

PELATIHAN PERANCANGAN DAN PEMBUATAN RANGKA ESTETIS DUDUKAN PLASTIK KANTONG SAMPAH BAGI SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI (SMKN) 12 TANGERANG BANTEN

I Wayan Sukania¹, Rymartin Jonsmith Djaha² & Michael Hidayat³

¹Fakultas Teknik Industri, Universitas Tarumanagara Jakarta

Email: wayans@ft.untar.ac.id

²Program Studi Sarjana Teknik Industri, Universitas Tarumanagara Jakarta

Email: rymartin.545210051@stu.untar.ac.id

³Program Studi Sarjana Teknik Industri, Universitas Tarumanagara Jakarta

Email: michael.545210050@stu.untar.ac.id

ABSTRACT

SMKN 12 Tangerang is a school that offers learning programs which usually cover fields such as engineering, business, information technology, tourism, and others. Each specialty program has a specific curriculum to provide the theoretical knowledge and practical skills required in that field. Based on the results of interviews and curriculum reviews, it revealed deficiencies in product design material and welding practices at SMKN 12, besides that the demand for welding products in Tangerang and its surroundings has also increased quite a bit due to residential and business developments. PKM implementation is carried out using two methods, namely the method of providing theory through the zoom meeting application and carrying out practice directly in the welding workshop. When making a product, it is also necessary to pay attention to the aesthetics of the product to be made, this is because an aesthetic product frame refers to the design of the framework or basic structure of a product that not only functions optimally but also provides high aesthetic value. After the PKM was completed, several advances were obtained, namely provision and practice were able to increase understanding of the importance of market research by 90%, 90% increase in understanding the importance of human factors and 90% increase in understanding of product design stages, then field practice was able to increase experience working in groups was 81.25% and the ability to use welding workshop equipment increased by 100%.

Keywords: theory, design, practice, increasing ability.

ABSTRAK

SMKN 12 Tangerang merupakan sekolah yang menawarkan program-program pembelajaran yang biasanya meliputi bidang-bidang seperti teknik, bisnis, teknologi informasi, pariwisata, dan lainnya. Setiap program keahlian memiliki kurikulum yang spesifik untuk memberikan pengetahuan teoritis dan keterampilan praktis yang diperlukan di bidang tersebut. Berdasarkan hasil wawancara dan peninjauan kurikulum mengungkapkan kekurangan dalam materi perancangan produk dan praktik pengelasan di SMKN 12, disamping itu permintaan produk hasil pengelasan di Tangerang dan sekitarnya juga cukup meningkat karena seiring dengan adanya perkembangan pemukiman dan bisnis. Pelaksanaan PKM dilakukan dengan dua metode, yaitu metode pembekalan teori melalui aplikasi *zoom meeting* dan melakukan praktek secara langsung di bengkel pengelasan. Dalam membuat produk, perlu diperhatikan juga estetika dari produk yang akan dibuat, hal tersebut dikarenakan rangka produk yang estetis merujuk pada desain kerangka atau struktur dasar dari suatu produk yang tidak hanya berfungsi secara optimal tetapi juga memberikan nilai estetika yang tinggi. Setelah PKM tersebut selesai dilakukan, didapatkan beberapa kemajuan, yaitu Pembekalan dan praktik mampu menambah pemahaman pentingnya riset pasar sebesar 90%, peningkatan sebesar 90% pada pemahaman pentingnya faktor manusia dan peningkatan sebesar 90% pada pemahaman tahapan perancangan produk, kemudian praktik lapangan mampu menambah pengalaman bekerja berkelompok sebesar 81,25% dan kemampuan menggunakan peralatan bengkel las meningkat sebesar 100%.

Kata kunci: teori, desain, praktik, kemampuan meningkat.

1. PENDAHULUAN

Untar memiliki peran penting bagi masyarakat yang belum dapat kuliah di kampus tersebut melalui kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM). Tujuan PKM ini dua bagian. Pertama, mempromosikan Untar sebagai perguruan tinggi swasta unggul, khususnya di SMKN 12. Kedua, memberikan pelatihan dasar perancangan produk dan pengelasan kepada

siswa Teknik dan Bisnis Sepeda Motor serta Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMKN 12. Wawancara dengan guru SMKN 12 menunjukkan kesesuaian PKM dengan misi sekolah untuk menjadi lembaga pendidikan terdepan dan berkualitas Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 12, yang berlokasi di Babakan, Kecamatan Legok, Kabupaten Tangerang, Banten, merupakan salah satu institusi pendidikan kejuruan yang bertujuan untuk mempersiapkan siswa dengan keterampilan praktis dan pengetahuan yang relevan untuk dunia kerja.

SMKN 12 Tangerang menawarkan berbagai program keahlian yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan industri dan pasar kerja. Program-program ini biasanya meliputi bidang- bidang seperti teknik, bisnis, teknologi informasi, pariwisata, dan lainnya. Setiap program keahlian memiliki kurikulum yang spesifik untuk memberikan pengetahuan teoritis dan keterampilan praktis yang diperlukan di bidang tersebut. Berdasarkan hasil wawancara dan peninjauan kurikulum mengungkapkan kekurangan dalam materi perancangan produk dan praktik pengelasan di SMKN 12, Untuk itu PKM ini diharapkan memberikan dasar bagi siswa, membantu mereka mengidentifikasi minat dan bakat, dan membuka peluang berwirausaha.

Selain itu Permintaan produk hasil pengelasan di Tangerang dan sekitarnya meningkat seiring dengan perkembangan pemukiman dan bisnis. Area Tangerang dan sekitarnya merupakan area pemukiman yang terus berkembang dan makin banyak lahan berubah menjadi area pemukiman penduduk. Makin banyak area yang berubah fungsi menjadi area area perusahaan 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 (Sukania, 2023). Dengan adanya pertumbuhan sektor properti, perumahan, dan pendapatan masyarakat, kebutuhan tenaga las profesional di industri dan konstruksi semakin besar. Oleh karena itu, kegiatan PKM perancangan produk dan pembuatan produk berbahan besi nako di bengkel pengelasan diharapkan memberikan keahlian yang penting bagi siswa sebagai bekal untuk berwirausaha di bidang pengelasan di masa depan.

Selain itu, produk yang akan dibuat harus melihat dari sisi estetikanya, yang mana rangka produk yang estetis merujuk pada desain kerangka atau struktur dasar dari suatu produk yang tidak hanya berfungsi secara optimal tetapi juga memberikan nilai estetika yang tinggi. Prinsip ini berlaku dalam berbagai jenis produk, mulai dari furniture, kendaraan, perangkat elektronik, hingga mainan. Rangka yang estetis menggabungkan unsur-unsur keindahan dan fungsionalitas, menciptakan produk yang menarik secara visual dan efisien dalam penggunaannya (Karl, 2019). Agar produk yang dibuat dapat memberikan kenyamanan bagi para penggunanya, perlu diperhatikan aspek produk tersebut dengan menerapkan elemen lain dari suatu sistem, serta menerapkan teori, prinsip, data, dan metode untuk merancang guna mengoptimalkan kesejahteraan manusia dan keseluruhan kinerja sistem (Veer, 2008).

2. METODE PELAKSANAAN

Dalam melaksanakan PKM ini dilakukan dengan dua metode. Metode-metode tersebut bertujuan untuk meningkatkan keterampilan pembuatan dan perancangan peroduk dengan penerapan teknik pengelasan, 2 metode tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) 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 bagi siswa.

Gambar 1.
Tahapan Pembekalan Teori



- 2) 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 professional.

Gambar 2.
Praktik Lapangan



Berikut ini merupakan beberapa tahapan yang dilalui dalam melakukan pelatihan perancangan dan pembuatan rangka estetik dudukan plastik kantong sampah berbahan besi nako bagi siswa SMKN12 Tangerang Banten, yang dapat dilihat pada *Flowchart* berikut ini.

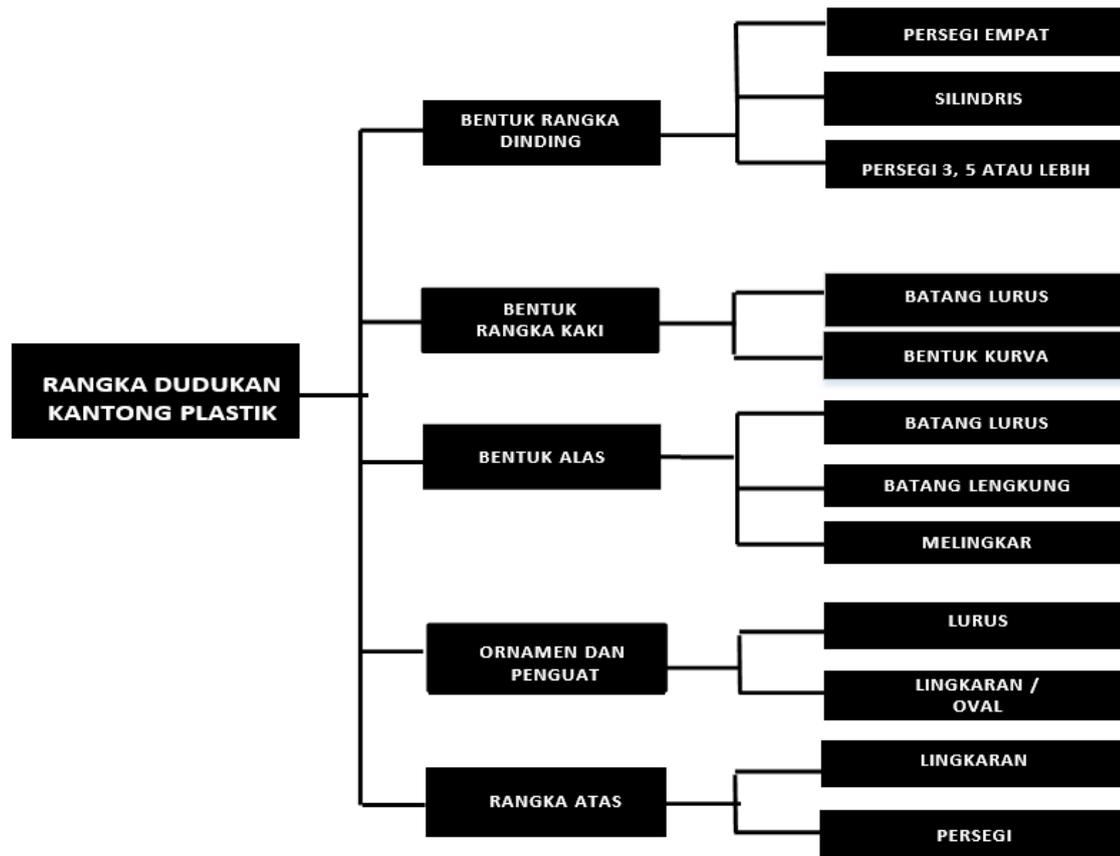
Gambar 3.

Flowchart Kegiatan PKM di SMKN 12 Tangerang

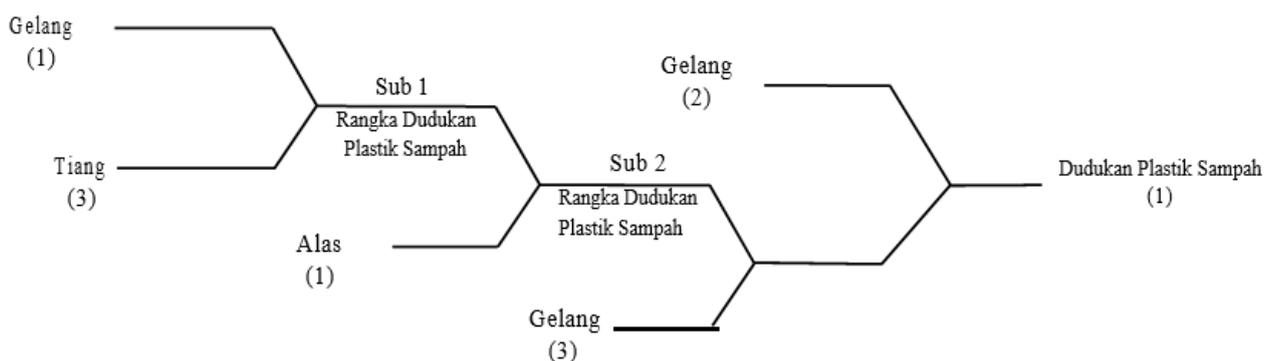


Rangka tempat sampah adalah struktur atau kerangka yang dirancang untuk mendukung wadah sampah atau tempat pembuangan sampah. Fungsi utama rangka ini adalah memberikan dukungan struktural dan stabilitas bagi wadah sampah, sehingga dapat digunakan dengan efektif di berbagai lokasi, seperti ruang publik, taman, atau area komersial. 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. Diagram pohon klasifikasi, spesifikasi konsep, dan OPC rangka estetis dudukan plastik kantong sampah berbahan besi nako dapat dilihat pada Gambar berikut ini.

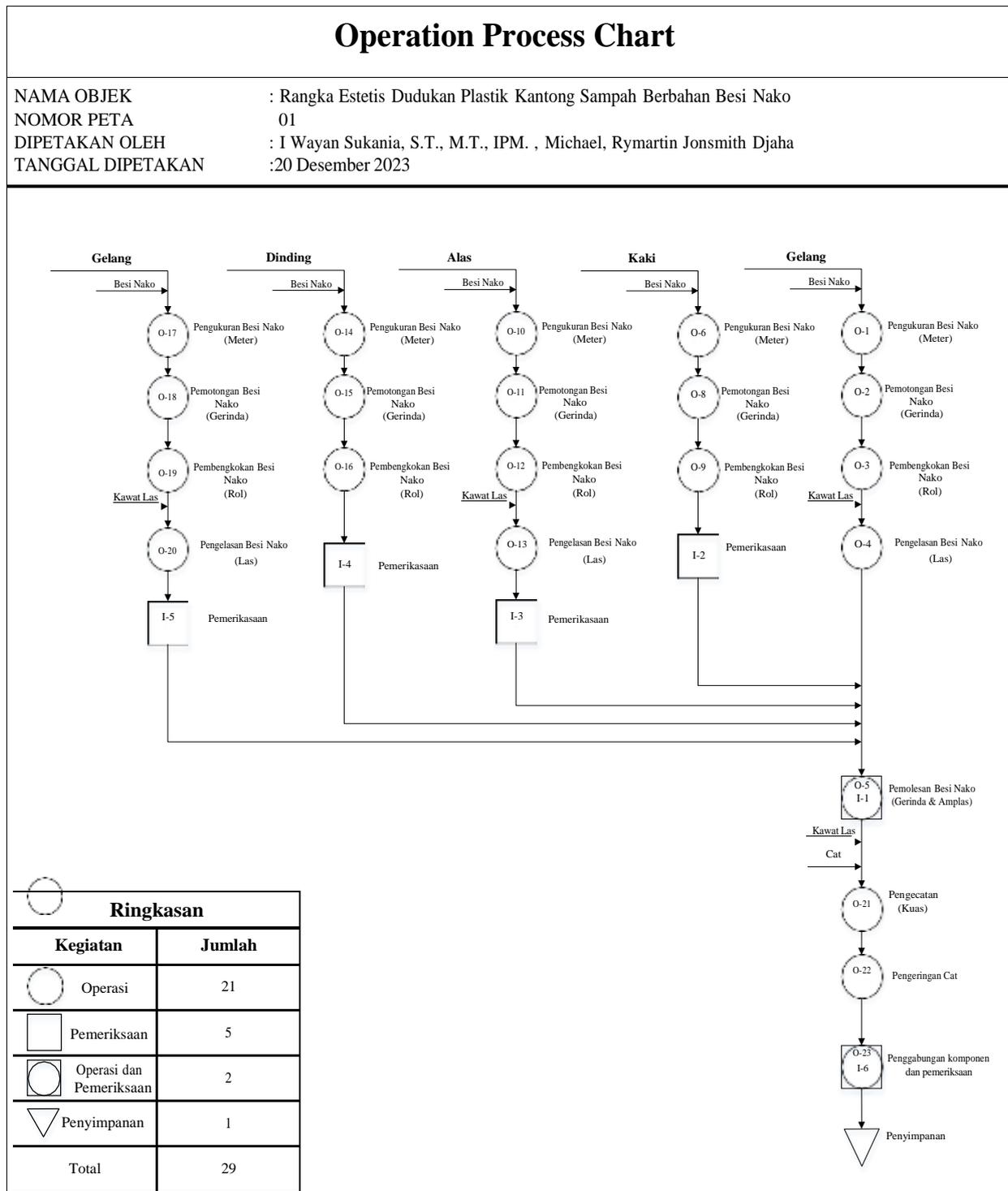
Gambar 4.
Diagram Pohon Klasifikasi Rangka Produk



Gambar 5.
Diagram Perakitan Rangka Produk



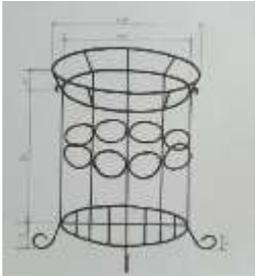
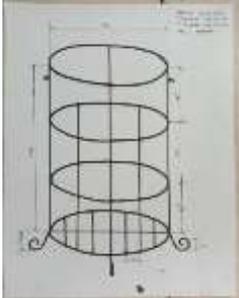
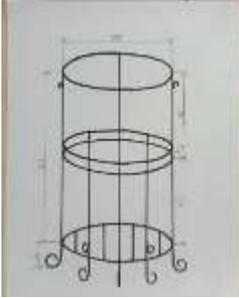
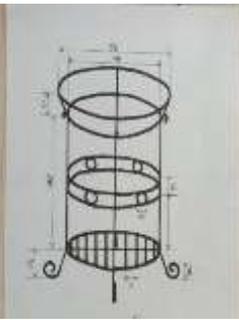
Gambar 6.
OPC Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako



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. Berikut merupakan konsep terpilih untuk Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 1.

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
 <p>Desain Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako</p>		
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
 <p>Desain Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako</p>		
Konsep C		
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
 <p>Desain Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako</p>		
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
 <p>Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako</p>		

Pada tahap Praktik, beberapa langkah perlu dilakukan dalam pembuatan dudukan plastik kantong sampah. Langkah-langkah tersebut melibatkan:

- 1) Pengukuran Dimensi Bahan:
Langkah pertama adalah proses pengukuran dimensi bahan. Produk terdiri dari berbagai komponen dengan ukuran yang bervariasi. Pengukuran panjang elemen lurus dilakukan dengan menggunakan alat seperti meteran logam, jangka, dan busur, sementara penandaan menggunakan spidol.
- 2) Pemotongan Bahan:
Proses selanjutnya adalah pemotongan bahan untuk mendapatkan panjang yang sesuai dengan desain. Besi Nako dipotong menggunakan gerinda mesin dengan prinsip pengikisan permukaan logam secara perlahan. Penting untuk memperhatikan arah pemotongan agar geram panas tidak merusak benda lain yang mudah rusak.
- 3) Pembengkokan atau Pembentukan Lengkungan:
Untuk membentuk kurva pada besi Nako, dilakukan proses mengerol. Ornamen dan komponen yang memiliki bentuk tidak lurus dapat dibuat dengan menggunakan alat pengerolan. Mengerol dilakukan dengan memberikan puntiran atau momen agar besi Nako melengkung membentuk kurva yang diinginkan.
- 4) Pengelasan atau Perakitan
Proses ini dimulai dengan menggabungkan elemen kaki dengan elemen rangka alas dudukan kantong sampah membentuk Sub 1 rangka dudukan kantong sampah. Sub 1 tersebut kemudian digabungkan dengan plat dudukan alas membentuk Sub 2 rangka dudukan kantong sampah. Akhirnya, Sub 2 rangka dudukan kantong sampah digabungkan dengan elemen alas duduk, membentuk Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako
- 5) Penghalusan Permukaan Hasil Lasan:
Pada sambungan hasil pengelasan yang umumnya tidak rapi, dilakukan proses penghalusan menggunakan gerinda tangan dan amplas khusus untuk memastikan permukaan hasil lasan menjadi halus dan tidak tajam sebelum dilapisi cat.
- 6) Pengecatan
Proses pengecatan dilakukan dengan menggunakan kuas dan cat khusus untuk besi berwarna putih dan hitam. Tujuannya adalah mencegah oksidasi atau pengkaratan pada besi Nako.

Selanjutnya, diberikan kuesioner diberikan pada awal dan akhir pelatihan untuk mengukur adanya tambahan pengetahuan dan keterampilan para peserta. Berikut merupakan ringkasan hasil kuesioner disajikan pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 2.
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 adadi bengkel pengelasan?	2	13
5.	Apakah saudara mempunyai pengalaman bekerja secara berkelompok dalam membuat produk?	8	7

Tabel 3.
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 Peraktik dan saran perbaikan: 1. Sangat menyenangkan dan juga dapat menambah skill mengelas yang sudah diajarkan dari sekolah. 2. Dapat pengalaman baru yang belum pernah ada di sekolah 3. Saya banyak mendapat pengalaman baru dan sangat senang sekali untuk belajar mengelas. 4. Banyak materi baru yang bisa dipahami. 5. Mendapat ilmu baru dan pengalaman baru. 6. Memperluas dan memperbanyak ilmu dan pengalaman	-	

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

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. 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 di samping 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 keterampilan para peserta, yaitu siswa/siswi SMKN Negeri 12 Tangerang.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan perancangan dan pembuatan produk Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako menghasilkan kesimpulan sebagai berikut: (a) Luaran pelatihan menghasilkan konsep dan prototipe Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Berbahan Besi Nako; (b) Pembekalan dan praktik mampu menambah pemahaman pentingnya riset pasar sebesar 90%, peningkatan sebesar 90% pada pemahaman pentingnya faktor manusia dan

peningkatan sebesar 90% pada pemahaman tahapan perancangan produk; dan (c) Praktik lapangan mampu menambah pengalaman bekerja berkelompok sebesar 81,25% dan kemampuan menggunakan peralatan bengkel las meningkat sebesar 100%.

Ucapan Terima Kasih (*Acknowledgement*)

Kami selaku tim peneliti mengucapkan terima kasih atas dukungan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Tarumanagara. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada para guru dan siswa SMK 12 Tangerang atas bantuan dan partisipasinya dalam melaksanakan kegiatan Pengabdian Masyarakat ini.

REFERENSI

- Ismy, S. A., Usman, U., Mawardi, I., & Azwae, A. (2019). Pelatihan las produk dekoratif bagi masyarakat Desa Mesjid Punteuet Kecamatan Blang Mangat Kota Lhokseumawe sebagai bekal merintis usaha bengkel las. *Journal of Welding Technology*, 1(1), 1-4.
- Sukania, W. I., Djaha, J. R., & Hidayat, M. (2023). Pelatihan perancangan dan pembuatan kursi yang ergonomis minimalis berbahan besi nako bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 7 Tangerang Banten. *Jurnal Serina Abdimas*, 1(3), 1145-1153.
- Sukania, W. I., Widodo, L., Lithrone, L., Juyant, J., & NG, Y. (2023). Peningkatan keterampilan perancangan dan pembuatan gantungan selang air minimalis. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, 5(2), 451-460.
- Ulrich, K. T., Eppinger, S. D., & Yang, M. C. (2019). *Product design and development* (7th ed.). McGraw-Hill.
- Anwar, N. R., Sabrina, S., & Cahyani, N. A. (2021). Pelatihan penggunaan software Mendeley untuk meningkatkan keterampilan menulis karya ilmiah mahasiswa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1-6.
- lis, R., & Santika, T. (2018). Peran instruktur dalam meningkatkan keterampilan warga belajar program pelatihan instalasi listrik. *Journal of Nonformal Education and Community Empowerment*, 2(1), 48-56.
- Sutalaksana, I., Iftikar, Z., Anggawisastra, R., & Tjakraatmadja, H. J. (2006). *Teknik tata cara kerja*. Jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Bandung.
- Veer der, C. G. (2008). Cognitive ergonomic in interface design – Discussion of a moving science. *Journal of Universal Computer Science*, 14(14), 2614-2629.
- Gedung SMK 13 Tangerang. (2023). *Google*. Diakses pada 20 September 2023, dari <https://www.google.com>.