

## SURAT TUGAS

Nomor: 259-R/UNTAR/Pengabdian/II/2024

Rektor Universitas Tarumanagara, dengan ini menugaskan kepada saudara:

I WAYAN SUKANIA, ST., M.T.

Untuk melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan data sebagai berikut:

|                |   |                                                                                                      |
|----------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Judul          | : | PELATIHAN PERANCANGAN DAN PEMBUATAN RANGKA ESTETIS DUDUKAN PLASTIK KANTONG SAMPAH BERBAHAN BESI NAKO |
| Mitra          | : | SMKN 12 TANGERANG BANTEN                                                                             |
| Periode        | : | 05 November 2023                                                                                     |
| URL Repository | : |                                                                                                      |

Demikian Surat Tugas ini dibuat, untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan melaporkan hasil penugasan tersebut kepada Rektor Universitas Tarumanagara

07 Februari 2024

**Rektor**



**Prof. Dr. Ir. AGUSTINUS PURNA IRAWAN**

Print Security : c6dfd40e14162344927e073644ccf89d

Disclaimer: Surat ini dicetak dari Sistem Layanan Informasi Terpadu Universitas Tarumanagara dan dinyatakan sah secara hukum.

### Lembaga

- Pembelajaran
- Kemahasiswaan dan Alumni
- Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat
- Penjaminan Mutu dan Sumber Daya
- Sistem Informasi dan Database

### Fakultas

- Ekonomi dan Bisnis
- Hukum
- Teknik
- Kedokteran
- Psikologi
- Teknologi Informasi
- Seni Rupa dan Desain
- Ilmu Komunikasi
- Program Pascasarjana

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



**PELATIHAN PERANCANGAN DAN PEMBUATAN RANGKA ESTETIS  
DUDUKAN PLASTIK KANTONG SAMPAH BERBAHAN BESI NAKO**

**Ketua TIM:**

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

**Anggota TIM:**

**Rymartin Jonsmith Djaha / 545210051**

**Michael Hidayat / 545210050**

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

**JANUARI TAHUN 2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
**PERIODE II / TAHUN 2023**

---

1. Judul :  
Pelatihan Perancangan dan Pembuatan Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako
2. Nama Mitra Program : SMKN 12 Tangerang Banten
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 : Medang Lestari Blok C VI no. C-3 Tangerang Banten
  - i. Telepon/hp : (021)54215306/085966738745
4. Anggota Tim PKM (Mahasiswa): 2 orang Mahasiswa
  - a. Nama Mahasiswa /NIM : Rymartin Jonsmith Djaha / 545210051
  - b. Nama Mahasiswa /NIM : Michael Hidayat / 545210050
5. Lokasi Kegiatan/Mitra:
  - a. Wilayah Mitra (Desa/Kecamatan) : Kp. Babakan RT. 01/RW 01, Babakan, Kec. Legok
  - b. Kabupaten : Tangerang
  - c. Propinsi : Banten
  - d. Jarak PT ke lokasi mitra (km) : 37 km
6. Luaran yang dihasilkan: Rangka Estetis Tempat Kantong Sampah, Makalah dan HAKI
7. Jangka waktu pelaksanaan : September – Desember 2023
8. Biaya Total :
  - a. Biaya yang disetujui : Rp. 9.000.000,-

Jakarta, 11 November 2023

Menyetujui,  
Ketua Lembaga Penelitian  
dan Pengabdian kepada Masyarakat

Jap Tji Beng, PhD.  
NIK : 10381047

Ketua Tim Pengusul



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

## RINGKASAN

Pada kegiatan PKM periode II ini kembali dipilih SMKN 12 yang beralamat di Kp. Babakan RT. 01/RW 01, Babakan, Kec. Legok Kabupaten Tangerang Banten sebagai Mitra PKM Utara. SMKN 12 memiliki beberapa jurusan. Adapun jurusan yang ada yaitu yaitu bisnis daring dan pemasaran, desain pemodelan dan informasi bangunan, rekayasa perangkat lunak, teknik dan bisnis sepeda motor dan teknik instalasi tenaga listrik. Dari hasil diskusi diperoleh informasi bahwa kurikulumnya belum banyak memuat materi pelajaran perancangan produk. Bahkan pada jurusan teknik dan bisnis sepeda motor praktik perancangan dan pembuatan produk masih minim. Itulah dua hal yang mengakibatkan pengetahuan, pemahaman dan keterampilan para siswa masih minim khususnya di bidang perancangan produk dan keterampilan mengelas di tingkat dasar. Permintaan produk yang dibuat dari hasil pengelasan makin tinggi yang diakibatkan makin bertambahnya jumlah pemukiman dan area kegiatan orang. Oleh karena itu sejalan juga dengan kebutuhan akan tenaga profesional bidang pengelasan. Berangkat dari permasalahan tersebut maka menyelenggarakan kegiatan PKM bidang perancangan produk dan praktik pengelasan tingkat dasar sangat penting untuk dilaksanakan. Kegiatan pelatihan dilakukan dalam 2 tahap. Tahap pertama berupa pemaparan teori ergonomi, teori pemasaran dan teori perancangan produk dilaksanakan selama 2 hari. Hari pertama Sabtu 4 November 2023 peserta belajar merancang produk berupa rangka dudukan kantong plastik untuk sampah. Pada perancangan diberikan persyaratan yaitu ergonomis, estetis, fungsional dan mudah direalisasikan pembuatannya bagi siswa peserta PKM. Pada hari Minggu 5 November 2023 para peserta praktik langsung membuat produk yang direncanakan menggunakan peralatan yang ada di bengkel pengelasan. Kegiatan praktik dibantu dan dipandu oleh tenaga profesional dan team PKM. Berdasarkan pengamatan diketahui bahwa semua peserta mendapat pengalaman pada setiap elemen pekerjaan dalam mewujudkan produknya. Adapun pengalaman kerja yang diperoleh selama pelatihan yaitu mengukur, memotong, mengampelas, menggerinda, mengerol, mengelas dan mengecat. Pengalaman kerja kelompok juga merupakan aspek yang sangat penting dan diperoleh pada kegiatan ini. Berdasarkan hasil kuesioner awal diperoleh informasi bahwa 43,75% peserta belum mengetahui peranan metode riset pemasaran untuk pengembangan sebuah produk. Sebanyak 75% peserta sudah mengetahui pentingnya faktor manusia dan sudah punya pengalaman bekerja secara berkelompok. Sebanyak 62,5% sudah mengetahui tahapan perancangan produk. Berdasarkan analisis kuesioner sebelum dan sesudah pelatihan diperoleh informasi terjadi peningkatan pemahaman dan keterampilan para peserta. Peningkatan pemahaman pentingnya riset pasar sebesar 100%, pemahaman menggunakan peralatan di bengkel las dan pengalaman bekerja berkelompok sebesar 81,25%. Peningkatan pemahaman pada pentingnya faktor manusia sebesar 100%, tahapan perancangan produk sebesar 81,25%. Sementara panduan instruktur 87,5% dapat dipahami dan materi pelatihan semua peserta mengatakan puas.

Kata kunci: teori dasar, praktik, kemampuan meningkat.

### **Kata Pengantar**

Sebelum berbicara lebih jauh untuk memaparkan keberhasilan kegiatan, tak lupa penulis panjatkan rasa syukur dan rasa lega dihadapan Tuhan Yang Maha Esa, Maha pengasih dan penyayang, Ida Sang Hyang Widhi Wasa. Rasa syukur dan rasa senang tidak terlepas dari berkah dan rahmatNya, kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan perancangan dan pembuatan produk Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako kepada siswa para siswa SMKN 12 Tangerang Banten berlangsung dengan lancar sesuai harapan bersama.

Kegiatan PKM adalah salah satu wujud peran Untar kepada lingkungan, khususnya bagi masyarakat yang belum sempat menikmati pendidikan di Universitas Tarumanagara. Seperti diketahui bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu bentuk peranan yang Para dosen dan mahasiswa dengan senang hati menyebarkan ilmu dan pengetahuan serta keterampilan melalui kegiatan ini. Kegiatan PKM disamping sangat berguna bagi masyarakat, terlebih bagi kampus Untar yang bertekad bermanfaat untuk Indonesia.

PKM periode 1 tahun 2023 kali ini bertujuan untuk meningkatkan ilmu dan wawasan serta praktik bidang perancangan produk khususnya produk Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako yang dibuat menggunakan teknik pengelasan dasar. Adapun kegiatan PKM dilaksanakan pada hari Sabtu dan Minggu tgl 4 dan 5 November 2023. Kegiatan PKM dilaksanakan dalam dua tahap. Tahap 1 diawali dengan pemaparan secara daring menggunakan media zoom, teori dan wawasan kepada para peserta. Teori yang diberikan yaitu teori riset pemasaran, ergonomi perancangan produk dan teori tahapan perancangan produk. Tahap ke-2 yaitu praktik langsung mewujudkan disain Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako berbahan besi nako. Peserta dibagi ke dalam 4 kelompok yang bertugas menyelesaikan sebuah produk. Sebelum dan sesudah kegiatan pelatihan, seluruh peserta mengisi kuesioner. Demikian rangkaian kegiatan PKM untuk siswa SMKN 12 Tangerang. Salam Untar selalu di hati dan salam Untar untuk Indonesia.

Jakarta, 10 Januari 2024

Penyusun

## DAFTAR ISI

|                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                            | hal |
| Lembar Pengesahan                                                                          | 1   |
| Ringkasan                                                                                  | 2   |
| Kata Pengantar                                                                             | 3   |
| Daftar Isi                                                                                 | 4   |
| Bab I. PENDAHULUAN                                                                         |     |
| 1.1. Analisis Situasi.                                                                     | 5   |
| 1.2. Permasalahan Mitra.                                                                   | 6   |
| SOLUSI PERMASALAHAN DAN LUARAN                                                             |     |
| Bab II.                                                                                    |     |
| 2.1. Solusi Permasalahan.                                                                  | 7   |
| 2.2. Luaran Kegiatan PKM.                                                                  | 7   |
| METODE PELAKSANAAN.                                                                        |     |
| Bab III.                                                                                   |     |
| 3.1. Tahapan Pelaksanaan.                                                                  | 9   |
| 3.2. Partisipasi Mitra pada kegiatan PKM.                                                  | 9   |
| 3.3. Beberapa Contoh Produk di Pasaran                                                     | 10  |
| 3.4. Kepakaran dan Pembagian Tugas TIM PKM                                                 | 12  |
| HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI .                                                            |     |
| Bab IV.                                                                                    |     |
| 4.1. Perancangan Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah<br>Berbahan Besi Nako       | 13  |
| 4.2. Tahapan Pembuatan Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong<br>Sampah Berbahan Besi Nako | 18  |
| 4.3. Kuisioner Pelatihan                                                                   | 25  |
| 4.4. Pembahasan                                                                            | 27  |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN                                                                 |     |
| 5.1. Kesimpulan                                                                            | 26  |
| 5.2. Saran-saran                                                                           | 26  |

DAFTAR PUSTAKA  
LAMPIRAN

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1. Analisis Situasi

Sebagai salah satu peranan keberadaan Untar bagi masyarakat yang belum dapat kuliah di Untar yaitu menjadi peserta kegiatan PKM. Target kegiatan PKM yaitu siswa-siswi sekolah tingkat SMA / SMK yang menjadi calon mahasiswa Untar yang ada di sekitar Tangerang. Pemilihan area Tangerang mengingat Tangerang merupakan salah satu area penyangga kota Jakarta dan menjadi sumber mahasiswa yang kuliah di Untar. Kegiatan PKM yang dilakukan memiliki 2 tujuan. Tujuan pertama yaitu mempromosikan Untar saat pelatihan sebagai salah satu perguruan tinggi swasta yang bersertifikat unggul. Pada PKM kali ini salah satu target sekolah yang dipilih yaitu SMKN 12 Tangerang Banten yang jaraknya sekitar 37 km dari kampus Untar di Jakarta. Adapun lokasi SMKN 12 Tangerang terletak di Kp. Babakan RT. 01/RW 01, Babakan, Kec. Legok, Tangerang Banten. Para siswa yang menjadi sasaran PKM yaitu siswa yang berasal dari Teknik dan Bisnis Sepeda Motor dan Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru bahwa kegiatan PKM sejalan dengan misi SMKN 12 yaitu menjadikan lembaga pendidikan yang terdepan dalam program dan teratas dalam kualitas untuk mewujudkan insan yang berakhlak mulia, berjiwa wirausaha dan peduli lingkungan menuju sekolah berstandar nasional dan internasional. [1]. Adapun beberapa gambar gedung sekolah SMKN 12 Tangerang Banten disajikan pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Tampak Depan Sekolah SMKN 7 Tangerang [2].

Apabila dilihat materi pelajaran yang diperoleh oleh siswa, berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru dan peninjauan kurikulum diketahui bahwa materi perancangan produk masih minim. Demikian pula praktik mengelas membuat produk juga masih minim. Hal inilah yang mengakibatkan, pengetahuan, pemahaman dan keterampilan siswa masih rendah, terutama dalam keterampilan desain produk dan pengelasan.

Pelatihan pada kegiatan PKM ini hanya merupakan kegiatan awal untuk memberikan kemampuan dasar perancangan dan pengelasan. Setelah PKM diharapkan para siswa makin mengetahui minat bakatnya. Siswa yang berminat dan berbakat pada proses perancangan dan pengelasan diharapkan terus mengasah kemampuan dan keterampilannya melalui berbagai kegiatan pelatihan. Hal ini yang membuka peluang bagi siswa untuk menjadi wirausaha di masa yang akan datang. Area Tangerang dan sekitarnya merupakan area pemukiman yang terus berkembang dan makin banyak lahan berubah menjadi area pemukiman penduduk [3]. Makin banyak area yang berubah fungsi menjadi perumahan dan bisnis serta wisata. Oleh karena itu permintaan produk-produk hasil produksi usaha las cukup baik, bahkan permintaannya terus meningkat sejalan dengan meningkatnya pembangunan sektor properti, perumahan dan pendapatan masyarakat [4]. Kebutuhan akan tenaga las profesional juga terjadi pada sektor industri dan parik konstruksi. Dengan demikian keterampilan mengelas dapat menjadi keahlian yang sangat penting sebagai bekal apabila membuat usaha di bidang pengelasan [5]. Oleh karena itu kegiatan PKM perancangan produk dan pembuatan produk berbahan besi nako di bengkel pengelasan sangat penting bagi para siswa.

## **1.2 Permasalahan Mitra.**

Adapun permasalahan yang dialami pada siswa SMKN 12 Tangerang yaitu:

- a. Perlu penambahan bahan ajar mengenai teori desain produk.
- b. Perlu penambahan bahan ajar berupa riset pasar.
- c. Perlu penambahan materi ajar mengenai faktor ergonomi pada perancangan produk.
- d. Perlu penambahan keterampilan kerja mengelas menggunakan las listrik.
- e. Perlu penambahan kemampuan bekerja sama dalam kelompok kerja.



## BAB II. SOLUSI PERMASALAHAN DAN LUARAN

### 2.1. Solusi Permasalahan.

Permasalahan yang terjadi pada para siswa perlu diberikan solusi. Adapun solusi yang dapat diberikan untuk menjawab dan menyelesaikan beberapa permasalahan yang telah diuraikan antara lain yaitu:

- Mengadakan kegiatan pelatihan dengan memberikan teori dan wawasan mengenai tahapan perancangan produk, teori dan aspek pemasaran produk serta teori ergonomi yang dipentingkan pada proses perancangan produk [6].
- Melengkapi teori yang telah diberikan dengan menambahkan keterampilan membuat rancangan produk rangka estetik sebagai tempat atau dudukan kantong plastik sampah.
- Menambahkan keterampilan proses pembuatan produk dengan teknik pengelasan dasar dan beberapa pekerjaan mekamil lainnya di bengkel pengelasan.

Untuk membekali kemampuan kerja berkelompok, maka para siswa di saat praktik dibuat berkelompok sehingga diantara anggota terjadi kerjasama.

### 2.2. Luaran Kegiatan PKM.

Kegiatan PKM ini yang berupa pemaparan teori dan wawasan perancangan produk, teori ergonomi dan teori studi pasar, latihan perancangan produk serta praktik pembuatan produknya menggunakan peralatan di bengkel pengelasan sangat bermanfaat bagi peserta.

Adapun rencana luaran kegiatan PKM di sekolah SMKN 12 Tangerang Banten pada semester ganjil 2023/2024 diuraikan pada Table 1 di bawah ini.

Tabel 1. Luaran Kegiatan PKM di SMKN 12 Tangerang pada Semester Ganjil 2023/2024

| No           | Jenis Luaran                                  | Keterangan                                                                                                                                                            |
|--------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Luaran Wajib |                                               |                                                                                                                                                                       |
| 1.           | Publikasi makalah dalam temu ilmiah nasional. | Membuat makalah ilmiah hasil kegiatan PKM dan dipresentasikan pada Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SERINA 2023) atau SERINA 2024. |

Tabel 1. Luaran Kegiatan PKM di SMKN 12 Tangerang pada Semester Ganjil 2023/2024  
(Lanjutan)

| Luaran Tambahan |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.              | Disain rangka dudukan estetis ergonomis untuk kantong bak sampah.     | <p>a. Kegiatan perancangan menghasilkan beberapa konsep dan spesifikasi rangka estetsi untuk dudukan kantong plastic bak sampah .</p> <p>b. Beberapa diagram perakitan rangka estetis dudukan kantong plastik bak sampah,</p> |
| 3.              | Produk rangka dudukan estetis dan ergonomis untuk plastik bak sampah. | Produk dihasilkan dari kegiatan praktik para siswa di bengkel las..                                                                                                                                                           |
| 4.              | Video dan photo kegiatan Pelatihan.                                   | Seluruh kegiatan penting PKM didokumentasi dalam video dan photo.                                                                                                                                                             |
| 5               | HKI                                                                   | HKI berupa poster kegiatan perancangan dan praktik pembuatan rangka estetis ergonomis tempat plastic bak sampah.                                                                                                              |

### **BAB III. METODE PELAKSANAAN.**

#### **3.1. Tahapan Pelaksanaan.**

Kegiatan PKM dilaksanakan melalui 2 tahapan yaitu pembekalan dan praktik langsung. Pembekalan teori antara lain ilmu dan wawasan mengenai aspek pemasaran produk komersial, pertimbangan faktor manusia (ergonomi) yang diterapkan pada rancangan produk yang digunakan oleh manusia serta tahapan dalam perancangan dan pengembangan produk. Sedangkan untuk meningkatkan keterampilan, peserta diajak bekerja dan praktik langsung di bengkel las dengan menggunakan peralatan yang diperlukan dalam pembuatan produk yang terbuat dari bahan besi nako.

Secara lebih detail berikut tahapan dari awal perencanaan sampai praktik bengkel sbb:

- a. Berkoordinasi dengan wakil guru serta beberapa siswa SMKN 12 Tangerang untuk menggali permasalahan yang dapat diselesaikan melalui kegiatan PKM.
- b. Membuat surat perjanjian kerjasama mitra PKM dengan SMKN 12 Tangerang.
- c. Wakil guru atau guru pendamping mendata dan menyiapkan para siswa yang akan menjadi peserta kegiatan PKM.
- d. Kegiatan PKM hari pertama berupa kegiatan pemaparan teori dan pengkayaan wawasan.
- e. Memberikan kuisioner awal untuk mengetahui level ilmu dan keterampilan para peserta.
- f. Latihan menggambar disain produk rangka dudukan kantong plastic bak sampah yang memiliki kriteria yang telah ditentukan.
- g. Hari berikutnya praktik langsung di bengkel pengelasan untuk membuat produk yang telah dirancang secara berkelompok. Melalui praktik di bengkel las maka semua peserta akan mendapatkan pengalaman mengukur bahan, memotong, menekuk bahan, mengelas, menggerinda dan mengecat produk disamping pengalaman kerjasama berkelompok.
- h. Memberikan kuisioner ke-2 untuk mengukur keberhasilan kegiatan PKM.
- i. Menyusun laporan kegiatan PKM, membuat sertifikat bagi peserta PKM, menyiapkan makalah hasil kegiatan PKM dan membuat draft HKI hasil kegiatan PKM

#### **3.2. Partisipasi Mitra pada kegiatan PKM.**

Adapun partisipasi Sekolah SMKN 12 Tangerang sebagai mitra pada kegiatan PKM ini antara lain:

- Mengumumkan rencana kegiatan PKM kepada seluruh siswa khususnya pada jurusan Teknik dan Bisnis Sepeda Motor.
- Mendata seluruh siswa yang berminat serius mengikuti pelatihan. Adapun data yang diperlukan yaitu nama siswa, nomor pokok siswa dan no hp.
- Mengirim wakil guru untuk mengikuti dan mendampingi para siswa selama kegiatan PKM.
- Mempromosikan informasi penting dan keunggulan Untar di SMKN 12 Tangerang.

### 3.3. Beberapa contoh produk di pasaran.

Beberapa disain rangka dudukan plastic kantong sampah yang ditemukan di lapangan disajikan pada beberapa gambar di bawah ini [5].



Gambar 2. Rangka Besi Nako Bentuk Kotak



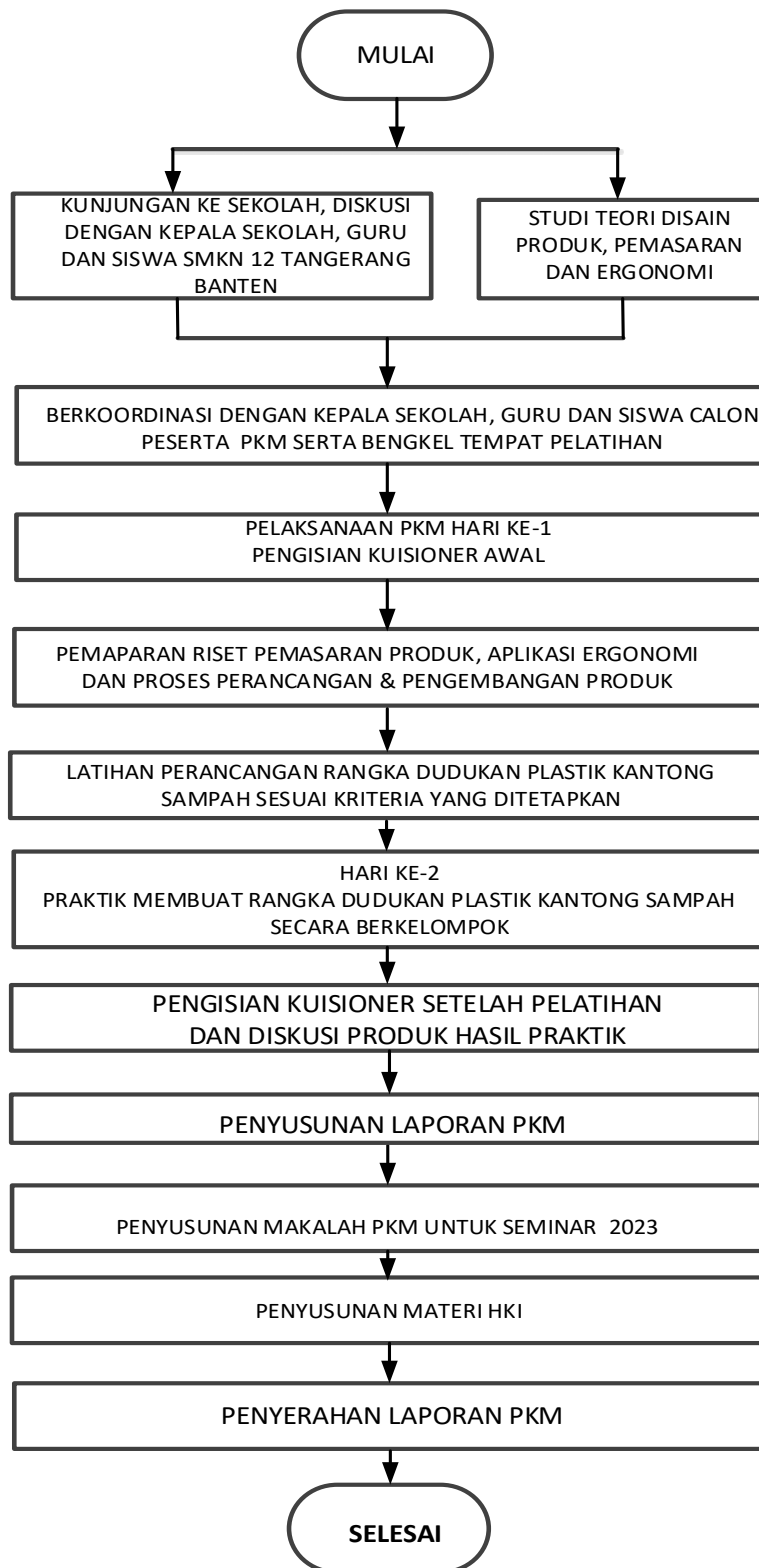
Gambar 3. Rangka Besi Nako Bentuk Silinder



Gambar 4. Rangka Besi Hollow 1 Tabung



Gambar 5. Rangka Besi Hollow 2 Tabung



Gambar 2. Tahapan Kegiatan PKM di SMKN 12 Tangerang Banten

#### 4. Kepakaran dan Pembagian Tugas TIM PKM

Kegiatan PKM dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para pesertanya. Untuk mencapai hasil optimal maka perlu disusun team PKM. Pembagian tugas dalam pelaksanaan kegiatan PKM sangat penting agar kegiatan PKM dapat terlaksana dengan lancar.

Tabel 2 di bawah ini menyajikan kepakaran anggota team PKM dan alokasi waktu kerjanya.

Tabel 2. Kepakaran dan Pembagian Tugas dan Alokasi Waktu PKM [6].

| No | Nama                                  | Jabatan | Bidang Keahlian                                                                                                                                                                                            | Fakultas/<br>Prodi            | Alokasi Waktu<br>(jam/minggu) |
|----|---------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. | I Wayan Sukania,<br>S.T., M.T., IPM   | LK      | Perancangan Produk.<br>Bertugas memberikan<br>pembekalan tahapan<br>perancangan produk,<br>pembekalan aspek<br>ergonomi dan pembekalan<br>aspek pemasaran serta<br>bertugas sebagai<br>instruktur praktik. | Teknik/T<br>eknik<br>Industri | 4 jam/minggu                  |
| 2. | Michael Hidayat/<br>545210050         | -       | Teknik Industri.<br>Membantu pelaksanaan<br>kegiatan PKM.                                                                                                                                                  | Teknik/T<br>eknik<br>Industri | 2 jam/minggu                  |
| 3. | Rymartin Jonsmith<br>Djaha/ 545210051 | -       | Teknik Industri.<br>Membantu pelaksanaan<br>kegiatan PKM.                                                                                                                                                  | Teknik/T<br>eknik<br>Industri | 2 jam/minggu                  |

## **BAB IV. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI.**

### **4.1. Perancangan Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako.**

Rangka tempat sampah adalah struktur atau kerangka yang dirancang untuk mendukung wadah sampah atau tempat pembuangan sampah. Fungsi utama rangka ini adalah memberikan dukungan struktural dan stabilitas bagi wadah sampah, sehingga dapat digunakan dengan efektif di berbagai lokasi, seperti ruang publik, taman, atau area komersial.

Rangka tempat sampah dapat terbuat dari berbagai bahan, termasuk logam, plastik, atau kayu. Desainnya dapat bervariasi sesuai dengan kebutuhan dan estetika tempat penggunaannya. Beberapa rangka tempat sampah dilengkapi dengan tutup untuk mengurangi bau tidak sedap dan mencegah sampah tersebar di sekitarnya. Selain itu, beberapa model dapat dilengkapi dengan mekanisme penguncian untuk keamanan dan mencegah akses tidak sah.

Pentingnya rangka tempat sampah adalah untuk menciptakan lingkungan yang bersih dan teratur, mendorong kebiasaan penggunaan tempat sampah, serta memudahkan proses pengumpulan dan pengelolaan sampah. Tempat sampah yang memiliki rangka yang kuat dan fungsional dapat membantu menjaga kebersihan dan keindahan suatu area. Berikut gambar rangka bak sampah yang telah ada di lapangan [5].



Gambar 3 . Rangka Plastik Sampah



Gambar 4 . Rangka Tong Sampah

Rangka tempat sampah berbahan besi umumnya terbuat dari logam yang tahan karat dan cukup kuat untuk menopang beban sampah. Besi yang digunakan untuk rangka tempat sampah bisa berupa besi cor, besi tuang, atau baja. Keunggulan dari menggunakan besi adalah daya tahan yang baik terhadap cuaca dan kondisi lingkungan, serta kemampuan untuk menahan beban sampah yang berat.

Berikut adalah beberapa keuntungan dan pertimbangan terkait dengan rangka tempat sampah berbahan besi:

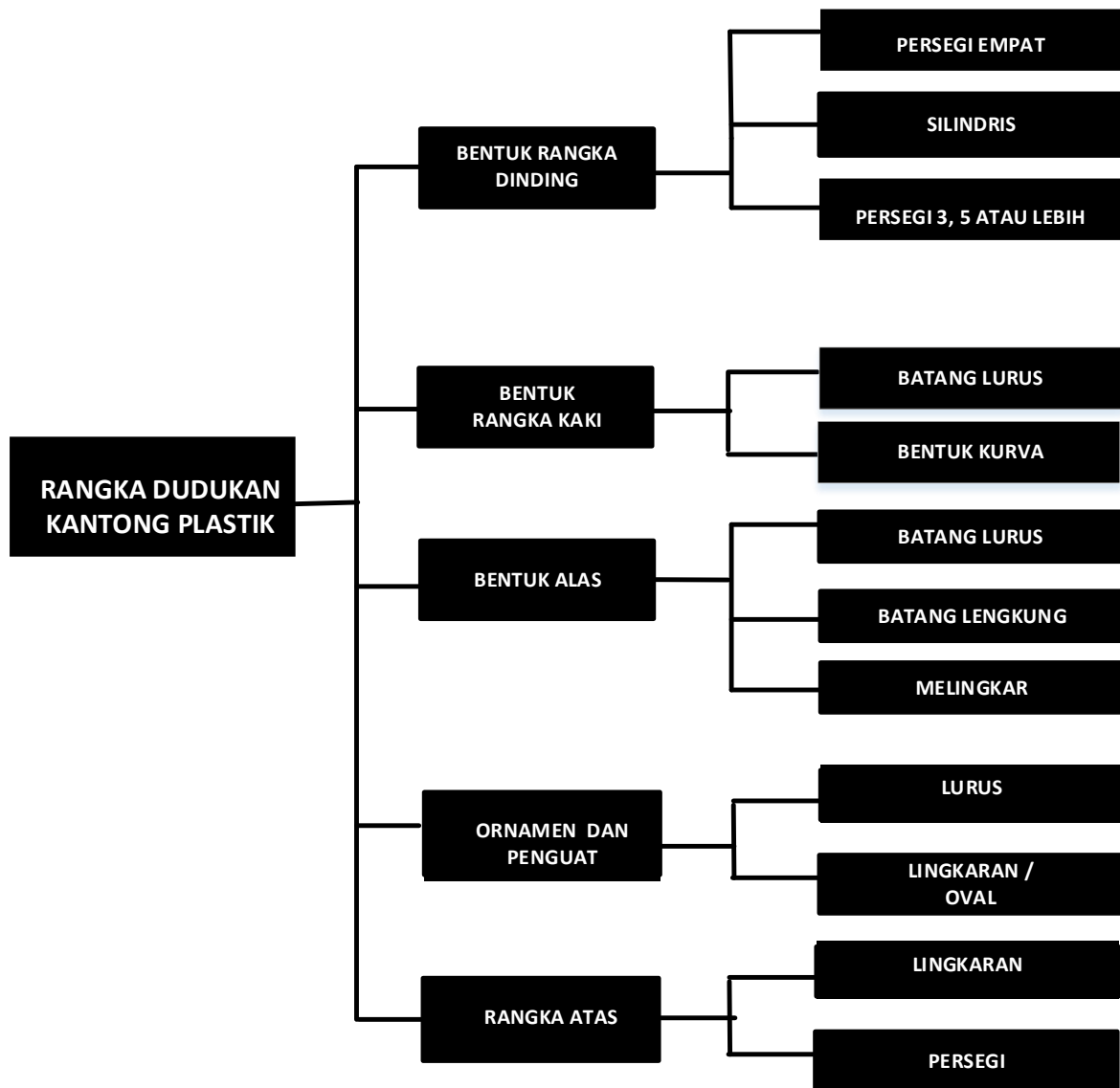
- a. Ketahanan Terhadap Korosi: Besi yang telah diolah atau dilapis dengan bahan pelindung dapat menawarkan tingkat ketahanan terhadap korosi, sehingga rangka tempat sampah dapat tetap kuat dan tahan lama dalam berbagai kondisi cuaca.
- b. Kekuatan dan Stabilitas: Besi memiliki sifat kekuatan yang baik, sehingga rangka tempat sampah berbahan besi dapat menopang beban sampah yang cukup berat dengan stabil.
- c. Tahan Terhadap Pencurian atau Kerusakan: Rangka tempat sampah berbahan besi umumnya lebih tahan terhadap upaya pencurian atau kerusakan dibandingkan dengan bahan yang lebih ringan.
- d. Pilihan Desain: Besi dapat dibentuk dan dirancang dengan berbagai cara, memberikan fleksibilitas dalam desain rangka tempat sampah agar sesuai dengan kebutuhan dan estetika tempat penggunaannya.
- e. Perawatan: Meskipun besi dapat tahan terhadap korosi, tetapi perlu dilakukan perawatan berkala seperti pelapisan anti-karat atau pengecatan untuk memperpanjang umur rangka tempat sampah.

Saat memilih tempat sampah berbahan besi, penting untuk mempertimbangkan kebutuhan spesifik lokasi penggunaan dan kebutuhan estetika, serta memastikan bahwa rangka tersebut dirawat dengan baik untuk memastikan keawetan dan fungsionalitasnya.

Untuk menghasilkan rancangan Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah berbahan besi nako terlebih dahulu dibuat diagram pohon yang menunjukkan elemen dasar dan fungsi dari masing-masing elemen serta alternative yang dapat dibuat [7]. Ilustrasi disajikan pada Gambar 5.

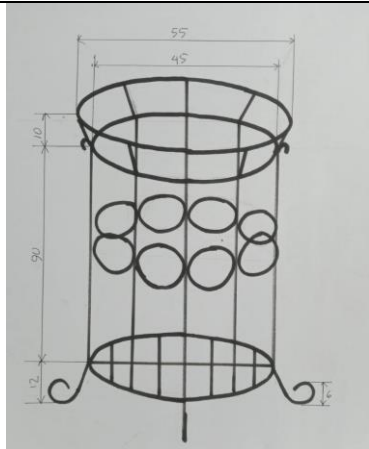
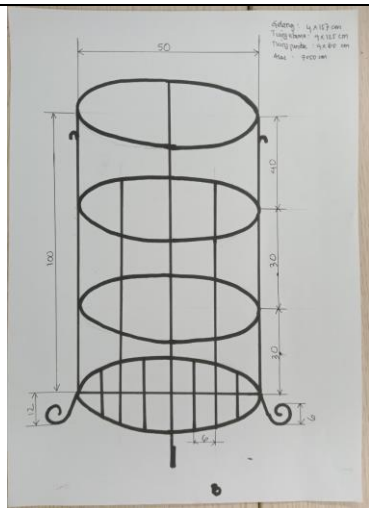
Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako adalah produk minimalis dan ekonomis untuk dibuat oleh pemula dengan ukuran tinggi dan lingkaran yang sudah disesuaikan terhadap 4 konsep yang dibuat, produk juga telah disesuaikan dengan tinggi badan rata-rata manusia Indonesia sehingga menjadikan Rangka Estetis Dudukan Plastik Sampah Berbahan Besi Nako produk yang Ergonomis. Dimensi konsep rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.





Gambar 5. Diagram Pohon Klasifikasi Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako

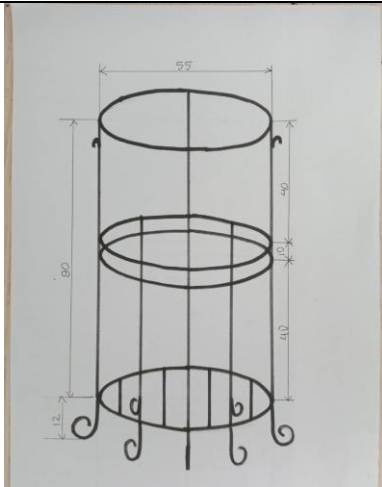
Tabel 3. Spesifikasi Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako

| Konsep A |                                   |                 |                                                                                     |
|----------|-----------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| No       | Nama Komponen                     | Keterangan      |   |
| 1.       | Tinggi keseluruhan                | 112 cm          |                                                                                     |
| 2.       | Lebar keseluruhan                 | 55 cm           |                                                                                     |
| 3.       | Diameter Alas                     | 45 cm           |                                                                                     |
| 4.       | Jumlah kaki Rangka                | 4 unit          |                                                                                     |
| 5.       | Bahan rangka                      | Besi nako 10 mm |                                                                                     |
| 6.       | Jumlah palang kaki                | 4 unit          |                                                                                     |
| Konsep B |                                   |                 |                                                                                     |
| 1.       | Tinggi keseluruhan                | 112 cm          |  |
| 2.       | Lebar keseluruhan                 | 74 cm           |                                                                                     |
| 3.       | Sisi Alas                         | 50 cm           |                                                                                     |
| 4.       | Jumlah kaki Rangka                | 4 unit          |                                                                                     |
| 5.       | Bahan rangka                      | Besi nako 10 mm |                                                                                     |
| 6.       | Jumlah palang kaki Rangka Dudukan | 4 unit          |                                                                                     |

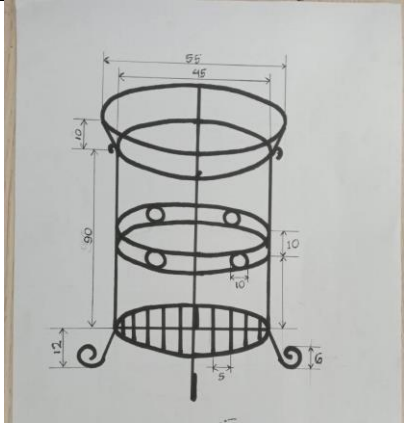
Gambar 6. Disain Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako

Gambar 7. Desain Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako

Lanjutan Tabel 3. Spesifikasi Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako

| Konsep C |                                   |                 |                                                                                    |
|----------|-----------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| No       | Nama Komponen                     | Keterangan      |  |
| 7.       | Tinggi keseluruhan                | 102 cm          |                                                                                    |
| 8.       | Lebar keseluruhan                 | 55 cm           |                                                                                    |
| 9.       | Diameter Alas                     | 55 cm           |                                                                                    |
| 10.      | Jumlah kaki Rangka                | 9 unit          |                                                                                    |
| 11.      | Bahan rangka                      | Besi nako 10 mm |                                                                                    |
| 12.      | Jumlah palang kaki Rangka Dudukan | 9 unit          |                                                                                    |

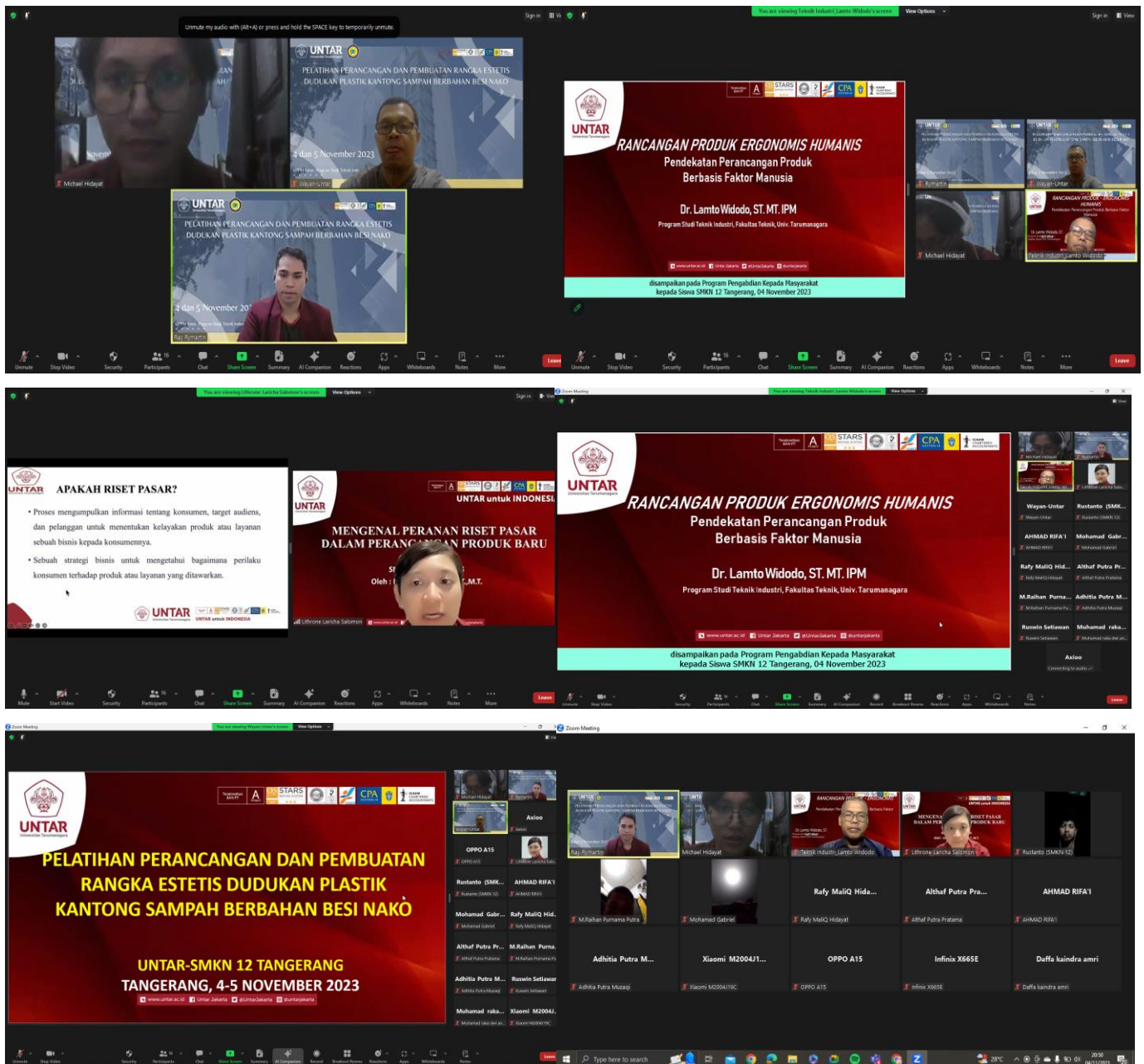
Gambar 8. Disain Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako

| Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako |                                  |                 |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.                                                               | Tinggi keseluruhan               | 112 cm          |  |
| 8.                                                               | Lebar keseluruhan                | 55 cm           |                                                                                      |
| 9.                                                               | Sisi Alas                        | 45 cm           |                                                                                      |
| 10.                                                              | Jumlah kaki Rangka Sampah        | 4 unit          |                                                                                      |
| 11.                                                              | Bahan rangka                     | Besi nako 10 mm |                                                                                      |
| 12.                                                              | Jumlah palang kaki Rangka Sampah | 4 unit          |                                                                                      |

Gambar 9. Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako

## 4.2. Tahapan Pembuatan Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako

Peningkatan keterampilan perancangan dan pembuatan produk dilakukan dalam 2 tahapan yaitu tahapan pembekalan teori dan tahap praktik di bengkel. Tahapan pembekalan dilakukan 1 hari sebelum tahapan praktik. Dokumentasi tahap pembekalan disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Tahapan Pembekalan Teori

Setelah melakukan tahapan pembekalan, selanjutnya dilakukan tahapan peratktik ke bengkel yang dilakukan untuk membuat produk Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako. Sebelum melakukan kegiatan praktik, kepada para peserta PKM diberikan arahan dan penjelasan terlebih dahulu oleh tim PKM, wakil guru dan instruktur. Penjelasan oleh team bertujuan agar kegiatan berjalan lancar dan tidak terjadi kecelakaan kerja [8]. Rangkaian kegiatan praktik PKM di bengkel pengelasan disajikan menggunakan narasi dan gambar-gambar berikut ini.



Gambar 9. Pengarahan Sebelum Praktik Oleh Ketua, Guru dan Instruktur

Dalam tahapan Praktik terdapat beberapa proses yang harus dilakukan. Proses-proses tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Proses pengukuran dimensi bahan. Produk rangka estetis dudukan plastik kantong sampah berbahan besi nako terdiri dari beberapa komponen dengan berbagai ukuran. Pengukuran panjang elemen yang lurus lebih mudah dibandingkan dengan elemen yang berbentuk lingkaran atau lengkungan tertentu. Pengukuran panjang menggunakan meteran logam, sedangkan penandaan menggunakan spidol atau kapur tulis. Pengukuran merupakan tahap paling awal dan sangat menentukan keberhasilan pekerjaan berikutnya [9].
- b. Proses pemotongan bahan. Proses pemotongan untuk mendapatkan panjang ukuran bahan yang sesuai melalui proses pemotongan. Besi nako dipotong menggunakan gerinda mesin. Prinsip pemotongan menggunakan gerinda mesin adalah pengikisan permukaan logam secara perlahan sehingga menghasilkan geram yang panas [9]. Hal yang harus diperhatikan ketika menggunakan gerinda mesin adalah arah pemotongan sedemikian rupa sehingga geram panas yang dihasilkan tidak mengenai pihak lain atau benda yang mudah rusak akibat geram panas. Proses ini dapat dilihat pada Gambar 10.





Gambar 10. Proses Pemotongan

- c. Proses pembengkokan atau membentuk lengkungan. Besi nako agar membentuk kurva tertentu harus dibengkokkan, di bengkel dikenal dengan mengerol. Ornamen dan komponen yang memiliki bentuk tidak lurus dapat dibuat di alat pengerolan. Mengerol dilakukan dengan jalan memberikan puntiran atau momen sehingga besi nako melengkung membentuk kurva yang telah ditentukan. Proses ini dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11 Proses Pembengkokan

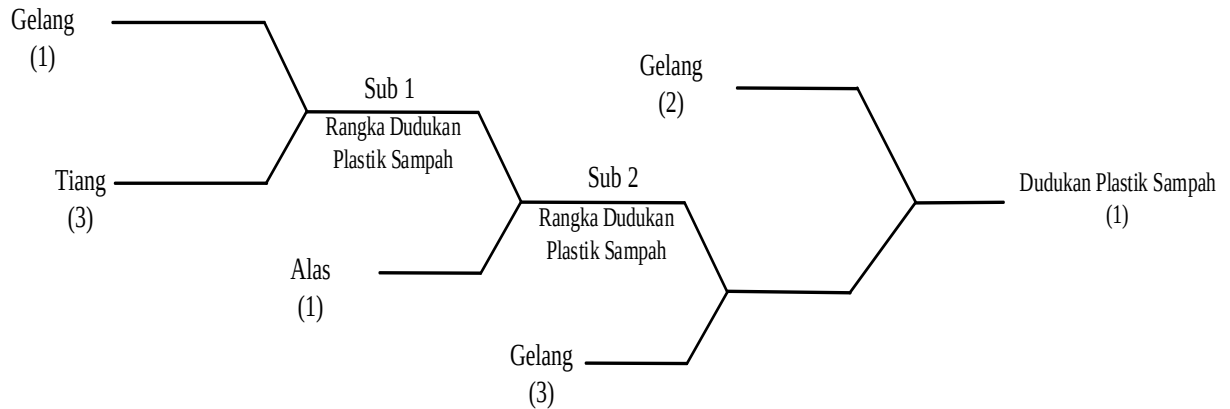
- d. Proses pengelasan atau perakitan, dimulai dengan menggabungkan elemen kaki dengan elemen rangka membentuk Sub 1 rangka. Sub 1 rangka dudukan kantong sampah yang sudah terbentuk selanjutnya digabungkan kembali dengan plat dudukan membentuk sub 2 rangka. Selanjutnya sub 2 rangka dudukan kantong sampah digabungkan dengan elemen alas duduk membentuk Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako. Untuk penggabungan elemen perlu

dibuatkan peta perakitan [10]. Proses penggabungan dan peta perakitan produk dapat dilihat pada Gambar 12 dan Gambar 13.



Gambar 12. Proses Pengelasan /Perakitan





Gambar 13. Diagram Perakitan Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako

- e. Proses menghaluskan permukaan hasil lasan. Pada sambungan hasil pengelasan biasanya tidak rapi dan masih tajam, terutama bagi yang baru belajar mengelas. Oleh karena itu sambungan las harus dirapikan sehingga tidak membahayakan pengguna serta tampilannya rapi sebelum dilapisi dengan cat [12]. Penghalusan permukaan hasil pengelasan menggunakan gerinda tangan secara perlahan-lahan menggunakan mesin gerinda dan amplas khusus. Proses penghalusan dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Proses Penghalusan Sambungan



- f. Prose pengecatan dilakukan dengan menggunakan kuas dan cat berwarna putih dan hitam yang digunakan khusus untuk besi. Tujuan dari proses ini adalah untuk mencegah oksidasi atau pengkaratan pada bahan besi nako. Proses ini dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Proses pengecatan rangka

- g. Prose penggabungan komponen. Setelah cat pada rangka dudukan kantong sampah sudah mengering maka produk tersebut sudah siap digunakan. Rangka estetik dudukan plastik kantong sampah berbahan besi nako yang sudah jadi dapat dilihat pada Gambar 16.



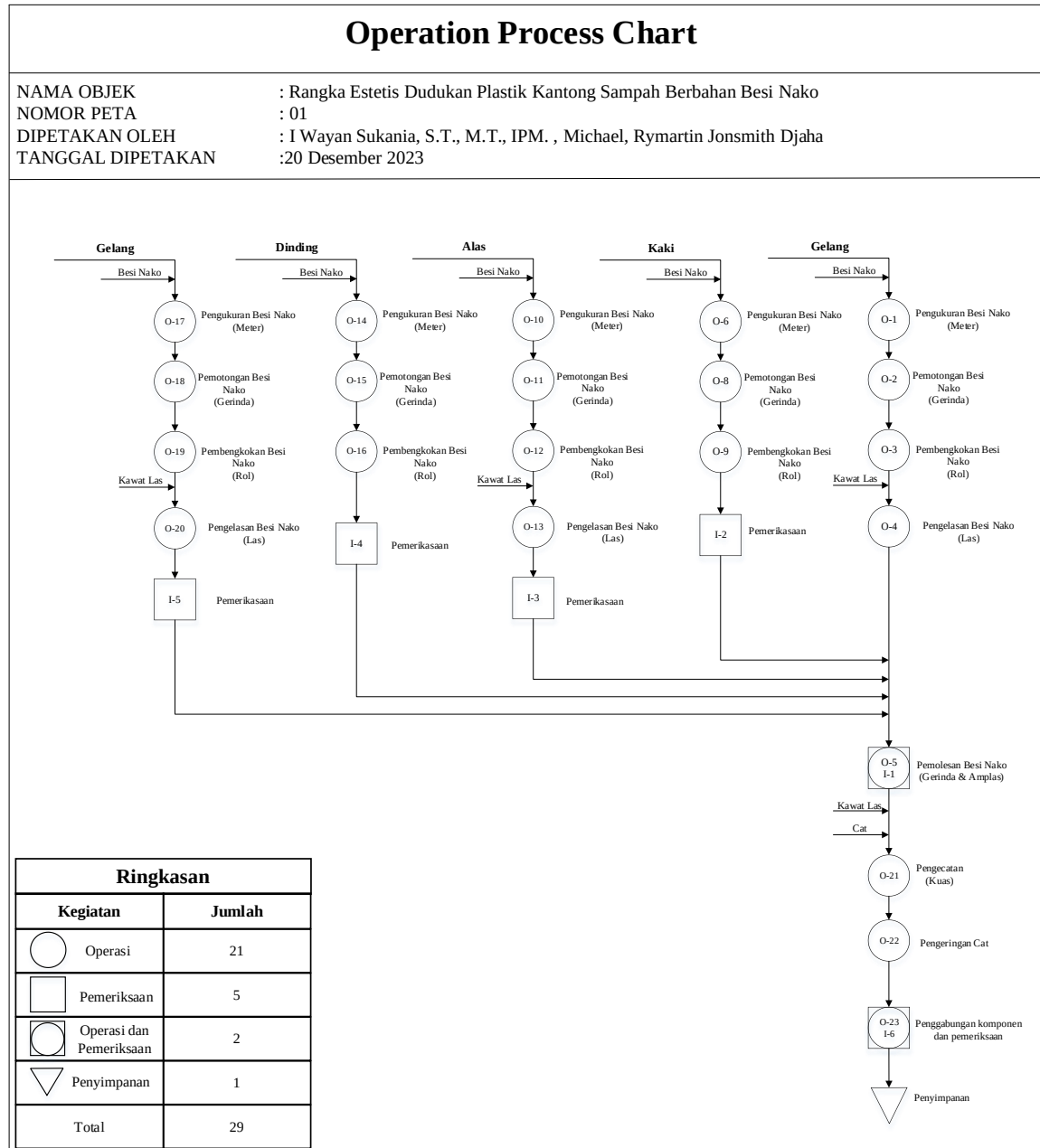
Gambar 16. Gambar Hasil Praktik Rangka Estetik Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako

- h. Penampilan produk hasil PKM yang berupa rangka estetik dudukan plastik kantong sampah berbahan besi nako yang sudah dilengkapi dengan kantong plastic disajikan pada Gambar 17.



Gambar 17. Produk Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako

Proses pembuatan produk terdiri dari beberapa tahapan dan proses. Proses yang dilalui bahan dapat digambarkan ke dalam peta proses operasi [10]. Berikut ini merupakan *Operation Process Chart* (OPC) digunakan untuk mengetahui setiap tahap dan proses dalam praktik pembuatan rangka estetik dudukan plastik kantong sampah berbahan besi nako yang dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. OPC Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako

### 4.3. Kuisiner Pelatihan

Kuesioner merupakan alat yang digunakan untuk mengukur adanya tambahan pengetahuan, ilmu, penambahan wawasan serta peningkatan keterampilan para peserta. Kuesioner diberikan pada awal dan akhir pelatihan. Ringkasan hasil kuesioner PKM disajikan pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Kuesioner Sebelum Pelatihan

| No | Pertanyaan                                                                                                                                  | Jawaban |       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|
|    |                                                                                                                                             | Ya      | Tidak |
| 1. | Apakah saudara mengetahui peranan metode riset pemasaran untuk pengembangan sebuah produk baru?                                             | 8       | 7     |
| 2. | Apakah saudara mengetahui faktor manusia antara lain dimensi tubuh harus dipertimbangkan pada rancangan produk yang digunakan oleh manusia? | 6       | 9     |
| 3. | Apakah saudara mengetahui tahapan perancangan sebuah produk?                                                                                | 7       | 8     |
| 4. | Apakah saudara mempunyai pengalaman mengoperasikan peralatan yang ada di bengkel pengelasan?                                                | 2       | 13    |
| 5. | Apakah saudara mempunyai pengalaman bekerja secara berkelompok dalam membuat produk?                                                        | 8       | 7     |

Tabel 5. Ringkasan Kuesioner Sesudah Pelatihan

| No | Pertanyaan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Jawaban |       |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ya      | Tidak |
| 1. | Setelah mengikuti kegiatan pemaparan materi, apakah saudara menjadi cukup memahami peranan riset pemasaran untuk perancangan sebuah produk baru?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 14      | 1     |
| 2. | Setelah mengikuti pemaparan materi, apakah saudara menjadi cukup memahami bahwa aspek dimensi tubuh manusia sangat penting dipertimbangkan dalam perancangan sebuah produk?                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 14      | 1     |
| 3. | Setelah mengikuti pemaparan terhadap perancangan produk, apakah saudara cukup memahami tahapan perancangan sebuah produk baru?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 14      | 1     |
| 4. | Setelah mengikuti kegiatan praktik bengkel, apakah saudara cukup memahami cara menggunakan peralatan di bengkel pengelasan?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 15      | 0     |
| 5. | Setelah mengikuti kegiatan praktik di bengkel pengelasan, apakah saudara menjadi memahami pentingnya bekerja secara berkelompok?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 15      | 0     |
| 6. | Apakah panduan para instruktur praktik mudah dipahami?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15      | 0     |
| 7. | Apakah metode pelaksanaan pelatihan cukup memuaskan?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 15      | 0     |
| 8. | Kesan dan pesan selama Peaktik dan saran perbaikan:<br>1. Sangat menyenangkan dan juga dapat menambah skill mengelas yang sudah di ajarkan dari sekolah.<br>2. Dapat pengalaman baru yang belum pernah ada di sekolah<br>3. Saya banyak mendapat pengalaman baru dan sangat senang sekali untuk belajar mengelas.<br>4. Banyak materi baru yang bisa dipahami.<br>5. Mendapat ilmu baru dan pengalaman baru.<br>6. Memperluas dan memperbanyak ilmu dan pengalaman | -       |       |

#### **4.4. Pembahasan.**

Pelatihan yang ditujukan kepada para siswa di salah satu SMKN 12 di Tangerang ini bertujuan meningkatkan pemahaman terhadap aspek studi pasar pengembangan produk baru, aspek ergonomi yang diterapkan pada produk dan tahapan pengembangan produk. Sedangkan keterampilan yang ingin ditingkatkan yaitu pada penggunaan peralatan di bengkel las untuk pembuatan produk berbahan besi nako. Hal ini mengingat bahwa pelatihan mampu meningkatkan keterampilan pesertanya [8, 9].

Pada tahapan pembekalan diberikan tiga yang mencakup tiga aspek penting dalam membuat sebuah produk. Tiga aspek materi yang saling melengkapi yaitu studi atau riset pasar untuk mendapatkan masukan dan kebutuhan konsumen untuk membuat atau mengembangkan produk baru. Materi yang selanjutnya adalah aspek ergonomi yang menekankan pada pentingnya faktor manusia dipertimbangkan pada desain produk. Dimensi dan kemudahan penggunaan merupakan hal mutlak sebuah produk. Sedangkan bagaimana membuat rancangan produk digambarkan secara jelas pada sesi materi tahapan pengembangan produk. Kemudian aspek yang terakhir mencakup pemilihan konsep dan pembuatan produk berdasar dua aspek sebelumnya.

Kegiatan pelatihan berjalan lancar baik pada sesi pembekalan maupun pada sesi praktik. Berdasarkan hasil kuesioner awal diperoleh informasi bahwa 53,33 % peserta belum mengetahui peranan metode riset pemasaran untuk pengembangan sebuah produk. Sebanyak 40% peserta sudah mengetahui pentingnya faktor manusia dan sudah punya pengalaman bekerja secara berkelompok. Sebanyak 46,66 % sudah mengetahui tahapan perancangan produk. Berdasarkan analisis kuesioner sebelum dan sesudah pelatihan diperoleh informasi terjadi peningkatan pemahaman dan keterampilan para peserta. Pelatihan mampu meningkatkan keterampilan para pesertanya [11]. Peningkatan pemahaman pentingnya riset pasar sebesar 90%, pemahaman menggunakan peralatan di bengkel las dan pengalaman bekerja berkelompok sebesar 100 %. Peningkatan pemahaman pada pentingnya faktor manusia sebesar 90 %, tahapan perancangan produk sebesar 90 %. Sementara panduan instruktur 100 % dapat dipahami dan materi pelatihan semua peserta mengatakan puas. Hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa peran instruktur juga mengajar disamping melatih serta memberikan instruksi terhadap peserta pelatihan. Sebanyak 6 tanggapan yang diberikan oleh peserta yang berupa kesan, pesan dan saran yang positif, sehingga menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan sangat menarik bagi siswa. Jadi benar bahwa kegiatan praktik lapangan mampu meningkatkan secara nyata ketrampilan para peserta [12].



## **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.**

### **5.1. Kesimpulan.**

Kegiatan pelatihan perancangan dan pembuatan produk Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

- a. Luaran pelatihan menghasilkan 4 buah konsep dan prototipe Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako.
- b. Pembekalan dan praktik mampu menambah pemahaman pentingnya riset pasar sebesar 100%, peningkatan sebesar 100% pada pemahaman pentingnya faktor manusia dan peningkatan sebesar 62,5% pada pemahaman tahapan perancangan produk.
- c. Praktik lapangan mampu menambah pengalaman bekerja berkelompok sebesar 81,25% dan kemampuan menggunakan peralatan bengkel las meningkat sebesar 100%.

### **5.2 Saran-saran**

Saran-saran yang dapat diberikan untuk kegiatan PKM yaitu:

1. Kesiapan dan minat para peserta PKM sangat menentukan keberhasilan kegiatan.
2. Untuk mendapatkan manfaat dan hasil lebih baik, maka perlu pemantauan dan pelatihan materi lanjutan secara bertahap serta lebih mendalam.

## DAFTAR PUSTAKA

1. <https://smkn12kabta.sch.id/> diakses Tgl 20 September 2023.
2. [www.google.com](http://www.google.com), gedung sekolah SMKN 12 Tangerang. diakses tgl 20 September 2023.
3. Cahyo Priambodo, Ofita Purwani, Tri Yuni Iswati. Konsep Co-Living Pada Desain Hunian Vertikal Dan Community Mall Di Kota Tangerang. SENTHONG, Vol. 3, No.1, Januari 2020, halaman 345- 356 E-ISSN : 2621 – 2609.
4. Suhartini Karim, Umar Hamdan. Analisis Modal Kerja Industri Kecil Usaha Pertukangan Kayu Dan Usaha Las Di Kota Palembang Jurnal Manajemen Dan Bisnis Sriwijaya Vol. 12 No. 3 September 2014 hal. 229.
5. [www.google.com](http://www.google.com), diakses tgl 21 September 2023.
6. I Wayan Sukania, Rymartin Jonsmith Djaha, Michael Hidayat. Pelatihan Perancangan Dan Pembuatan Meja Ergonomis Minimalis Berbahan Besi Nako Bagi Siswa Smkn 12 Tangerang. Jurnal Serina Abdimas, Volume 1 No. 3. Universitas Tarumanagara.
7. Karl T. Ulrich, Steven D. Eppinger, Maria C Yang, Product Design and Development, Seventh Edition, Mc Graw Hill, 2019.
8. I Wayan Sukania, Rymartin Jonsmith Djaha, Michael Hidayat. Pelatihan Perancangan Dan Pembuatan Kursi Yang Ergonomis Minimalis Berbahan Besi Nako Bagi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (Smkn) 7 Tangerang Banten. Jurnal Serina Abdimas, Volume 1 No. 3. Universitas Tarumanagara.
9. I Wayan Sukania, Lamto Widodo, Lithrone Laricha, Jennifer Juyanto, Yovita NG. Peningkatan Keterampilan Perancangan Dan Pembuatan Gantungan Selang Air Minimalis. Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia, Vol. 5, No. 2, Agustus 2022, Hal. 451-460, ISSN 2620-7710 (Versi Cetak), ISSN 2621-0398 (Versi Elektronik), Universitas Tarumanagara.
10. Sitalaksana, Iftikar Z. ; Ruhana Anggawisastra dan John H. Tjakraatmadja. Teknik Tata Cara Kerja. Jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Bandung. Bandung, 2006.
11. Adi Saputra Ismy, Usman Usman, Indra Mawardi, Azwar Azwar. Pelatihan Las Produk Dekoratif Bagi Masyarakat Desa Mesjid Punteuet Kecamatan Blang Mangat Kota Lhokseumawe Sebagai Bekal Merintis Usaha Bengkel Las. Prosiding Seminar Nasional Politeknik Negeru Universitas Lhokseumawe, ISSN 2598-3954.
12. Ros Elis, Tika Santika, Peran Instruktur dalam Meningkatkan Keterampilan Warga Belajar Program Pelatihan Instalasi Listrik, Journal of Nonformal Education and Community



Empowerment Volume 2 (1): 48-56, Juni 2018 Available at  
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jnfc>, p-ISSN 2549-1539, e-ISSN 2579-4256



**PEMERINTAH PROVINSI BANTEN**  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**UNIT PELAKSANA TEKNIS**  
**SMK NEGERI 12 KABUPATEN TANGERANG**  
Jl. Bojong Kp. Babakan Barat Rt.01/01 Kel. Babakan Legok Kab. Tangerang 15820  
Email : smkn12kabtangerang@yahoo.co.id



**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN BEKERJASAMA DARI MITRA  
DALAM PELAKSANAAN KEGIATAN PKM**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lembaga Mitra : SMK N 12 Tangerang.  
Nama Kepala Lembaga Mitra : M. Akrom, S.Pd., M.Pd.  
Jabatan Kepala Lembaga : Kepala Sekolah .  
Alamat Mitra : Kp. Babakan RT. 01/RW 01, Babakan, Kec. Legok,  
Kab. Tangerang, Banten,

Dengan ini menyatakan bersedia untuk bekerjasama dengan pelaksana kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan cara membantu mempersiapkan siswa/i sekolah untuk mengikuti pelatihan yang berjudul "Pelatihan Perancangan dan Pembuatan Rangka Estetis Untuk Kantong Plastik Sampah Berbahan Besi Nako ".

Kegiatan diselenggarakan oleh TIM PKM yaitu:

Nama Ketua Tim Pengusul : I Wayan Sukania, ST., MT., IPM  
Perguruan Tinggi : Universitas Tarumanagara

Bersama ini pula kami nyatakan dengan sebenarnya bahwa diantara Mitra dan Pelaksana kegiatan program tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan usaha dalam wujud apapun.

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tangerang, 19 September 2023  
Yang membuat pernyataan

M. AKROM, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197404042006014008