perakitan (*assembly*) dapat menggunakan mur, baut ataupun paku rivet. Karena rumah pengering ini termasuk kedalam rumah pengering yang ringkas (*portable*) sehingga proses pemasarangan atau perakitan dapat dilakukan di tempat dan dengan alat perakitan sederhana yang dapat dibawa kemana-mana dengan ringkas seperti mesin bor, tang rivet ataupun gerinda potong,

BAB V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan PKL II yang telah dilakukan di PT. Giat Mukti Selaras dapat disimpulkan bahwa penggunaan rumah pengering portabel tenaga surya (*portable solar home dryer*) sangat membantu petani dalam proses pengeringan produk pertanian seperti buah kopi, karena memiliki bentuk yang ringkas (portabel) sehingga dapat menyesuaikan di segala kondisi, lokasi, iklim, dan kebutuhan petani. *Portable solar home dryer* memiliki dimensi (8000 mm x 5800 mm x 3500 mm), rangka *portable solar home dryer* menggunakan besi *hollow galvanis* (40 mm x 40 mm x 1,5 mm), untuk atap dan dinding menggunakan polikarbonat putih transparan dengan tebal (5 mm). Selain itu dari dimensi yang telah di dapat, dilakukan sketsa ulang dengan gambar kasar (*sketch drawing*) dan menggunakan *software CAD (solidworks)*.

5.2. Saran

Saran dari penulis untuk PT. Giat Mukti Selaras yakni bisa dilakukan riset dan pengujian terkait kapasitas *portable solar home dryer* seperti jumlah lapisan pengering (*layer*), jenis komoditas lainnya, dimensi, jumlah layer, dan kapasitas jika tidak menggunakan *tray* jemur.

DAFTAR PUSTAKA

- , Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2020,” Kementeri. ESDM RI.
- Aak. (1980). *Budidaya Tanaman Kopi*. Yayasan Kanisius.
- Abdullah, & Kamaruddin. (2003). *Fish Drying Using Solar Energy* [Workshop Exercises on Drying of Agricultural and Marine Products: Regional Workshops on Drying Technology].
- Arora, C. P. (2001). *Refrigeration and Air Conditioning* (Second Edition). McGraw-Hill.
- Darmawan, H. (2004). *Dasar Perancangan Teknik*. Institut Teknologi Bandung.
- Dessy, M. P. T. (2016). *Pengaruh Ketebalan Terhadap Kinetika Pengeringan Ubi Kayu (Manihot Utilisima) Menggunakan Pengering Surya Secara Tidak Langsung (Indirect Solar Dryer) dan Penjemuran Langsung (Open Sun Drying)*. Universitas Sumatera Utara.
- Kamaruddin, A. (1993). Optimization of Solar Drying System. In *International Energy Conference* (5th ed.).
- Laboratorium Uji Pascapanen SK PERATURAN MENTERI PERTANIAN No: 05/Permentan/OT.140/1/2007. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta
- McCabe, & Lee, W. (2002). *Unit Operation of Chemical* (Fourth Edition). Graw Hill International Book.
- Napitupulu, F. H., Tua, P. M., & Wicaksono. (2012). *Perancangan dan Pengujian Alat Pengering Kakao dengan Tipe Cabinet Dryer untuk Kapasitas 7,5 Kg PerSiklus*.
- Revitasari. (2010). *Jenis-Jenis Dryer*. https://www.academia.edu/9404588/Jenis_jenis_dryer
- Salam, A., & Ratnawati, J. (2021). *PENGEMBANGAN SOLAR DRYER DOME UNTUK PENINGKATAN KUALITAS PRODUKSI KOPI*. 4, 8.
- Singh, A., Sahni, D., & Dubey, A. (2016). EXPERIMENTAL STUDY OF THERMAL EFFECT OF DRYING, HEATING, BLOWING MACHINE WITH DIFFERENT STAGE. *International Journal of Research - GRANTHAALAYAH*, 4, 104–109. <https://doi.org/10.5281/zenodo.61174>
- Widyotomo, Sukrisno, & Sri, M. (2005). *Penentuan Karakteristik Pengeringan Kopi Robusta Lapis Tebal*. 12, No 1, 15–37.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Jurnal Harian PKL II

JURNAL HARIAN

KEGIATAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN II

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI MEKANISASI PERTANIAN

POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA

Nama : Muhammad Dimastria Putra
NIM : 07.14.19.017
Lokasi PKL : PT. Giat Mukti Selaras Kabupaten Karanganyar Jawa Tengah

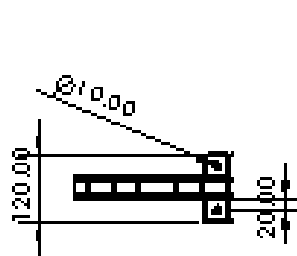
No.	Hari/ Tanggal	Kegiatan	Paraf Pembimbing Eksternal	Keterangan

Lampiran 2. Lembar Konsultasi PKL II

LEMBAR KONSULTASI
PROPOSAL PRAKTIK KERJA LAPANGAN II
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI MEKANISASI PERTANIAN
POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA
TAHUN AKADEMIK 2021/2022

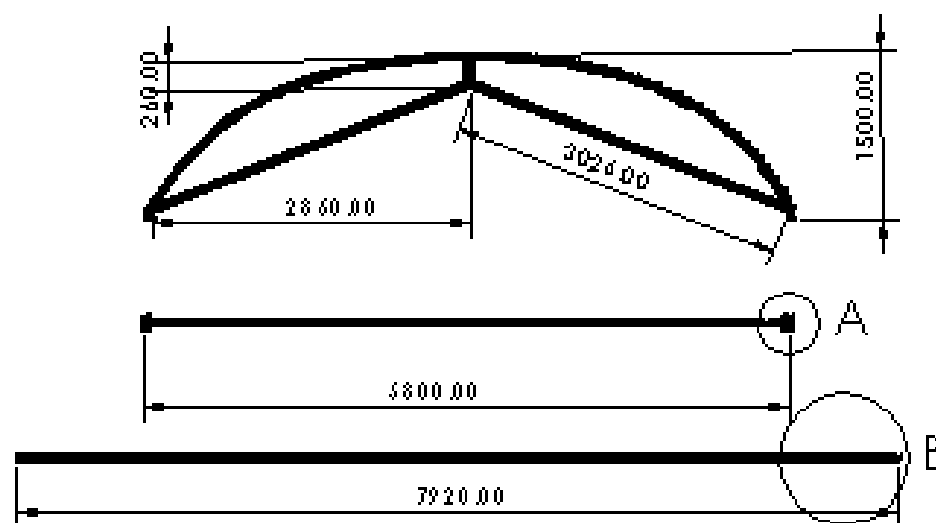
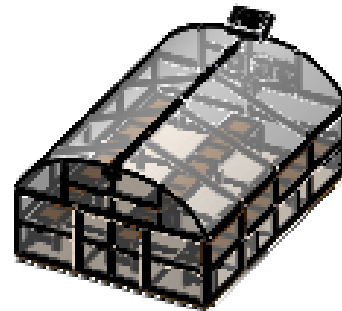
Nama Mahasiswa : Muhammad Dimastria Putra
NIM : 07.14.19.017
Lokasi Praktik : PT. Giat Mukti Selaras
Pembimbing Internal : 1. Athoillah Azadi, S.TP., M.T
: 2. Dr. Muharfiza, S.TP., M.Si
Pembimbing Eksternal :

No.	Tanggal	Materi Konsultasi	Koreksi Pembimbing	Paraf Pembimbing



DETAIL A

SCALE 1 : 10



DETAIL B

SCALE 1 : 10



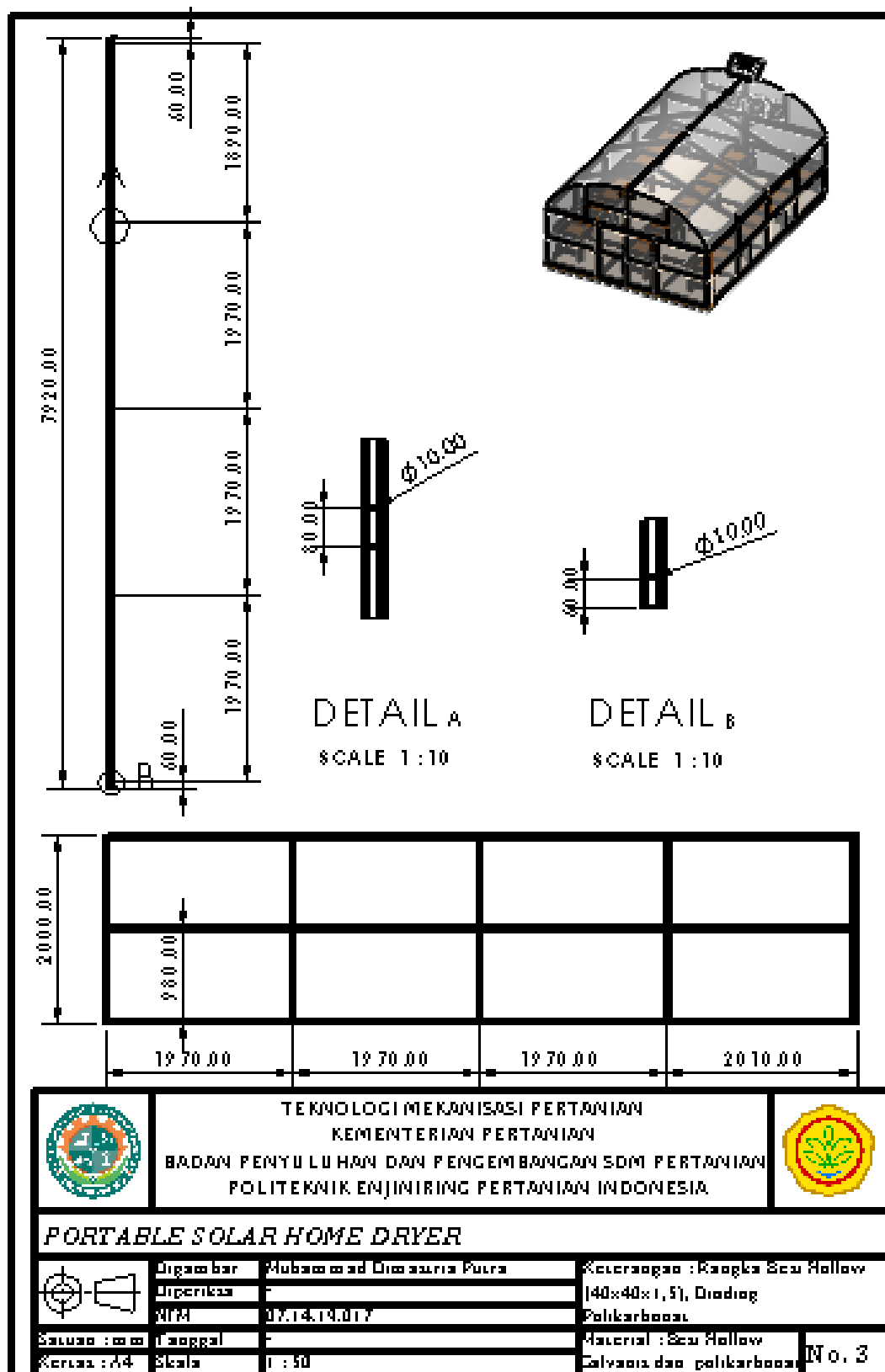
TEKNOLOGI MEKANISASI PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA

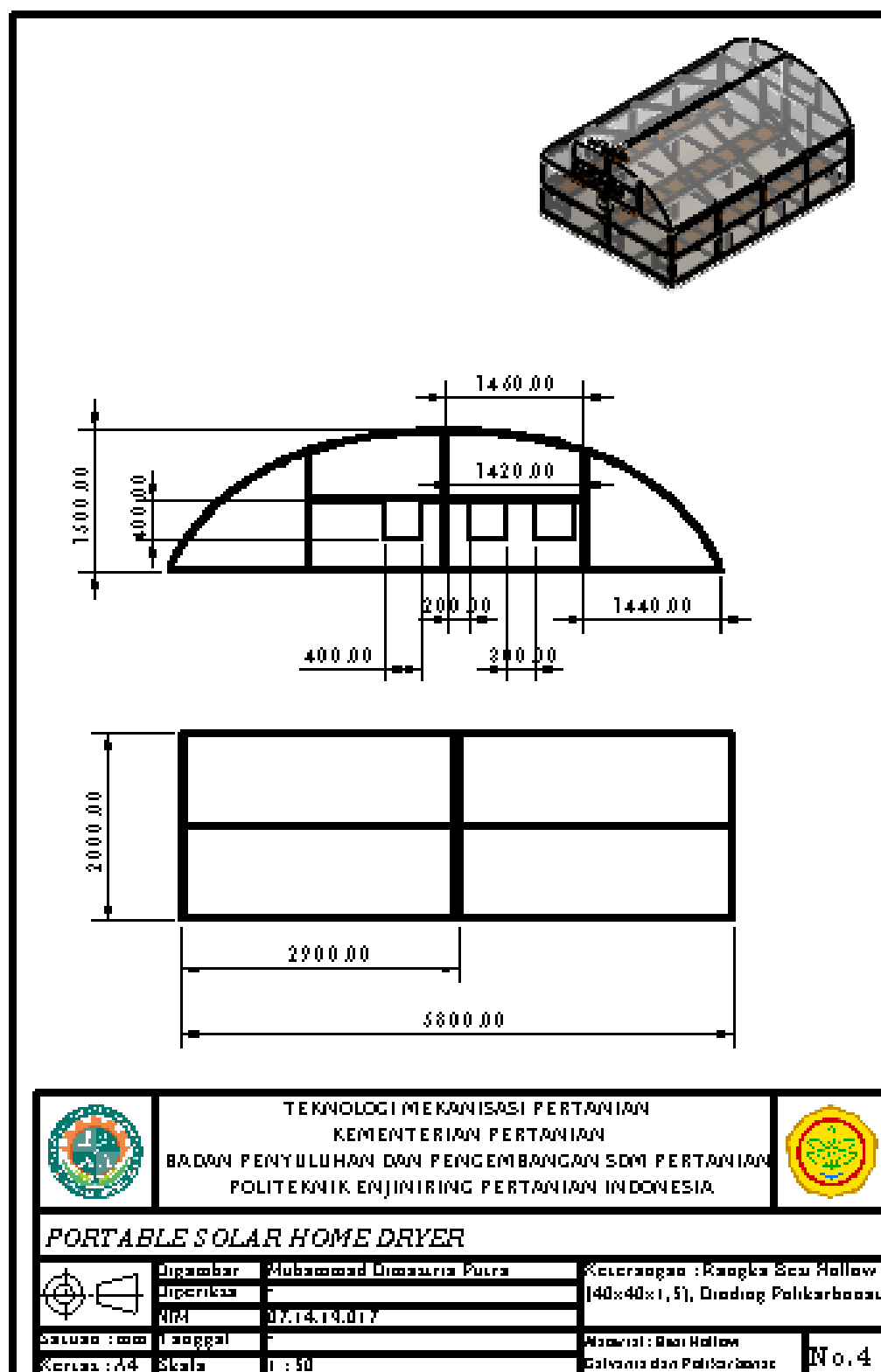


PORTABLE SOLAR HOME DRYER



Digambar	Muhammad Damazana Putra	Kelas	Scs Hollow (40x40x1,5)
Diperiksa	-		Tidak di roll melainkan di pasang
NIM	09.14.19.017		
Tanggal	-	Masalah	Bes. Hollow
Korosi	Ad	Skala	1 : 50
			No. 2

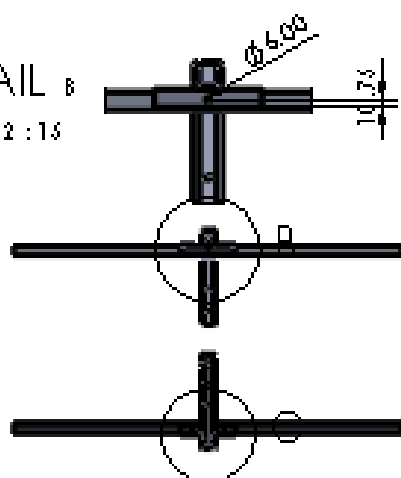




*

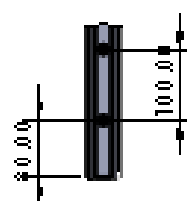
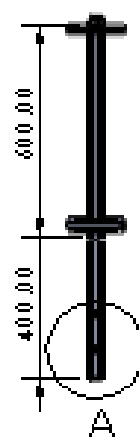
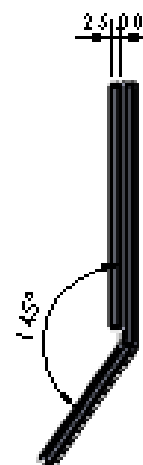
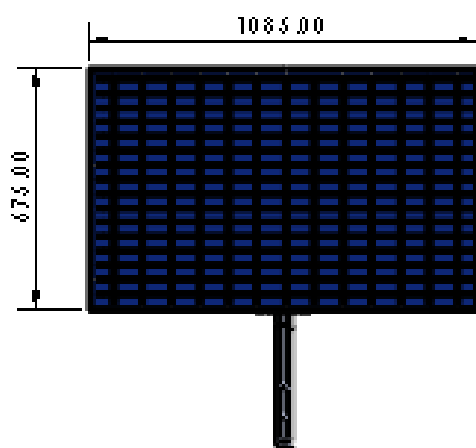
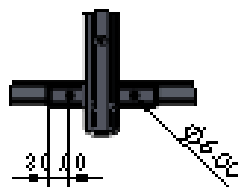
DETAIL B

SCALE 2 : 15



DETAIL C

SCALE 2 : 15



DETAIL A

SCALE 2 : 15



TEKNOLOGI MEKANISASI PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA



PANEL SURYA



Digambar : Muhammad Dimas Rizka Putra

Diperiksa :

NIM :

07.14.19.017

Keterangannya : Rangka Rangka

Aluminium (40x40x1,5), Panel

Surya (Polycrystalline)

Saluran : mm

Isi : mm

Materi : Polycrystalline

Series : A4

Skala :

1 : 15

dan Rangka Aluminium

No. 5

