

**LAPORAN AKHIR
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT YANG DIAJUKAN
KE LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**



**PELATIHAN PERANCANGAN DAN PEMBUATAN RAK POT BUNGA ERGONOMIS
BERBAHAN BESI NAKO DAN BESI HOLOW KEPADA SISWA PASRAMAN NON
FORMAL KERTAJAYA TANGERANG**

Ketua TIM:

I Wayan Sukania, S.T, M.T., IPM, 0327026904

Anggota TIM:

Dr. Lamto Widodo, S.T, M.T., IPM, 0320126804

Lithrone Laricha Salomon, S.T., M.T. IPM, 0321078301

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
JAKARTA**

JULI TAHUN 2021

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
PERIODE 1 / TAHUN 2021

1. Judul :
Pelatihan Perancangan dan Pembuatan Rak Pot Bunga Ergonomis Berbahan Besi Nako dan Besi Hollow kepada Siswa Pasraman Non Formal Kertajaya Tangerang.
2. Nama Mitra Program : Pasraman Non Formal Kertajaya Tangerang
3. Ketua Tim Pengusul
 - a. Nama : I Wayan Sukania, S.T., M.T., IPM
 - b. NIDN : 0327026904
 - c. Jabatan/golongan : LK
 - d. Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Industri
 - e. Telepon/ fax : (021)5672548/(021)5663277
 - f. Bidang Keahlian : Perancangan Produk, Ergonomi
 - g. Alamat Rumah : Perum. Medang Lestari Blok C VI no. C-3 Tangerang Banten
 - i. Telepon/hp : (021)54215306/085966738745
4. Anggota Tim PKM (Dosen)
Jumlah Anggota : Dosen 2 orang.
 - a. Nama Anggota I/bid.keahlian : Dr. Lamto Widodo, S.T., M.T., IPM/ Ergonomi
 - b. Nama Anggota II/bid. Keahlian : Lithone Laricha S, S.T., M.T., IPM/Quality Control
5. Anggota Tim PKM (Mahasiswa): 2 orang Mahasiswa
 - a. Nama Mahasiswa /NIM : Elisha Sanjaya/ 545180045
 - b. Nama Mahasiswa /NIM : Melynia Novita P /545180043
6. Lokasi Kegiatan/Mitra:
 - a. Wilayah Mitra (Desa/Kecamatan) : Tangerang.
 - b. Kabupaten : Kota Tangerang
 - c. Propinsi : Banten
 - d. Jarak PT ke lokasi mitra (km) : 25 km
7. Luaran yang dihasilkan: Produk Rak Pot Bunga Ergonomis, makalah dan HAKI
8. Jangka waktu pelaksanaan : Januari – Juni 2021
9. Biaya Total :
 - a. Biaya yang disetujui : Rp. 9.000.000,-

Jakarta, 12 Juli 2021

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian
dan Pengabdian kepada Masyarakat

Ketua Tim Pengusul



Jap Tji Beng, PhD.
NIK : 10381047

I Wayan Sukania, S.T., M.T. IPM
NIK: 10396046

Kata Pengantar

Puja dan puji syukur dihadapan Tuhan Yang Maha Esa, Maha Pengasih dan Penyayang, Ida Sang Hyang Widhi Wasa, karena atas berkah dan rahmatNya dan seijinnya , kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan perancangan dan pembuatan rak pot bunga kepada siswa Pasraman Non Formal Kertajaya Tangerang dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu bentuk peran yang dijalankan oleh Program Studi Teknik Industri Jurusan Teknologi Industri Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara kepada masyarakat yang membutuhkan peningkatan keilmuan, pengalaman dan wawasan serta praktik bidang perancangan produk khususnya produk hasil pengelasan. Kegiatan dilaksanakan pada semester genap 2020/2021 pada Sabtu dan Minggu Tgl 12 dan 13 Juni 2021.

Kegiatan PKM diawali dengan pemaparan teori dan memberikan wawasan kepada para peserta. Teori yang diberikan yaitu teori riset pemasaran, ergonomi perancangan produk dan teori tahapan perancangan produk. Tahap berikutnya yaitu praktik langsung dalam mewujudkan disain rak pot bunga yang telah ditentukan.. Sebelum dan sesudah kegiatan pelatihan, seluruh peserta mengisi kuisiner untuk mendapatkan informasi adanya peningkatan wawasan dan ketrampilan praktik yang telah diikuti. Semoga kegiatan ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh peserta praktik.

Jakarta,

12 Juli 2021.

Penyusun

Daftar Isi

	hal
Lembar Pengesahan	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Ringkasan	iv
Bab I. PENDAHULUAN	
1.1. Analisis Situasi.	1
1.2. Permasalahan Mitra.	4
Bab II. SOLUSI PERMASALAHAN DAN LUARAN	
2.1. Solusi Permasalahan.	5
2.2. Luaran Kegiatan PKM.	5
Bab III. METODE PELAKSANAAN.	
3.1. Tahapan Pelaksanaan.	7
3.2. Partisipasi Mitra pada kegiatan PKM.	10
3.3. Kepakaran dan Pembagian Tugas TIM	10
Bab IV. JADWAL.	
4.1. Jadwal	12
Bab V. PELAKSANAAN KEGIATAN PKM	
5.1. Pendataan Para Peserta Pelatihan.	13
5.2. Pemilihan Tempat Pelatihan.	14
5.3. Pemaparan Teori	
5.3.1. Ergonomi Produk.	14
5.3.2. Perancangan dan Pengembangan Produk.	15
5.3.3. Riset Pasar	18
5.4. Perancangan Rak Pot Bunga.	20
5.5. Praktik Pembuatan Rak Pot Bunga	24
5.6. Kuisisioner Kegiatan PKM	33
5.7. Pembahasan	34
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan	36

6.2.	Saran-saran	36
	DAFTAR PUSTAKA	37
		39
	LAMPIRAN	
	Daftar Riwayat Hidup	
	Lokasi Mitra PKM	71
	Surat Kesediaan Kerjasama PKM	73
	Makalah PKM	
	Log Book kegiatan	
	Bahan Presentasi Perancangan Produk	
	Presentasi Ergonomi Produk	
	Presentasi Riset Pasar	
	Latar belakang Zoom pemaparan teori	
	Daftar Peserta	
	Kuisisioner PKM	
	Draft HKI	

RINGKASAN

Tanaman merupakan filter udara nomor satu karena sangat ampuh menyerap formaldehide dan segudang fungsi lainnya. Demikian juga terhadap keberadaan taman di lingkungan Pasraman Non Formal Kertajaya Tangerang. Kondisi taman sekitar area pasraman sangat kurang, baik dari sisi penataan dan jumlah tanamannya. Namun mengingat keterbatasan area maka penataan taman menggunakan metode tanaman dalam pot yang dipasang pada rak bunga adalah solusi. Rak bunga yang dibuat dengan disain cantik sangat mendukung taman dalam memberikan rasa senang dan gembira kepada seluruh pengunjung.

Siswa pasraman terutama tingkat SMA sangat memerlukan kegiatan untuk peningkatan wawasan. Praktik yang mereka inginkan adalah praktik perancangan produk komersial dan pelatihan keterampilan pengelasan. Kegiatan pelatihan dilakukan dalam 2 tahap yaitu tahap pemaparan teori, wawasan dan tahap praktik lapangan. Tahap pertama menghasilkan berbagai konsep rak pot bunga yang memenuhi kriteria tertentu yang ditetapkan. Tahap selanjutnya berupa praktik lapangan mewujudkan disain terpilih. Pembuatan produk memerlukan beberapa proses yaitu mengukur bahan, memotong, mengampelas, menggerinda, merakit, menyekrup, mengebor dan mengecat.

Kegiatan PKM berhasil dilaksanakan dengan lancar dan aman serta menghasilkan konsep dan prototipe rak pot bunga estetik, fungsional dan ergonomis. Berdasarkan kuisioner yang diberikan terjadi peningkatan wawasan dan pemahaman peserta terhadap pentingnya riset pasar dan ergonomis pada perancangan produk sebesar 21,4 % dan pentingnya tahapan perancangan dan pengembangan produk terjadi kenaikan pemahaman sebesar 28,5%. Pada kegiatan praktik menggunakan peralatan kerja di bengkel las dan kerjasama dalam team terjadi peningkatan sebesar 42,9%. Sebanyak 85,7% mengatakan panduan instruktur mudah dipahami dan semua peserta mengatakan materi dan metode kegiatan memuaskan.

Kata kunci: teori, perancangan, praktik, rak pot bunga ergonomis

Perancangan dan Pembuatan Rak Pot Bunga Ergonomis Berbahan Besi Nako kepada Siswa Pasraman Non Formal Kertajaya Tangerang.

I Wayan Sukania¹ Lamto Widodo² Lithrone Laricha S³ Elisha Sanjaya⁴ Melynia Novita P⁵

^{1,2,3} Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Tarumanagara

^{4,5} Mahasiswa Program Studi Teknik Industri Universitas Tarumanagara

Email: wayans@ft.untar.ac.id, lamtow@ft.untar.ac.id, lithrones@ft.untar.ac.id.

Abstrak

Tanaman merupakan filter udara nomor satu karena sangat ampuh menyerap formaldehide dan segudang fungsi lainnya. Demikian juga terhadap keberadaan taman di lingkungan Pasraman Non Formal Kertajaya Tangerang. Kondisi taman sekitar area pasraman sangat kurang, baik dari sisi penataan dan jumlah tanamannya. Namun mengingat keterbatasan area maka penataan taman menggunakan metode tanaman dalam pot yang dipasang pada rak bunga adalah solusi. Rak bunga yang dibuat dengan disain cantik sangat mendukung taman dalam memberikan rasa senang dan gembira kepada seluruh pengunjung.

Siswa pasraman terutama tingkat SMA sangat memerlukan kegiatan untuk peningkatan wawasan. Praktik yang mereka inginkan adalah praktik perancangan produk komersial dan pelatihan keterampilan pengelasan. Kegiatan pelatihan dilakukan dalam 2 tahap yaitu tahap pemaparan teori, wawasan dan tahap praktik lapangan. Tahap pertama menghasilkan berbagai konsep rak pot bunga yang memenuhi kriteria tertentu yang ditetapkan. Tahap selanjutnya berupa praktik lapangan mewujudkan disain terpilih. Pembuatan produk memerlukan beberapa proses yaitu mengukur bahan, memotong, mengampelas, menggerinda, merakit, menyekrup, mengebor dan mengecat.

Kegiatan PKM berhasil dilaksanakan dengan lancar dan aman serta menghasilkan konsep dan prototipe rak pot bunga estetik, fungsional dan ergonomis. Berdasarkan kuisioner yang diberikan terjadi peningkatan wawasan dan pemahaman peserta terhadap pentingnya riset pasar dan ergonomis pada perancangan produk sebesar 21,4 % dan pentingnya tahapan perancangan dan pengembangan produk terjadi kenaikan pemahaman sebesar 28,5%. Pada kegiatan praktik menggunakan peralatan kerja di bengkel las dan kerjasama dalam team terjadi peningkatan sebesar 42,9%. Sebanyak 85,7% mengatakan panduan instruktur mudah dipahami dan semua peserta mengatakan materi dan metode kegiatan memuaskan.

Kata kunci: teori, perancangan, praktik, rak pot bunga ergonomis

1. Latar Belakang.

Taman adalah sebidang lahan terbuka dengan luasan tertentu didalamnya ditanam pepohonan, perdu, semak dan rerumputan yang dapat dikombinasikan dengan kreasi dari bahan lainnya [1]. Demikian juga terhadap keberadaan taman di lingkungan Pasraman Kertajaya Tangerang. Pasraman Kertajaya berada satu lokasi dengan Pura Kertajaya. Pasraman dan Pura Kertajaya berada dibawah naungan Yayasan Kertajaya Tangerang [2]. Saat ini kondisi taman sekitar area pasraman sangat kurang. Menurut peneliti NASA, tanaman ini merupakan filter udara nomor satu karena sangat ampuh menyerap formaldehide. Hanya dengan melihat bunga dalam pot yang kelopaknya berwarna ungu atau merah jambu ternyata dapat menstimulasi pelepasan hormon adrenalin. Dengan demikian, energi akan meningkat dan aliran oksigen menuju otak bertambah sehingga membantu menjadi relaks [3]. Pertimbangan untuk membuat rak pot bunga dapat dinilai berdasarkan nilai estetika dalam bentuk wujud dan warna, selain itu desain produk dapat dilihat berdasarkan fungsi dan kenyamanan [4].

Namun mengingat keterbatasan area dan tempat, maka penataan taman menggunakan metode tanaman dalam pot yang dipasang pada rak bunga. Penggunaan rak untuk menempatkan pot bunga memungkinkan penataan tanaman arah vertikal dan dapat menutup area yang kurang baik. Rak bunga yang dibuat dengan disain cantik sangat mendukung taman dalam memberikan

rasa senang dan gembira kepada seluruh pengunjung. Berikut kondisi taman sekitar area pasraman dalam gambar.



Gambar 1. Area Samping Kanan Pasraman



Gambar 2. Area Gerbang Pasraman

Penelitian ini melibatkan siswa Pasraman Kertajaya Tangerang dalam rangka meningkatkan ketrampilan pembuatan produk dan mendapat dukungan penuh dari Pengelola Yayasan. Hal ini senada dengan fenomena di Indonesia mayoritas lulusan SLTA (61,88%) lebih memilih menjadi karyawan daripada menjadi wirausaha. Sejalan dengan hal tersebut, maka diperlukan adanya pelatihan kewirausahaan sejak dini kepada kelompok masyarakat [5]. Pelatihan adalah solusi pemberdayaan generasi muda agar mampu berwirausaha melalui pelatihan keterampilan produksi komoditas yang dapat diterima pasar secara mudah [6]. Yayasan Kertajaya Tangerang sangat mengharapkan adanya pelatihan ketrampilan dari pihak luar mengingat yayasan tidak menyediakan layanan tersebut. Kegiatan pelatihan untuk masyarakat sejalan dengan visi dan misi Untar [7].

2. Metode Penelitian.

Metode penelitian perancangan dan praktik pembuatan rak pot bunga sebagai berikut:

- Tahap pertama berupa kegiatan pemaparan teori riset pasar, ergonomi produk dan tahapan perancangan produk. Tahapan ini menghasilkan rancangan rak pot bunga.
- Tahap kedua berupa praktik di bengkel las untuk merealisasikan disain produk yang telah dihasilkan. Praktik dilaksanakan di bengkel pengelasan melibatkan beberapa proses yaitu pengukuran bahan, pemotongan, mengelas, menggerinda, mengebor dan mengecat.
- Seluruh peserta diberikan kuisisioner sebelum dan sesudah kegiatan penelitian untuk mengetahui besarnya tambahan tingkat pengetahuan dan pemahaman materi penelitian.

3. Perancangan Rak Pot Bunga.

Rak pot bunga adalah sebuah tempat atau sarana tempat meletakkan pot bunga. Meletakkan pot bunga pada rak membuat tampilan pot memiliki konfigurasi tertentu. Berbeda dengan pot Bunga yang diletakkan di atas tanah hanya bisa disusun berjejer. Pada rak pot bunga maka pot dapat disusun rapi dan indah sesuai dengan disain rak pot bunga yang dipilih. Gambar di bawah ini menyajikan beberapa konfigurasi pot bunga pada rak bunga sebagai produk pesaing dalam tahapan perancangan. [8]



Gambar 3. Rak Pot Bunga Bertingkat [8]



Gambar 4. Rak Pot Bunga Susun [8]



Gambar 5. Rak Pot Bunga Tunggal [8]



Gambar 6. Rak Pot Bunga Kaki Tiga [8]



Gambar 7. Rak Pot Bunga Dinding [8]

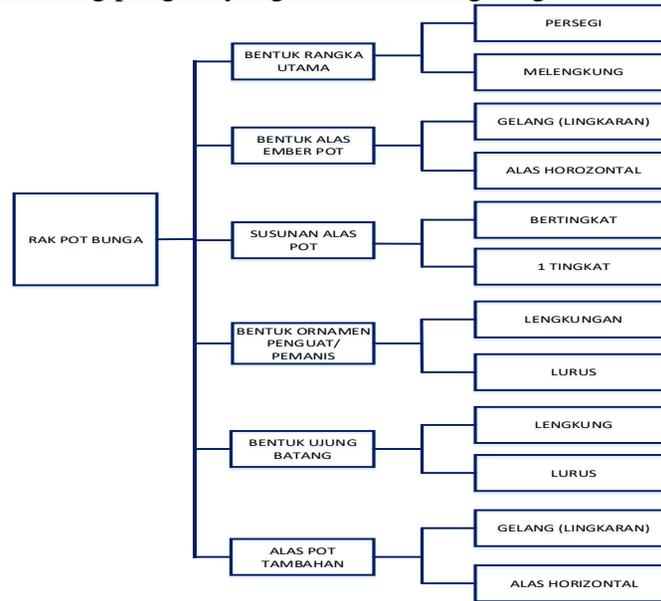


Gambar 8. Ukuran Ember Pot Bunga [8]

Perancangan rak pot bunga mempertimbangkan beberapa unsur estetika atau disain industri dengan harapan produk hasil rancangan disamping berfungsi dengan baik juga memiliki keindahan sehingga menarik bagi konsumen. Beberapa kriteria yang dipakai dalam mendisain rak pot bunga yaitu kemudahan dalam pembuatan, disain menarik, fungsional dan ketangguhan.

Selanjutnya kegiatan perancangan dimulai dengan merinci elemen-elemen fungsi yang menyusun rak pot bunga dan disajikan dalam bentuk diagram klasifikasi konsep. Diagram klasifikasi konsep adalah sebuah diagram yang menyajikan pilihan-pilihan atau alternative yang mampu menjalankan fungsi tertentu. Mengingat sebuah rak pot bunga terdiri dari beberapa sub fungsi yaitu fungsi tempat meletakkan ember yang berisi bunga, fungsi penyangga /kaki, fungsi rangka utama dan fungsi estetika, dll. Diagram klasifikasi konsep rancangan rak pot bunga ditayangkan pada Gambar 9. Berdasarkan pada diagram klasifikasi konsep, maka akan dihasilkan sebanyak $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^6 = 64$ konsep. Konsep selanjutnya disaring dan dinilai berdasarkan kriteria tertentu [9]. Mengingat rak pot bunga adalah suatu produk tempat meletakkan pot bunga saja, tidak ada fungsi mekanis atau elektrik maka konsep-konsep tersebut memiliki banyak kesamaan. Mengingat kegiatan praktik pada penelitian ini untuk para pemula maka perancangan dibatasi pada beberapa hal yaitu bahan baku dari besi nako 10 mm dan besi nako 6 mm. Disain rak pot bunga minimalis dan cukup mudah dibuat oleh pemula. Pengolahan rangka melibatkan pekerjaan mengukur bahan, memotong bahan, mengerol untuk membuat lengkungan, menyambung bahan dengan teknik pengelasan, merapikan mabungan las dengan proses gerinda dan pengecatan. Berdasarkan kriteria tersebut di atas dan pertimbangan kemudahan dalam pembuatan, maka terpilih disain rak pot bunga berbentuk melengkung pada konstruksi bagian atasnya, memiliki 7 buah gelang tempat meletakkan ember pot bunga, rangka horizontal pada

bagian dasar untuk meletakkan pot bunga tambahan, serta ornament berupa lengkungan pada setiap ujung bahan dan batang penguat yang berbentuk lengkungan estetik.

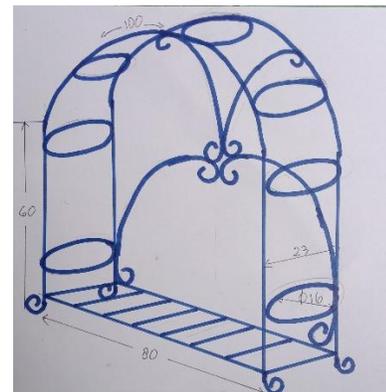


Gambar 9. Pohon Klasifikasi Konsep Rak Pot Bunga

Secara umum dimensi rak pot bunga telah mempertimbangkan faktor kemudahan pembuatan, faktor ergonomi dan estetika. Tinggi keseluruhan 90 cm, lebar 90 cm dan kedalaman rak 25 cm. Ketinggian rank mempertimbangkan faktor antropometri manusia yaitu tinggi siku. Mengingat pot yang ditangani cukup berat maka ketinggian kerja sebaiknya berada di bawah tinggi siku. [10]. Ujung batang dibuat melengkung mengikuti huruf C bertujuan agar tidak membahayakan atau melukai pengguna. Batang penguat berbentuk huruf C sebanyak 4 buah ditambahkan agar konstruksi menjadi lebih kokoh dan menambah keindahan. Tabel 1 memuat spesifikasi rak pot bunga hasil perancangan.

Tabel 1. Spesifikasi Rak Pot Bunga

No	Nama Komponen	Keterangan
1.	Tinggi keseluruhan	90 cm
2.	Lebar keseluruhan	90 cm
3.	Kedalaman rak	23 cm
4.	Bentuk disain rangka	Kombinasi persegi empat dan kurva U terbalik
5.	Diameter gelang / lingkaran tempat pot	16 cm
6.	Bahan rangka	Besi nako 10 mm
7.	Bahan Gelang	Besi nako 6 mm
8.	Bahan rangka alas	Besi nako 10 mm



Gambar 10. Disain Rak Pot Bunga

4. Data dan Analisis.

Pada penelitian ini data yang diperoleh berupa tahapan perancangan, tahapan pembuatan produk dan kuisioner responden atau peserta praktik.

Adapun dalam pembuatan rak pot bunga melibatkan beberapa jenis pekerjaan yaitu:

- a. Pengukuran. Pengukuran dilakukan pada seluruh dimensi komponen penyusun rak pot bunga. Dimensi diukur menggunakan meteran logam. Penandaan ukuran pada komponen menggunakan spidol atau kapur yang sudah dilancipkan ujungnya. Penandaan ukuran dilakukan sebanyak 2 kali untuk menghindari kesalahan pengukuran. Pada komponen yang melengkung pengukuran dilakukan menggunakan tali mengikuti kelengkungan untuk selanjutnya diukur panjangnya menggunakan meteran.
- b. Pemotong. Pemotongan besi nako menggunakan gerinda mesin atau gerinda tangan. Pemotongan menggunakan gerinda mesin tipeo duduk membuat pekerjaan memotong menjadi lebih cepat, lebih mudah, permukaan hasil pemotongan lebih halus. Aspek keselamatan perlu diperhatikan ketika memotong menggunakan gerinda mesin. Prinsip pemotongan menggunakan gerinda mesin adalah pengikisan permukaan logam secara perlahan sehingga menghasilkan geram yang panas. Oleh karena itu usahakan arah pemotongan tidak mengarah kepada pemotong atau orang lain serta geram tidak mengenai permukaan benda lainnya karena mengakibatkan kerusakan akibat panas.
- c. Pemeriksaan ukuran. Pemeriksaan ukuran komponen diperlukan agar setiap elemen penyusun produk dapat dirakit dengan tepat sehingga produk yang dihasilkan simetris, tegak dan kokoh. Pemeriksaan ukuran dilakukan dengan penukaran kembali komponen sehabis pemotongan.
- d. Persiapan kampuh las. Ujung besi nako yang akan disambung dengan proses pengelasan perlu disiapkan terlebih dahulu. Ujung besi nako dipotong miring sedikit pada setiap sisinya sebagai tempat kampuh las hasil pengelasan.
- e. Pengerolan. Proses pengerolan dilakukan untuk membentuk komponen yang melengkung. Pengerolan menggunakan penjepit tetap yang dipasang pada meja kerja dan sebuah penjepit yang digerakkan tangan. Pengerolan dilakukan dengan jalan memberikan momen atau gaya punter sehingga besi nako melengkung membentuk kurva yang diinginkan.
- f. Pengelasan. Proses penyambungan atau perakitan komponen dari besi nako menggunakan proses pengelasan. Pengelasan dimulai dari pembuatan sub-sub rangka depan dan sub-sub rangka bagian belakang. Sub-sub rangka tersebut terdiri 2 buah batang lurus untuk kaki dan kaki kanan. Perakitan dimulai dari perakitan rangka bagian kiri dan kanan dan batang bagian bawah sebagai alas. Perakitan dimulai dengan las titik terlebih dahulu untuk penyambungan sementara. Apabila jarak dan sudut sambungan sudah tepat maka dilanjutkan dengan pengelasan penuh.

Sub-sub rangka bagian depan dan belakang selanjutnya dirakit kembali menggunakan batang horizontal yang dipasang pada bagian bawah serta gelang atau batang berbentuk lingkaran sebagai tempat meletakkan ember pot bunganya.

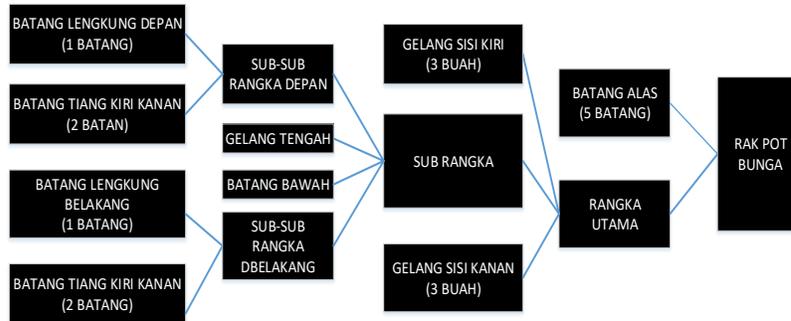
Perakitan berikutnya yaitu pemasangan 5 batang pada bagian bawah atau dasar yang berfungsi sebagai tempat meletakkan pot bunga. Alas ini nantinya sebagai tempat meletakkan pot bunga tambahan dengan ukuran ember pot diameter lebih besar dari 16 cm.

Perakitan akhir berupa pemasangan elemen penguat sekaligus asesoris pada sub rangka bagian belakang. Elemen asesoris tersebut berbentuk lengkungan huruf C sebanyak 4 buah.

- g. Menggerinda. Menggerinda diperlukan terhadap permukaan yang belum rata seperti kampuh lasan. Kampuh lasan biasanya masih kasar dan terdiri dari bagian yang tajam. Oleh karena itu perlu dirapikan sehingga permukaannya halus dan penampilannya rapi sebelum dicat.

h. Mengecat. Mengecat adalah melapisi logam atau bahan dengan cairan sintesis berupa cat untuk mendapatkan warna dan tampilan menarik. Pada bahan logam mengecat juga membuat bahan menjadi awat dan terhindar dari karat. Rak pot bunga dicat menggunakan cat besi warna hitam mengkilat sehingga memberikan kesan kuat dan estetis. Pengecatan menggunakan cara manual dengan memakai kuas mengingat sebagian besar permukaan besi nako yang dicat adalah batang persegi.

Adapun tahapan perakitan rak pot bunga disajikan pada diagram rakitan gambar di bawah ini. Dokumentasi kegiatan penelitian disajikan sesuai tahapan pada beberapa gambar di bawah ini.



Gambar 11. Diagram Perakitan Rak Bunga



Gambar 12. Pembekalan



Gambar 13. Pembekalan



Gambar 14. Pengarahan



Gambar 15. Memotong



Gambar 16. Perapikan



Gambar 17. Mengerol



Gambar 18. Memperagakan



Gambar 19. Mengelas Rangka Utama



Gambar 20. Mengelas Penghubung



Gambar 21. Mengelas Gelang



Gambar 22. Menggerinda



Gambar 23. Mengecat



Gambar 24. Photo Bersama

Untuk mengetahui adanya peningkatan ilmu dan ketrampilan para peserta maka kuisioner diberikan sebelum dan sesudah kegiatan penelitian. Tabel di bawah ini menyajikan ringkasan hasil kuisioner kegiatan praktik tersebut.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Kuisioner Sebelum Praktik

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah saudara mengetahui dan memahami pentingnya riset pasar dalam menentukan karakteristik produk yang akan dikembangkan sehingga produk sukses dijual di pasaran?	8	6
2.	Apakah saudara mengetahui dan memahami peranan ergonomi dalam perancangan sebuah produk yang digunakan oleh manusia?	4	10
3.	Apakah saudara mengetahui dan memahami tahapan perancangan dan pengembangan sebuah produk komersial?	8	6
4.	Apakah saudara mengetahui dan memahami cara menggunakan mesin las, mesin gergaji, bor, gerinda dan peralatan pendukung yang digunakan di bengkel pengelasan?	8	6
5.	Apakah saudara punya pengalaman bekerja dalam team/kelompok dalam pembuatan sebuah produk komersial?	4	10

Tabel 3. Ringkasan Kuisisioner Sesudah Praktik

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah saudara cukup mengetahui dan memahami pentingnya riset pasar dalam menentukan karakteristik produk yang akan dikembangkan sehingga sukses di pasaran?	11	3
2.	Apakah saudara cukup mengetahui dan memahami peranan ergonomi dalam perancangan sebuah produk yang digunakan manusia?	11	3
3.	Apakah saudara cukup mengetahui dan memahami tahapan perancangan dan pengembangan sebuah produk komersial?	12	2
4.	Apakah saudara cukup mengetahui dan memahami cara menggunakan mesin las, mesin gergaji, bor, gerinda dan peralatan pendukung lainnya yang digunakan di bengkel pengelasan?	14	0
5.	Apakah kegiatan PKM ini mampu menambah pengalaman bekerja dalam team/kelompok dalam pembuatan sebuah produk?	14	0
6.	Apakah panduan instruktur mudah dipahami?	12	2
7.	Apakah materi dan metode kegiatan pelatihan cukup memuaskan?	12	2
8.	Berkaitan dengan produk hasil kegiatan praktik yang saudara lakukan dalam team, berikan kesan dan pesan serta saran perbaikan!.		

5. Pembahasan.

Pada penelitian ini keilmuan yang ingin ditingkatkan yaitu aspek pemasaran, ergonomi produk, tahapan perancangan produk serta keterampilan menggunakan peralatan untuk praktik.

Kegiatan diawali dengan memberikan pembekalan berupa pemaparan teori dan contoh-contoh permasalahan terkait tahapan perancangan produk, tahapan riset pasar, peranan ergonomi dalam disain produk. Langkah selanjutnya berbekal wawasan yang diberikan, pengalaman pribadi peserta adalah merancang rak pot bunga. Pada tahap perancangan dihasilkan beberapa konsep untuk disaring dan dinilai berdasarkan kriteria pemilihan konsep yang sudah ditentukan. Perancangan rak pot bunga tidak terlepas dari disain rak pot bunga yang sudah ada, rancangan yang dilihat di internet dan kemampuan merancang rak pot bunga yang baru. Mengingat para peserta adalah para pemula maka kemudahan dalam proses pembuatan produk menjadi keharusan. Kriteria lainnya yaitu disain menarik dan tangguh/kuat.

Dimensi rak pot bunga mempertimbangkan faktor teknis dan ergonomic serta estetika. Faktor teknis yaitu kemudahan dalam pembuatan, factor ergonomi yaitu ketinggian yang nyaman di bawah siku yaitu 90 cm dan tidak ada bagian produk yang membahayakan pengguna (ujung batang dibuat melingkar). Sedangkan faktor keindahan yaitu adanya komponen rak poot bunga yang memberikan keindahan secara visual sehingga menarik bagi konsumen. Batang yang dirol membentuk huruf C dapat memberikan sentuhan keindahan. Pot bunga yang dapat diletakkan adalah yang embarnya berdiameter 16 cm. Sedangkan untuk ember pot bunga yang lebih besar dapat diletakkan di bagian alas.

Adapun proses perakitan dan pembuatan rak pot bunga mengikuti diagram rakitan yang telah dibuat. Secara umum kegiatan praktik dimulai dari pembekalan cara kerja alat dan pembekalan aspek keselamatan kerja. Setelah semua alat yang diperlukan siap siaga maka kegiatan praktik dapat dimulai.

Berdasarkan pengamatan terdapat berbagai kesulitan yang ditemukan yaitu kesulitan mengerol bahan agar berbentuk kurva seperti yang diinginkan, Kesulitan mengelas yaitu las sulit menyala dan nyalanya tidak stabil. Hasil pengerolan yang kurvanya tidak mulus dapat diperbaiki

dengan mengerol ulang secara bertahapa dan perlahan. Sedangkan hasil lasan yang kurang rapi dapat digerinda kembali. Kesulitan lainnya yaitu merakit elemen sehingga membentuk sudut siku, sejajar dan simetris. Oleh karena itu sebelum dilas secara penuh maka sambungan dilas sementara yang disebut las titik. Sebaliknya pada proses pengukuran, pemotongan dan pengecatan tidak ditemukan kesulitan yang berarti.

Besarnya tambahan pengetahuan dan ketrampilan para peserta setelah mengikuti pelatihan diketahui berdasarkan hasil pengisian kuisioner sebelum dan sesudah pelatihan. Berdasarkan kuisioner awal diketahui bahwa 57% peserta menjawab Ya pada pertanyaan no 1, 3 dan 4, sebanyak 28,5% menjawab Ya pada pertanyaan no. 2 dan 5. Data tersebut menunjukkan bahwa sekitar 43% para peserta sudah memiliki wawasan dan ketrampilan menggunakan peralatan kerja tersebut.

Setelah dilaksanakan kegiatan penelitian melalui pembekalan dan praktik lapangan, diketahui terjadi peningkatan wawasan dan ketrampilan para peserta. Secara umum terhadap 5 pertanyaan pada kuisioner yang diajukan terjadi peningkatan wawasan dan kemampuan. Terhadap pentingnya riset pasar dan ergonomic produk terjadi kenaikan pengetahuan dan pemahaman sebesar 21,4%. Terhadap pentingnya tahapan perancangan dan pengembangan produk terjadi kenaikan pemahaman sebesar 28,5%. Kenaikan pemahaman terhadap cara menggunakan peralatan kerja di bengkel las dan kerjasama dalam team sebesar 42,9%. Sebanyak 85,7 % mengatakan panduan instruktur mudah dipahami dan semua peserta mengatakan materi dan metode kegiatan memuaskan. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa kegiatan PKM dengan pemberian wawasan dan praktik lapangan mampu meningkatkan secara nyata ketrampilan para peserta [11]. Pelatihan praktik mengelas selama 20 jam dapat meningkatkan ketrampilan mengelas bagi pesertanya [12].

6. Kesimpulan.

Kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian ini yaitu:

- a. Kegiatan penelitian menghasilkan konsep dan prototipe rak pot bunga estetik, fungsional dan ergonomis.
- b. Terjadi peningkatan wawasan dan pemahaman peserta terhadap pentingnya riset pasar dan ergonomic pada perancangan produk sebesar 21,4 % dan pentingnya tahapan perancangan dan pengembangan produk terjadi kenaikan pemahaman sebesar 28,5%.
- c. Pada kegiatan praktik menggunakan peralatan kerja di bengkel las dan kerjasama dalam team terjadi peningkatan sebesar 42,9%.
- d. Sebanyak 85,7% mengatakan panduan instruktur mudah dipahami dan semua peserta mengatakan materi dan metode kegiatan memuaskan.

DAFTAR PUSTAKA

1. http://etheses.uin-malang.ac.id/1301/6/07660031_Bab_2.pdf, diakses tgl 15 maret 2021
2. Buku Profil Yayasan Vidya Kertajaya Tangerang, 2019.
3. <https://www.rumah.com/berita-properti/2017/2/147160/10-manfaat-tanaman-pot-di-dalam-rumah>, diakses tgl, 15 Maret 2021.

4. Wakhit Ahmad Fahrudin. Rancangan Desain Produk Rak Pot Bunga Dengan Pendekatan 7 Langkah Nigel Cross. *Teknologi* Vol.2 Nomor 2 Oktober 2019. p-ISSN: 2620-5726 e-ISSN: 2685-7456
5. Hammam Zaki, Wan Laura Hardilawati, Hichmaed Tachta Hinggo S, Siti Masitoh Sinaga. Menumbuhkan Keterampilan Wirausaha Remaja Melalui Pelatihan Engolahan Makanan Berbahan Dasar Pisang Di Panti Asuhan Al-Fajar Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian Untuk Mu NegeRI*, VOL.2 No.2, NOVEMBER 2018 ISSN : 2550-0198
6. Denny Darly Maukar. Pkm Pembuatan Rak Besi Untuk Pot Bunga Dengan Cara Pengelasan Oleh Pemuda Gmim Hidup Baru Maesa Unima Kecamatan Tondano Selatan Kab. Minahasa. *Jurnal ABDIMAS*, Vol. 12, No. 2, Agustus 2019 ISSN: 1979-0953 | e-ISSN: 2598-6066 Universitas Negeri Manado.
7. www.untar.ac.id. Visi Misi Untar, diakses tgl 10 maret 2021.
8. <https://www.google.com/search?q=gambar+rak+pot>, diakses tgl 10 maret 2021.
9. Ulrich. Eppinger. *Perancangan dan Pengembangan Produk*, diterjemahkan oleh Nora Azmi, Iveline Anne Marie, Salemba Teknika, Jakarta, 2001.
10. Nurmianto, *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. PT. Guna Widya, Jakarta. 1998.
11. I Wayan Sukania, Lamto Widodo, Lithrone laricha. Peningkatan Keterampilan Melalui Perancangan dan Praktik Pembuatan Lemari Inventaris Berbahan Kayu Lapis dan Besi Holow Kepada Permudhita. *Prosiding Serina Untar 2021*
12. Triyogi Yuwono, Herman Sasongko, Djatmiko Ichsani, Bambang Pramujati, Bambang Sudarmanta, Yusuf Kaelani, Sampurno dan Mohammad Khoirul Effendi, Pelatihan Keterampilan Las Listrik untuk Masyarakat Sekitar Kampus ITS Suhardjono, Departemen Teknik Mesin, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya. *SEWAGATI, Jurnal Direktorat Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat – DRPM ITS* Vol. 5 No. 1 2021 e-ISSN 2613-9960 1



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202135214, 27 Juli 2021

Pencipta

Nama : **I Wayan Sukania, S.T., M.T., IPM**
Alamat : Perumahan Medang Lestari Blok C VI / No C-3 , Tangerang, BANTEN, 15338
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Tarumanagara**
Alamat : Jl. Letjen. S. Parman No. 1, Grogol , Jakarta Barat, DKI JAKARTA, 11440

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Poster**

Judul Ciptaan : **Perancangan Dan Pembuatan Rak Pot Bunga Ergonomis Berbahan Besi Nako 10 Mm.**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 13 Juli 2021, di Jakarta

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.

Nomor pencatatan : 000262296

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL



Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.