

SURAT TUGAS

Nomor: 7-R/UNTAR/Pengabdian/VIII/2025

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 MEJA TAMAN MINIMALIS ERGONOMIS BERBAHAN BESI NAKO DAN PELAT BAJA BAGI SISWA SMA SUNAN BONANG TANGERANG BANTEN
Mitra	:	SMA SUNAN BONANG TANGERANG
Periode	:	2025
URL Repository	:	

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

12 Agustus 2025

Rektor



Prof. Dr. Amad Sudiro, S.H., M.H., M.Kn., M.M.

Print Security : 8baad38870a166caa22d712351c1f751

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

Jl. Letjen S. Parman No. 1, Jakarta Barat 11440
P: 021 - 5695 8744 (Humas)
E: humas@untar.ac.id

     [Untar Jakarta](#)

 untar.ac.id

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 SKEMA REGULER
YANG DIAJUKAN
KE LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**



**PELATIHAN PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MEJA TAMAN
MINIMALIS ERGONOMIS BERBAHAN BESI NAKO DAN PELAT BAJA
BAGI SISWA SMA SUNAN BONANG TANGERANG BANTEN**

Disusun oleh:

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

0327026904

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
JAKARTA
AGUSTUS 2025**

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR PKM

SKEMA REGULER

Periode I /Tahun 2025.

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Judul PKM | : Pelatihan Perancangan dan Pembuatan Meja Taman Minimalis Ergonomis Berbahan Besi Nako dan Pelat Baja Bagi Siswa SMA Sunan Bonang Tangerang Banten |
| 2. Nama Mitra PKM | : SMA Sunan Bonang Tangerang |
| 3. Dosen Pelaksana | |
| A. Nama dan Gelar | : I Wayan Sukania, S.T., M.T., IPM. |
| B. NIDN/NIK | : 0327026904 / 10396046 |
| C. Jabatan/Gol. | : III/d |
| D. Program Studi | : Teknik Industri |
| E. Fakultas | : Teknik |
| F. Bidang Keahlian | : Perancangan Produk dan Ergonomi |
| H. Nomor HP/Tlp | : 085966738745 |
| 4. Mahasiswa yang Terlibat | |
| A. Jumlah Anggota | : 2 orang |
| B. Nama & NIM Mahasiswa 1 | : Marthinus Chandra / 545230003 |
| C. Nama & NIM Mahasiswa 2 | : Florencia Charlene Teng / 545230002 |
| D. Nama & NIM Mahasiswa 3 | : - |
| E. Nama & NIM Mahasiswa 4 | : - |
| 5. Lokasi Kegiatan Mitra | : Perumahan Dasana Indah Blok SJ Bojong Nangka |
| A. Wilayah Mitra | : Kec. Kelapa Dua |
| B. Kabupaten/Kota | : Tangerang |
| C. Provinsi | : Banten |
| 6. Metode Pelaksanaan | : Luring |
| 7. Luaran yang dihasilkan | : Makalah, Prototipe dan HKI. |
| 8. Jangka Waktu Pelaksanaan | : Januari-Juni |
| 9. Biaya yang diusulkan | : Rp. 8.000.000,- |

Jakarta, 2 Agustus 2025

Menyetujui,

Kepala LPPM

Ketua

Dr. Hetty Karunia Tunjungsari, S.E., M.Si.

NIDN/NIDK : 0316017903/10103030

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

NIDN/NIDK: 0327026904 / 10396046

RINGKASAN

SMA Sunan Bonang di Tangerang merupakan mitra PKM kali ini. Kurikulum sekolah tidak memberikan materi pelajaran mengenai tahapan dalam perancangan produk dan kajian terkait. Kondisi ini mengakibatkan pengetahuan, pemahaman dan keterampilan para siswa pada berbagai aspek yang berkaitan dengan kegiatan perancangan dan pembuatan suatu produk dirasa kurang. Di sisi lain, para lulusan memerlukan pengetahuan dan ketrampilan tambahan sehingga lebih siap terjun ke dunia kerja dan siap bersaing dalam dunia usaha. Wawancara awal menunjukkan bahwa para siswa sangat minat terhadap kegiatan pelatihan untuk peningkatan keterampilan perancangan dan pembuatan produk. PKM kali ini untuk merancang dan membuat produk berupa meja taman minimalis ergonomis. Bahan yang digunakan yaitu besi nako dan pelat baja. Beberapa elemen kerja yang dilakukan yaitu mengukur, memotong, mengampelas, merakit, mengelas, menggerinda dan mengecat. PKM dilaksanakan dalam 2 tahap. Tahap ke-1 berupa pemaparan teori pemasaran, teori perancangan produk dan teori ergonomi serta pemaparan contoh kasus perancangan produk. Peserta belajar merancang konsep meja taman dengan karakteristik yang telah ditentukan. Tahap ke-2, para peserta praktik secara berkelompok mewujudkan produk dengan menggunakan peralatan yang ada di bengkel las. Melalui pelatihan terstruktur, diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan, pemahaman dan ketrampilan peserta pelatihan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa adanya peningkatan 62% dari jumlah siswa dalam memahami tahapan perancangan produk dan pemahaman penggunaan peralatan bengkel. Hal ini menandakan bahwa PKM yang ditujukan ke mitra SMA Sunan Bonang Tangerang telah berhasil dan memberikan manfaat yang berarti.

Kata kunci: besi nako, kemampuan meningkat, meja taman, perancangan produk, praktik

Abstract

Sunan Bonang High School in Tangerang is the current PKM partner. The school curriculum does not provide subject matter on the stages of product design and related studies. This situation results in students' knowledge, understanding, and skills in various aspects related to product design and manufacturing activities being considered insufficient. On the other hand, graduates need additional knowledge and skills to be better prepared to enter the workforce and be ready to compete in the business world. Initial interviews showed that students were very interested in training activities to improve their product design and manufacturing skills. This PKM was to design and manufacture a product in the form of a minimalist ergonomic garden table. The materials used were iron and steel plate. Some of the work elements carried out were measuring, cutting, sanding, assembling, welding, grinding, and painting. PKM was carried out in two stages. The first stage consisted of an explanation of marketing theory, product design theory, and ergonomics theory, as well as an explanation of a product design case study. Participants learned to design a garden table concept with predetermined characteristics. In the second stage, participants practiced in groups to realize the product using equipment available in the welding workshop. Through structured training, it is hoped that participants' knowledge, understanding, and skills will improve. Observations show a 62% increase in students' understanding of the product design stages and the use of workshop equipment. This indicates that the PKM program, aimed at Sunan Bonang Tangerang High School partners, has been successful and provided significant benefits.

Keywords: iron rod, improved skills, garden table, product design, practice

Prakata

Rasa syukur dan rasa lega penulis panjatkan kehadapan 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 berupa meja taman berbahan besi mako dan pelat baja yang ergonomis kepada para siswa SMA Suna Bonang Tangerang Banten berlangsung dengan lancar, menghasilkan prototipe meja taman yang cukup bagus serta peningkatan keterampilan dan wawasan.

Kegiatan PKM adalah salah satu perwujudan peran Untar kepada masyarakat sekitar, khususnya bagi masyarakat yang belum sempat menikmati pendidikan di Universitas Tarumanagara. Kegiatan PKM sangat berguna bagi masyarakat, khususnya bagi para peserta yaitu siswa SMA Sunan Bonang dalam rangka berkarier maupun berwirausaha.

PKM regular pada semester genap 2024/2025 kali ini bertujuan untuk meningkatkan ilmu dan wawasan serta praktik bidang perancangan produk khususnya produk meja taman minimalis ergonomis dan fungsional. Kegiatan PKM dilaksanakan pada hari Sabtu dan Minggu tgl 10 dan 11 Mei 2025. 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 pertama juga diisi dengan pemaparan contoh kasus pengembangan produk oleh mahasiswa Teknik Industri Untar. Hasil akhir tahap pertama berupa beberapa disain meja taman. Selanjutnya tahap 2 yaitu praktik langsung mewujudkan meja taman yang telah dirancang. Peserta dibagi ke dalam 4 kelompok yang bertugas menyelesaikan sebuah produk meja taman. Untuk mengetahui besarnya manfaat pelatihan, maka sebelum dan sesudah kegiatan pelatihan, seluruh peserta mengisi kuesioner. Berdasarkan data kuisisioner dan pengamatan selama kegiatan diketahui bahwa kegiatan pelatihan terbukti mampu meningkatkan ilmu, wawasan dan keterampilan perancangan dan pembuatan meja taman yang ergonomis minimalis dan fungsional.

Jakarta, 02 Agustus 2025

Penyusun

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	6
DAFTAR GAMBAR	7
DAFTAR TABEL	8
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN	10
1.1 Analisis Situasi	10
1.2 Permasalahan Mitra	11
1.3 Uraian Hasil Penelitian dan PKM Terkait	12
1.4 Uraian Keterkaitan Topik dengan Peta Jalan PKM	12
BAB II SOLUSI PERMASALAHAN DAN LUARAN	Error! Bookmark not defined.
2.1 Solusi Permasalahan	Error! Bookmark not defined.
2.2 Luaran Kegiatan PKM	29
BAB III METODE PELAKSANAAN	14
3.1 Tahapan Pelaksanaan	14
3.2 Partisipasi Mitra pada Kegiatan PKM	Error! Bookmark not defined.
3.3 Kepakaran dan Pembagian Tugas Tim PKM	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	17
4.1 Jalannya Kegiatan PKM	17
4.2 Analisis Kuesioner PKM	26
4.3 Pembahasan	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	vi

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Bangunan SMA Sunan Bonang, Tangerang, Banten.....	11
Gambar 2 <i>Flowchart</i> Kegiatan PKM	16
Gambar 3 Pembukaan MC dan Video Universitas Tarumanagara	18
Gambar 4 Penyampaian Materi Riset Pasar	18
Gambar 5 Penyampaian Materi Ergonomi.....	18
Gambar 6 Penyampaian Materi Pengembangan Produk.....	18
Gambar 7 Meja taman bahan kayu, bahan plastik, bahan kaca, bahan beton, bahan rotan ...	20
Gambar 8 Diagram pohon klasifikasi meja taman berbahan besi nako	20
Gambar 9 Gambar Kerja Meja Taman Model 1.....	21
Gambar 10 Gambar Kerja Meja Taman Model 2.....	21
Gambar 11 Gambar Kerja Meja Taman Model 3.....	22
Gambar 12 <i>Briefing</i> sebelum praktik oleh Ketua PKM dan Guru SMA Sunan Bonang	22
Gambar 13 Pengukuran dimensi komponen dan memotong menggunakan gerinda duduk ..	23
Gambar 14 Merapikan ujung batang besi nako dan mempersiapkan kampuh lasan menggunakan gerinda tangan	23
Gambar 15 Mengerok (Melengkungkan) bahan besi nako sesuai ukuran	23
Gambar 16 Memperbaiki komponen yang kelengkungannya kurang sempurna	23
Gambar 17 Persiapan Mengelas Komponen Meja	24
Gambar 18 Mengelas (merakit) komponen meja taman	24
Gambar 19 Merapikan kampuh las agar tidak tajam dan agar rapi sebelum dicat.....	24
Gambar 20 Memotong pelat untuk alas meja menggunakan jigsaw.....	25
Gambar 21 Merakit alas meja pada rangka meja	25
Gambar 22 Pengecatan meja. Alas meja dicat warna silver. Rangka meja dicat warna hitam	25
Gambar 23 Pengisian kuisioner setelah pelatihan	25
Gambar 24 Produk Akhir Meja Taman.....	26
Gambar 25 Foto bersama	26
Gambar 26 Diagram perakitan meja taman.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Luaran Kegiatan PKM Reguler Untar- SMA Sunan Bonang Tangerang 2025.....29

Tabel 2 Kepakaran, Pembagian Tugas dan Alokasi Waktu Kegiatan PKMError! **Bookmark not defined.**

Tabel 3 Ringkasan hasil kuesioner sebelum pelatihan27

Tabel 4 Ringkasan hasil kuesioner setelah pelatihan.....27

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Analisis Situasi

Di dunia kerja saat ini telah terjadi persaingan yang semakin ketat. Persaingan serupa juga telah terjadi di banyak bidang lainnya, misalnya di bidang pendidikan, jasa, industri manufaktur [1]. Dalam kebanyakan kasus di dunia industri, perusahaan mencari karyawan yang siap bekerja, yang artinya sudah memiliki ilmu dan keterampilan yang memadai. Akibatnya, jumlah siswa di SMA atau sekolah umum terus berkurang peminatnya, tetapi SMK yang memberikan pelatihan keterampilan dan ilmu praktis tetap banyak dan makin meningkat [2]. Banyaknya siswa yang memilih SMK disebabkan oleh keinginan siswa untuk menyelesaikan pendidikan dengan cepat untuk memperoleh pengetahuan dan kemampuan yang diperlukan untuk siap bekerja di bidang yang disukai. Oleh karena itu, lulusan SMK memiliki kualitas yang lebih baik daripada lulusan sekolah umum karena mereka dianggap lebih siap untuk bekerja. Namun tak dapat dipungkiri bahwa di sekolah SMK, walaupun para siswa diberi latihan praktik, tetapi tidak cukup untuk membuat mereka siap untuk bekerja. Hal ini karena berbagai factor antara lain durasi latihan, kedalaman latihan, kecukupan peralatan. Penyelenggaraan pendidikan di SMK selama ini masih belum mampu meningkatkan pada aspek afektif dan psikomotor dari siswa secara utuh. Masih banyak di sekolah disajikan berbagai informasi secara kognitif. Akibat dari penyelenggaraan dan pembelajaran seperti ini, pada beberapa siswa tidak mempunyai system nilai (*value system*) yang dapat digunakan untuk membentuk mental dan etos kerja yang mandiri (*character building*) yang dituntut di dunia kerja [3].

Berkaca pada kenyataan di atas, maka sasaran acara PKM Teknik Industri Untar adalah siswa-siswi sekolah umum menengah atas di wilayah Tangerang. Kegiatan PKM yang rutin dilakukan adalah bentuk nyata peranana untar bagi bangsa. Kepedulian Untar pada nusa dan bangsa jelas terlihat pada slogan Untar yaitu "Untar untuk Indonesia, Untar untuk Dunia, dan Untar selalu di hati" [4]. Kegiatan PKM juga merupakan salah satu peran Untar untuk membantu para lulusan SMA sederajat maupun anggota masyarakat umum yang tidak memiliki kesempatan untuk kuliah di Universitas Tarumanagara. Kegiatan PKM adalah kegiatan yang langsung menysasar kebutuhan masyarakat. Mitra PKM pada semester genap 2024/2025 adalah SMA Sunan Bonang di Tangerang, Banten. Sekolah telah siap mengirimkan siswanya untuk mendapatkan pelatihan khususnya dalam proses desain dan pembuatan produk yang terbuat dari bahan logam dan prosesnya menggunakan teknik pengelasan. Selain itu, kerjasama ini adalah cara untuk memperkenalkan Untar ke sekolah. SMA Sunan Bonang Tangerang Banten yang berjarak sekitar 25 km dari kampus Untar di Jakarta dan terletak di

Perumahan Dasana Indah Blok SJ Bojong Nangka, Kec. Kelapa Dua, Kabupaten Tangerang, Banten [5].

Kegiatan PKM ditujukan kepada siswa yang berada di kelas 11 atau 12. Dengan melakukan kegiatan ini, Untar telah membantu SMA Sunan Bonang dalam mencapai tujuannya yaitu meningkatkan moral dan budi pekerti luhur, meningkatkan pembinaan prestasi akademik dan non akademik di tingkat nasional dan internasional, membentuk siswa yang bertanggung jawab terhadap lingkungan, dan menumbuhkan kepedulian sosial [6]. Gambar 1 di bawah ini menunjukkan gambar bangunan SMA Sunan Bonang Tangerang Banten.



Gambar 1 Bangunan SMA Sunan Bonang, Tangerang, Banten

1.2 Permasalahan Mitra

Untuk menggali informasi di sekolah, ketua PKM melakukan diskusi dengan sejumlah siswa dan wakil guru. Sebagai hasil diketahui bahwa materi pelajaran dan keterampilan yang berkaitan dengan studi desain produk tidak diajarkan. Sekolah konsentrasi pada materi pelajaran sesuai kurikulum yang dijanjikan. Hal yang sama terjadi ketika datang ke kemampuan dan praktik pembuatan produk. Kondisi ini mengakibatkan, pengetahuan, pemahaman dan keterampilan siswa masih rendah, terutama dalam keterampilan perancangan produk komersial dan keterampilan dalam pembuatannya. Secara lebih rinci permasalahan yang dihadapi mitra yaitu:

- a. Kurangnya pengetahuan tentang desain produk.
- b. Pemahaman yang masih kurang tentang elemen desain produk seperti faktor pemasaran dan faktor manusia (ergonomi).
- c. Ketidakmampuan untuk menggunakan peralatan di bengkel kerja untuk membuat produk.
- d. Ketidakmampuan untuk bekerja sama dalam kelompok selama proses pembuatan produk.

Oleh karena itu, para siswa sangat perlu mendapatkan pelatihan untuk meningkatkan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan siswa sebelum mereka lulus sekolah. Kemampuan dan keterampilan diri untuk merancang produk komersial yang dapat memenuhi kebutuhan

masyarakat saat ini sangat penting. Keberhasilan dalam menerjemahkan kebutuhan pelanggan adalah kunci keberhasilan pengembangan produk komersial [7].

1.3 Uraian Hasil Penelitian dan PKM Terkait

Adapun penelitian yang berkaitan dengan pelatihan ini untuk meningkatkan keterampilan peserta yang menunjukkan bahwa terjadi perubahan peningkatan pada aspek yang diberikan saat pelatihan. Untuk hasil penelitian dari kegiatan yang telah dilakukan sebelumnya yaitu:

- a. Peningkatan keilmuan dan wawasan mengenai bidang yang diberikan
- b. Peningkatan wawasan terhadap aplikasi keilmuan dan keterampilan bidang yang diberikan
- c. Peningkatan keterampilan menggunakan alat-alat kerja yang digunakan untuk membuat produk pelatihan
- d. Peningkatan kemampuan berkreaitivitas secara berkelompok dalam pembuatan produk.

Oleh sebab itu, tim PKM Untar dari program studi teknik industri kembali akan melaksanakan kegiatan pelatihan dengan tujuan meningkatkan pengetahuan di bidang riset pasar, ilmu ergonomi dan faktor manusia, ilmu pengembangan dan perancangan produk yang bersifat komersial. Hasil kegiatan PKM pada tahap awal berupa desain meja taman minimalis ergonomis yang selanjutnya diwujudkan menjadi produk secara nyata dengan melakukan praktik di bengkel pengelasan yang melibatkan beberapa proses, yaitu pengukuran, pemotongan, menggerinda, pengampelasan, proses pengerolan, perakitan, pengebotan, penyekrupan, pengecatan, dan berbagai elemen pekerjaan yang lain. Kegiatan PKM ini merupakan sebuah tantangan pelatihan kepercayaan diri yang diyakinkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pekerjaan dan berkreasi membuat produk yang direncanakan.

1.4 Uraian Keterkaitan Topik dengan Peta Jalan PKM

Pelatihan sebelumnya yang serupa pada kelompok siswa meningkatkan keterampilan peserta praktik. Kegiatan praktik juga memberikan pengalaman bekerja dalam kelompok, yang sangat penting sebelum mulai bekerja di dunia kerja. [5, 10, 11, 12]. Hasil PKM sejenis telah mampu meningkatkan wawasan, ilmu dan keterampilan pesertanya. [13, 14, 15, 16, 17, 18, 19]. Oleh karena itu pada PKM ini para peserta akan dilatih khususnya pengalaman menggunakan peralatan las untuk membuat produk yang terbuat dari besi nako dan pelat baja.

Keterampilan mengelas ini sangat penting antara lain karena:

- a. Pengelasan digunakan dalam industri konstruksi, manufaktur, otomotif, perkapalan, minyak dan gas, serta sektor lain. Hampir semua struktur logam membutuhkan proses pengelasan.

- b. Pengelasan yang baik memastikan sambungan logam menjadi lebih kuat dan tahan lama dibandingkan dengan metode penyambungan lainnya, seperti baut atau paku rivet.
- c. Pengelasan memungkinkan perakitan produk atau struktur dengan lebih cepat dan efisien dibandingkan metode penyambungan lainnya.
- d. Ahli las yang memiliki sertifikasi dan keterampilan tinggi sangat dibutuhkan, baik di dalam maupun di luar negeri. Banyak perusahaan mencari tenaga kerja terampil dalam bidang ini.
- e. Dengan keterampilan mengelas, seseorang dapat bekerja di berbagai bidang, mulai dari pekerjaan industri berat hingga seni dan kerajinan logam.
- f. Dalam perkembangan teknologi, seperti pembuatan kendaraan listrik, pesawat, dan peralatan medis, keterampilan mengelas sangat dibutuhkan untuk menciptakan produk berkualitas tinggi.
- g. Keterampilan mengelas yang baik membantu memastikan bahwa hasil pengelasan memenuhi standar keselamatan, mengurangi risiko kecelakaan akibat sambungan yang lemah atau gagal.

Untuk efektifitas kegiatan PKM peserta dibagi ke dalam beberapa kelompok. Bekerja dalam bentuk team memungkinkan proses interaksi dan kerja sama di antara peserta pelatihan. Satu kelompok bertugas menyelesaikan sampai tuntas ranvangan produk meja taman yang telah dibuat. Setiap anggota kelompok akan mendapatkan pengalaman praktis dengan semua pekerjaan yang diperlukan untuk membuat produk tersebut. Pekerjaan yang dilakukan termasuk mengukur bahan, memotong, mengampelas, merakit, mengerol, mengelas, mengebor, mengecat, dan memeriksa kualitas hasil kerjanya. Produk hasil karya akan disumbangkan ke sekolah SMA Sunan Bonang sehingga dapat dirasakan dan dibanggakan hasil karya siswanya.

BAB III METODE PELAKSANAAN

3.1 Tahapan Pelaksanaan

Kegiatan PKM yang berupa pelatihan peningkatan ilmu, wawasan dan keterampilan peserta di laksanakan secara sistematis agar tujuan kegiatan tercapai optimal. Pelatihan perancangan dan pembuatan meja taman minimalis, ergonomis dan fungsional bertujuan agar para peserta mendapatkan ilmu dan wawasan mengenai aspek pemasaran produk komersial, pertimbangan faktor manusia (ergonomi) yang diterapkan pada meja taman yang dirancang. Meja merupakan produk kebutuhan manusia yang dimensinya harus sesuai dengan tubuh manusia sehingga nyaman digunakan. Pada praktik ini para peserta mendapatkan tambahan keterampilan kerja langsung di bengkel menggunakan peralatan kerja di bengkel pengelasan yang dipilih.

Kegiatan PKM diusahakan memberikan manfaat optimal, maka tahapan yang diambil adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan koordinasi dan berdiskusi dengan kepala sekolah, wakil guru serta, wakil siswa untuk mengetahui permasalahan yang dapat diselesaikan melalui kegiatan PKM pembuatan produk meja dari besi nako ini
- b. Membuat surat perjanjian kerjasama mitra yaitu Untar-SMA Sunan Bonang Tangerang Banten
- c. Menjaring siswa yang berminat serius untuk dilatih pada kegiatan PKM ini.
- d. Kegiatan PKM yang berupa pelatihan keterampilan dilaksanakan dalam 2 tahap.

Tahap 1 merupakan kegiatan pertemuan yang dilakukan untuk memaparkan teori dan wawasan kepada para peserta. Sebelum pemaparan dimulai, para peserta mengisi kuesioner awal untuk mengetahui level ilmu, wawasan dan keterampilan merancangan dan menggunakan peralatan yang ada di bengkel kerja. Adapun bahan yang dipaparkan yaitu teori dan wawasan serta metode yang diperlukan pada proses perancangan produk. Berikut urutan pemaparan materi:

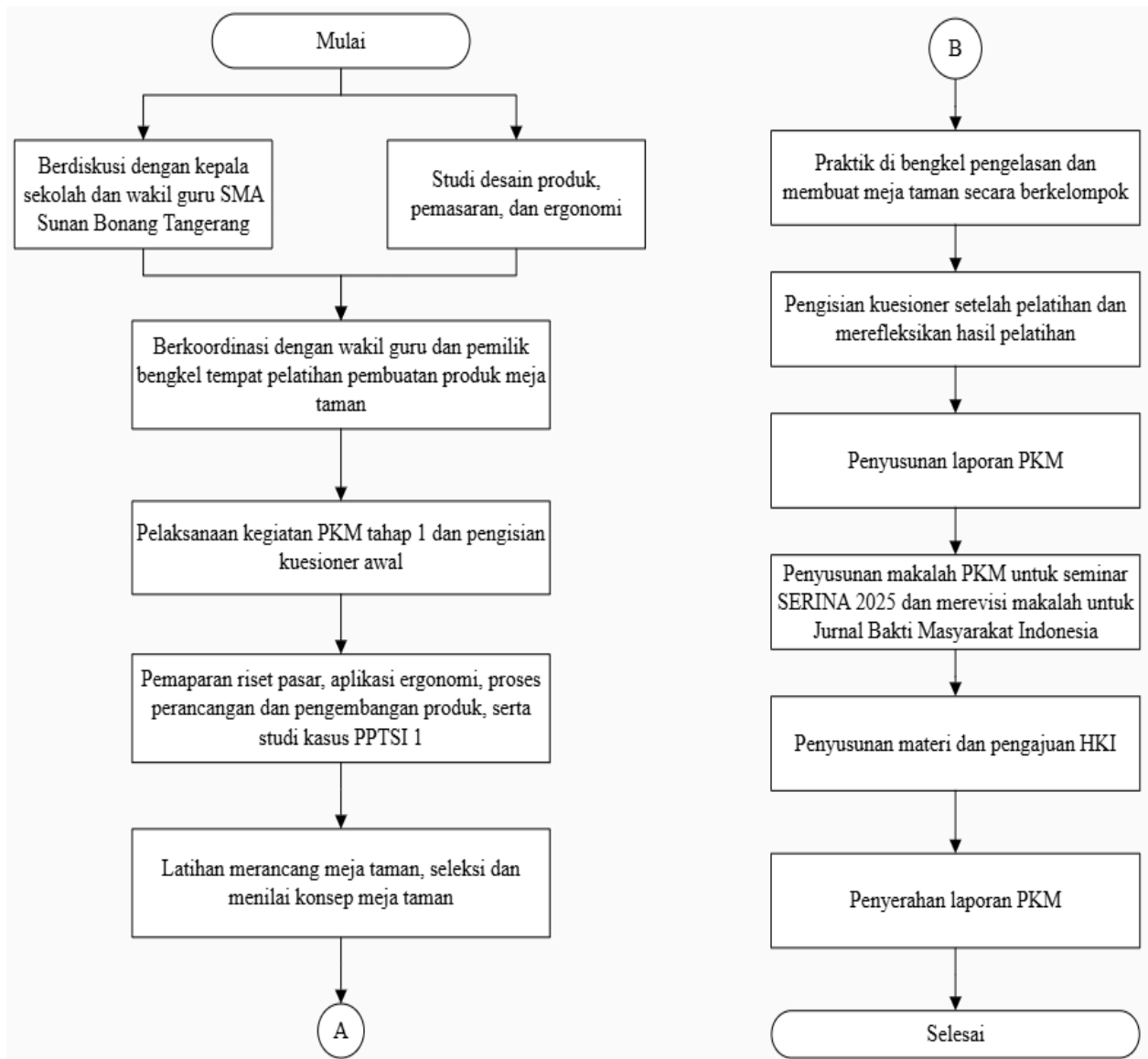
- 1) Aspek pemasaran. Aspek pemasaran merupakan salah satu aspek penting dalam menjamin bahwa spesifikasi produk yang dirancang memang benar diperlukan oleh konsumen. Materi ini menjelaskan tahapan di dalam menggali kebutuhan konsumen dalam rangka perancangan produk atau jasa yang dirancang. Pada pemaparan ini akan diberikan contoh kasus studi menggali kebutuhan konsumen.

- 2) Aspek ergonomi. Materi ini menjelaskan pertimbangan tubuh manusia dan karakteristik manusia yang menggunakannya. Produk yang dirancang harus memiliki spesifikasi yang sesuai dengan dimensi tubuh manusia. Pada sesi akhir pemaparan, diberikan contoh kasus menggunakan dimensi tubuh manusia pada perancangan produk tertentu.
- 3) Aspek tahapan perancangan dan pengembangan produk. Materi ini memaparkan tahapan dari identifikasi kebutuhan konsumen sampai pemilihan konsep sesuai kriteria yang ditentukan. Materi ini menjelaskan tahapan sejak awal sampai diperoleh konsep yang sesuai dengan kebutuhan konsumen. Pada sesi ini team mahasiswa program studi teknik industri Untar memaparkan contoh kasus pengembangan produk yang telah dilakukan pada tugas Proyek Perancangan Teknik dan Sistem Industri 1 (PPTSI 1).
- 4) Pada sesi terakhir para peserta diajak merancang atau mendesain produk yang akan dibuat yaitu mendesain meja taman. Disain yang dihasilkan didiskusikan sehingga menjadi konsep yang baik. Para peserta diberikan panduan perancangan dan batasannya. Kriteria perancangan meja taman yang digunakan yaitu aspek fungsional, ergonomi dan minimalis serta cukup mudah dibuat sebagai bahan praktik oleh peserta.

Tahap 2 merupakan materi pertemuan di hari berikutnya. Tahap ke-2 merupakan kegiatan praktik langsung membuat produk meja taman dari bahan besi nako dan pelat baja dengan menggunakan peralatan yang ada di bengkel kerja. Praktik dipandu oleh instruktur lapangan yang telah berpengalaman sehingga kegiatan pelatihan dapat berjalan dengan lancar dan aman. Pada kegiatan sesi praktik di bengkel las, para peserta akan mendapatkan pengalaman berharga pada semua elemen pekerjaan pembuatan meja taman. Elemen kerja tersebut yaitu mengukur bahan, memotong, mengampelas, mengerol, mengelas, merakit dan mengecat produk serta melatih kerjasama dalam kelompok.

Sesi terakhir di tahap k-2 yaitu pengisian kuisisioner akhir oleh seluruh peserta pelatihan. Pengisian kuisisioner tahap 2 adalah untuk mengetahui keberhasilan kegiatan pelatihan. Perbedaan antara data kuisisioner akhir dan kuisisioner awal menunjukkan tingkat keberhasilan kegiatan pelatihan.

Tahapan secara alur disajikan pada diagram alir kegiatan PKM, pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2 *Flowchart* Kegiatan PKM

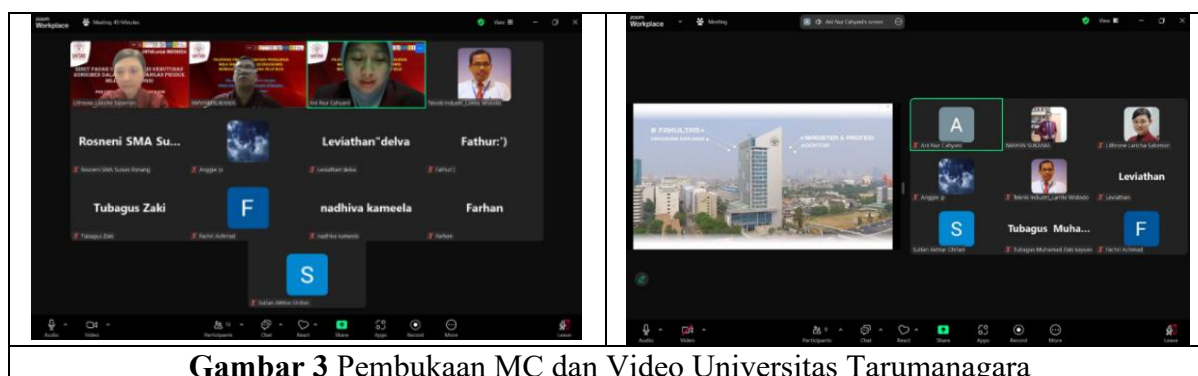
BAB IV. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

4.1 Jalannya Kegiatan PKM

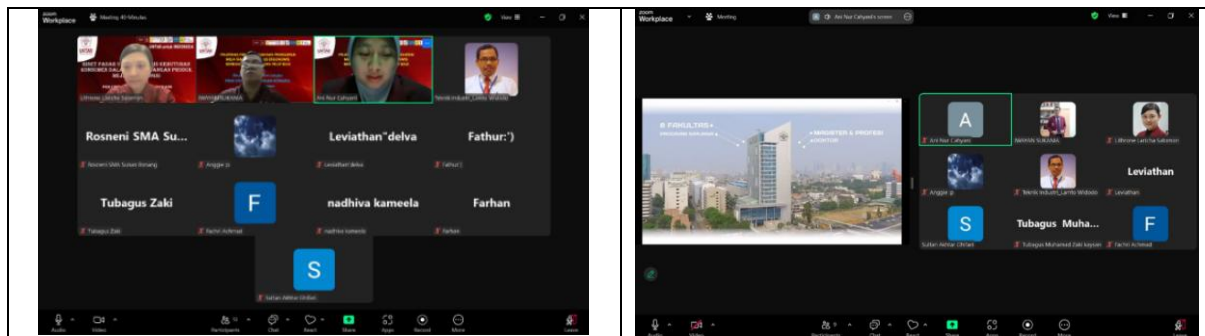
Kegiatan PKM kali ini difokuskan pada peningkatan keterampilan pembuatan produk meja taman yang berasal dari material besi nako. PKM kali ini akan dilaksanakan dua tahap selama dua hari. Pada tahap pertama, yaitu pemaparan teori melalui *zoom meeting* yang mana teori tersebut sebagai landasan untuk hari kedua. Pada tahap kedua, yaitu berupa kegiatan pelatihan pembuatan produk meja taman di bengkel yang sudah ditentukan

4.1.1 Jalannya Kegiatan PKM Hari Pertama

Pada hari pertama kegiatan PKM, siswa dan guru SMA Sunan Bonang Tangerang diberi pembekalan materi berupa wawasan yang dilakukan melalui *platform zoom meeting*. Materi tersebut antara lain mengenai riset pasar sebagai awal perancangan produk untuk mengetahui keinginan konsumen, dilanjutkan analisis ergonomi. Selanjutnya juga dibahas perancangan produk yang telah dibuat oleh mahasiswa teknik industri Universitas Tarumanagara pada PPTSI 1. Pemaparan riset pasar dibawa oleh Ibu Lithrone Laricha Salomon, S.T., M.T. selaku dosen teknik industri Untar. Dilanjutkan pemaparan analisis ergonomi oleh Bapak Dr. Lamto Widodo, S.T., M.T. Perancangan produk yang dibuat dari PPTSI 1 dipaparkan oleh mahasiswa teknik industri Untar, yakni Ani Nur Cahyani/545220048. Ketua PKM, Bapak I Wayan Sukania, S.T., M.T., IPM memaparkan tahapan perancangan produk dan kegiatan PKM yang akan diikuti. Berikut dokumentasi tahap pertama yang dapat dilihat pada Gambar 3 hingga Gambar 6



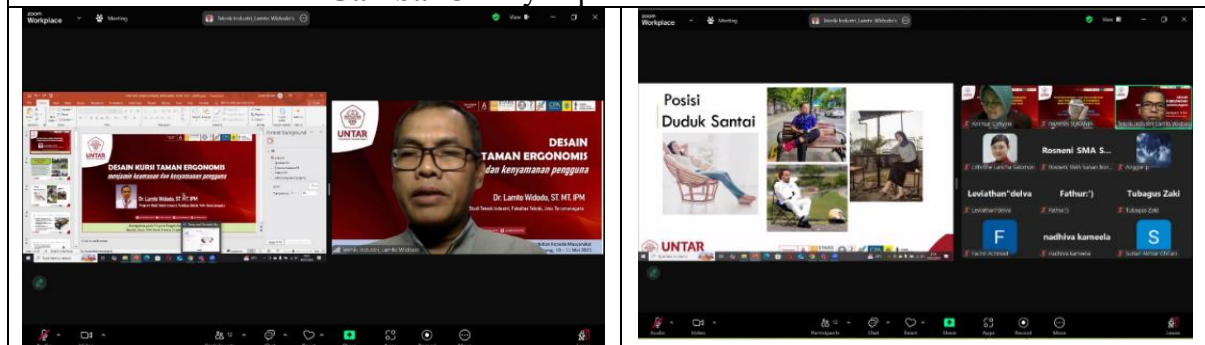
Gambar 3 Pembukaan MC dan Video Universitas Tarumanagara



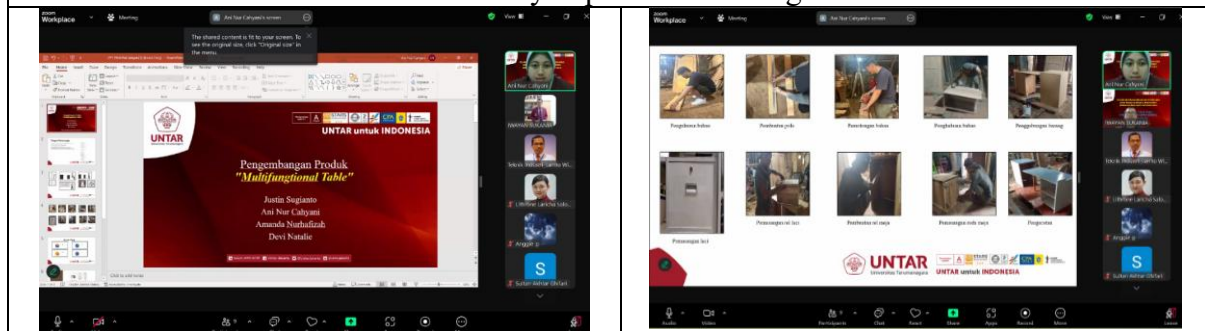
Gambar 4 Pembukaan MC dan Video Universitas Tarumanagara



Gambar 5 Penyampaian Materi Riset Pasar



Gambar 6 Penyampaian Materi Ergonomi



Gambar 7 Penyampaian Materi Pengembangan Produk

4.1.2 Perancangan Meja Taman Minimalis Ergonomis

Meja taman merupakan elemen furnitur yang dirancang khusus untuk digunakan di ruang terbuka, khususnya taman. Selain berfungsi untuk meletakkan barang atau makanan, meja taman juga dapat digunakan untuk aktivitas sosial dan relaksasi. Pengguna meja taman dapat menikmati suasana luar ruangan sambil membaca buku, bersantai, dan berkumpul bersama

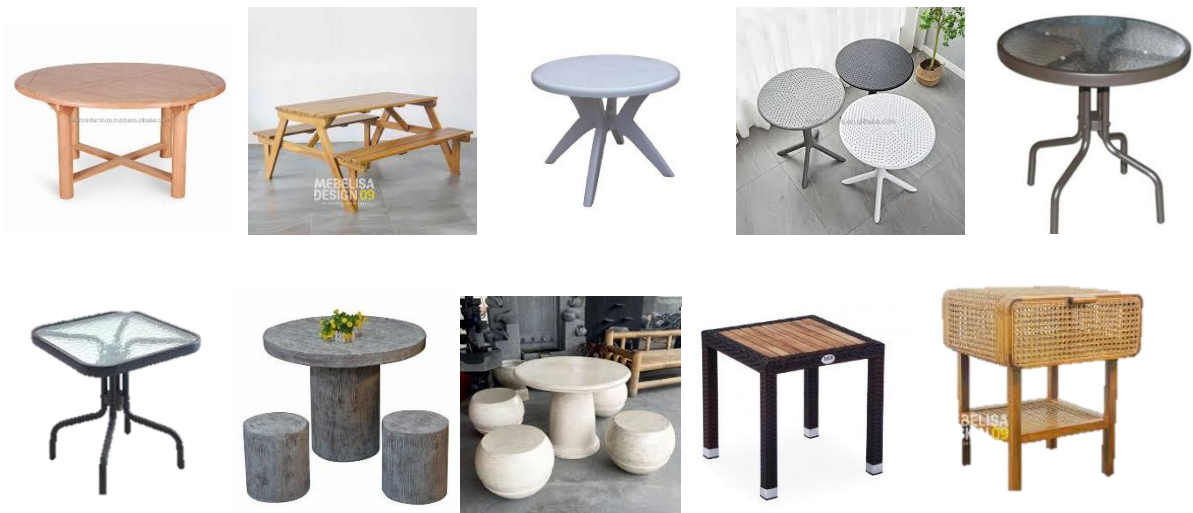
kerabat. Tak hanya nilai fungsional yang telah disebutkan, meja taman juga memiliki nilai estetika. Meja taman sering kali dibuat seindah mungkin agar orang-orang lebih senang menghabiskan waktu di taman.

Dalam pembuatan meja taman, perlu dipertimbangkan faktor penting seperti pemilihan bahan. Devi et al (2020) menyatakan bahwa material bahan memegang pengaruh penting pada suatu produk, perancang harus menguasai sifat material karena berpengaruh pada proses seperti pembentukan (*forming*), pengolahan (*processing*), permesinan (*machining*), penanganan (*handling*), hingga perlakuan akhir (*finishing*) agar dapat menciptakan produk sesuai kebutuhan.

Berikut kelebihan meja taman yang sering dijumpai, di antaranya (Arshafin, 2024):

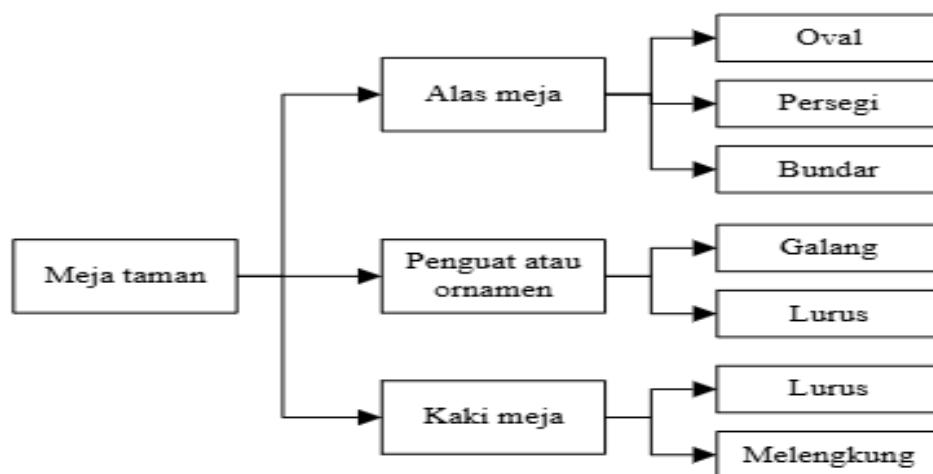
1. Meja taman biasanya ringan dan ramping sehingga ringan dan dapat dipindahkan dengan mudah ke tempat yang diinginkan.
2. Desain meja taman biasanya bersifat elegan dan modern. Dengan adanya meja taman ini dapat menciptakan keindahan di area taman rumah yang cocok di berbagai tema *outdoor* yang diinginkan.
3. Perawatan cukup mudah. Kelebihan lainnya adalah meja taman tidak dipelihara dengan cara yang rumit dan bergantung pada bahan. Apabila bahan adalah aluminium atau besi, dapat dibersihkan dengan lap atau air sabun. Apabila terkena hujan, dapat dilap dengan kain *microfiber*.
4. Harga terjangkau. Meja taman memang memiliki harga yang lebih terjangkau dibanding jenis meja yang lain. Jadi, cocok dibuat untuk menciptakan taman yang minimalis tanpa pengeluaran yang besar.

Pada Gambar 7 di bawah ini diperlihatkan beberapa gambaran meja taman yang sudah banyak beredar di pasaran. Dapat dilihat bahan-bahan dari meja di bawah yaitu ada yang berasal dari *kayu*, bahan plastik, kaca, beton, ataupun rotan. Hal ini tentunya sudah dipertimbangkan faktor-faktor seperti estetika, daya tahan, mudah perawatan, hingga ramah lingkungan. Agar dapat menghasilkan suatu rancangan meja taman yang fungsional, diperlukan tahapan-tahapan perancangan yang tepat.



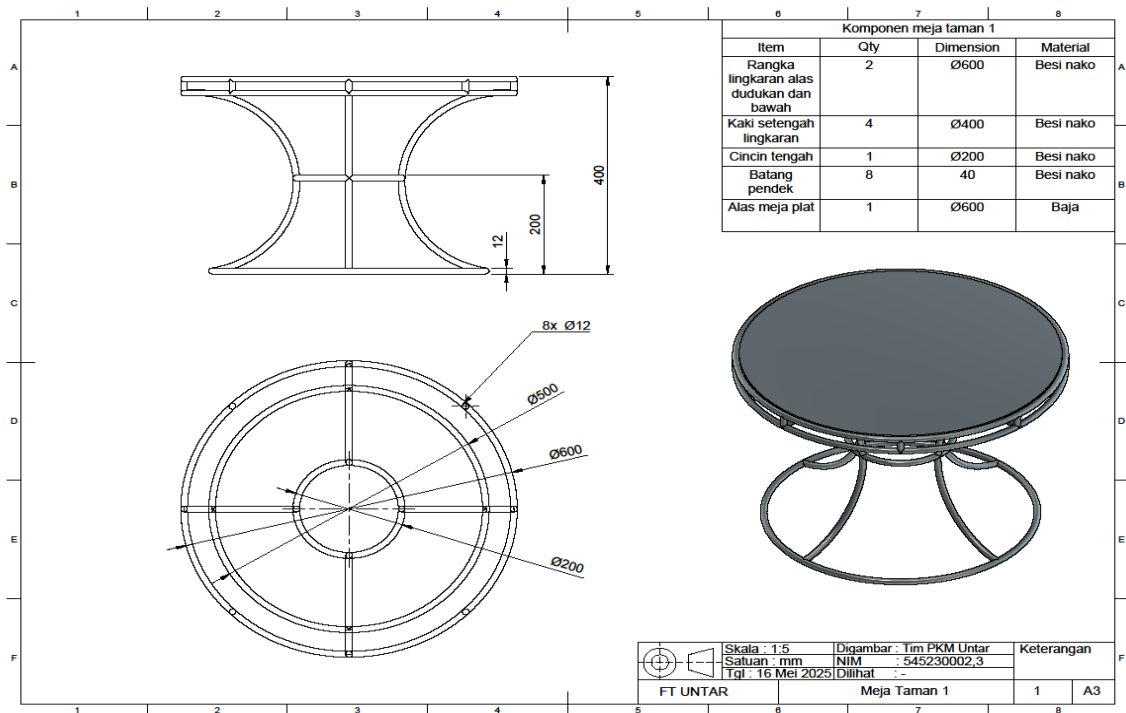
Gambar 8 Meja taman bahan kayu, bahan plastik, bahan kaca, bahan beton, bahan rotan
 Sumber: *mebelisadesign.co.id*, *indonesian.alibaba.com*, *tokopedia.com*, *cool-mania.id*

Dalam perancangan produk, diperlukan diagram pohon klasifikasi, yang terdiri dari bagian-bagian meja nako, seperti alas meja , penguat dan ornamen, dan kaki meja. Berikut merupakan gambar diagram alir klasifikasi meja taman berbahan besi nako yang dibuat kali ini pada Gambar 8.

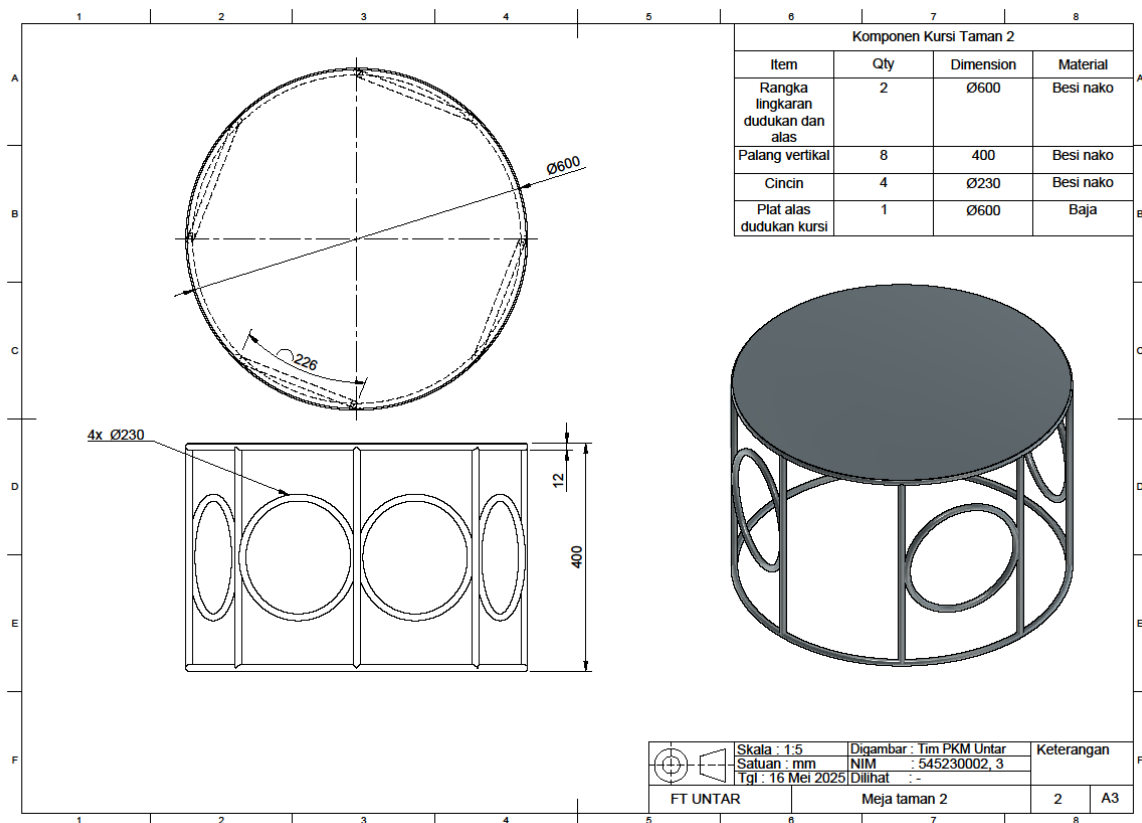


Gambar 9 Diagram pohon klasifikasi meja taman berbahan besi nako

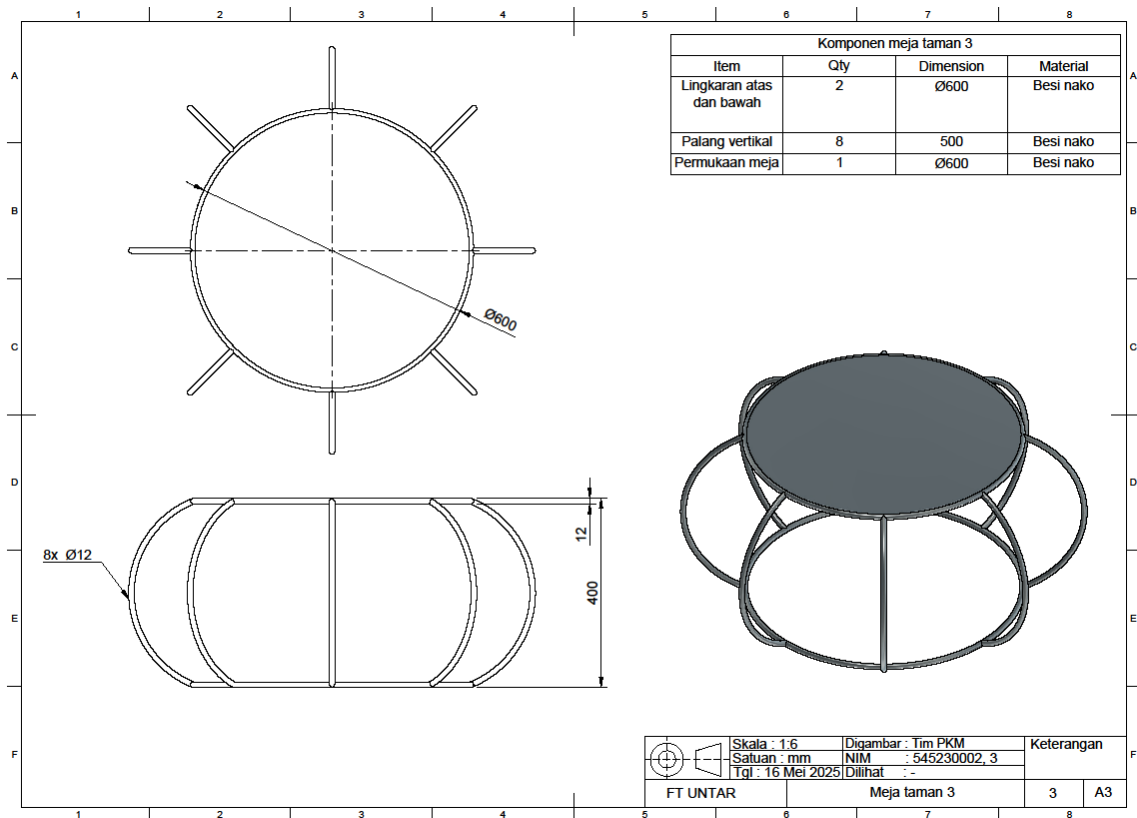
Berikut ditampilkan desain meja taman model 1, model 2, model 3 pada Gambar 9 hingga Gambar 11.



Gambar 10 Gambar Kerja Meja Taman Model 1



Gambar 11 Gambar Kerja Meja Taman Model 2



Gambar 12 Gambar Kerja Meja Taman Model 3

4.1.3 Jalannya Kegiatan PKM Hari Kedua

Pada hari pertama, dilakukan pemaparan dan pembekalan teori dan wawasan pengetahuan kepada peserta. Pemaparan berupa materi riset pasar, ergonomi, hingga Proyek Perancangan Teknik dan Sistem Industri 1 (PPTSI 1). Pada hari kedua, peserta melakukan praktik langsung di bengkel untuk pembuatan meja taman. Proses pembuatan meja taman ini menggunakan besi hollow dan besi nako. Proses yang dilalui adalah *briefing* sebelum praktik, pengukuran dimensi, melengkungkan besi nako, perbaikan kelengkungan, pengelasan, merapikan kampuh las, pemotongan pelat, pengecatan, dan ditutup dengan pengisian kuesioner oleh peserta. Gambar pemaparan teori dan praktik dapat dilihat pada Gambar 12 hingga Gambar 25 ini.



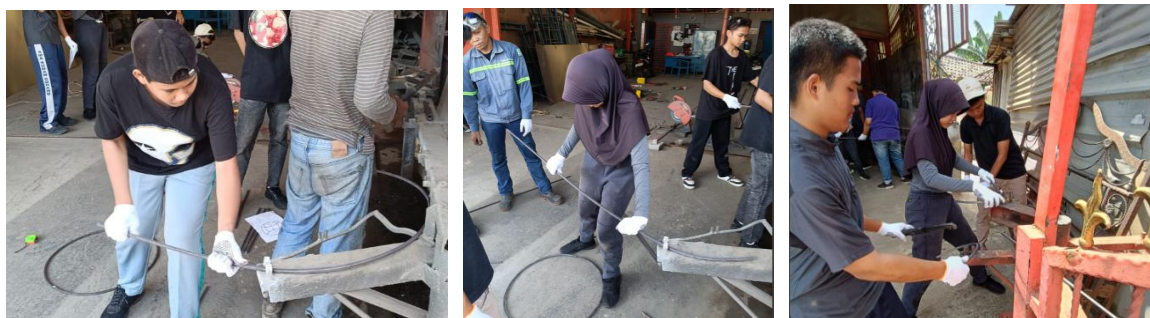
Gambar 13 *Briefing* sebelum praktik oleh Ketua PKM dan Guru SMA Sunan Bonang



Gambar 14 Pengukuran dimensi komponen dan memotong menggunakan gerinda duduk



Gambar 15 Merapikan ujung batang besi nako dan mempersiapkan kampuh lasan menggunakan gerinda tangan



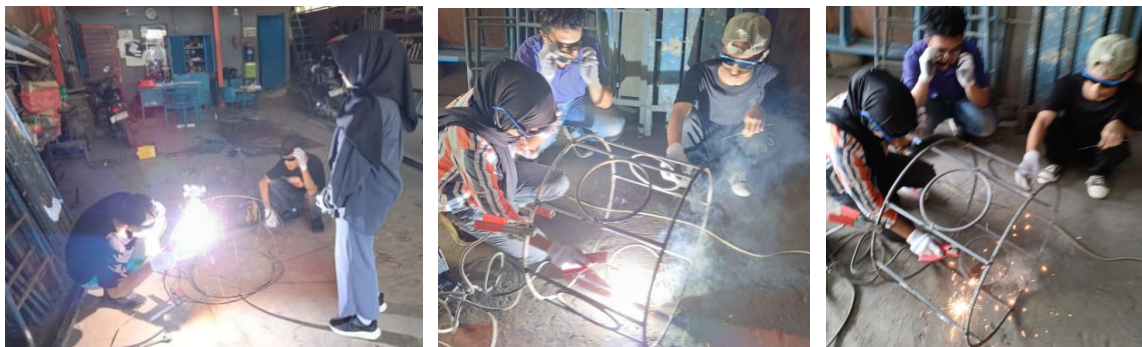
Gambar 16 Mengerok (Melengkungkan) bahan besi nako sesuai ukuran



Gambar 17 Memperbaiki komponen yang kelengkungannya kurang sempurna



Gambar 18 Persiapan Mengelas Komponen Meja



Gambar 19 Mengelas (merakit) komponen meja taman



Gambar 20 Merapikan kampuh las agar tidak tajam dan agar rapi sebelum dicat



Gambar 21 Memotong pelat untuk alas meja menggunakan jigsaw



Gambar 22 Merakit alas meja pada rangka meja



Gambar 23 Pengecatan meja. Alas meja dicat warna silver. Rangka meja dicat warna hitam



Gambar 24 Pengisian kuisioner setelah pelatihan

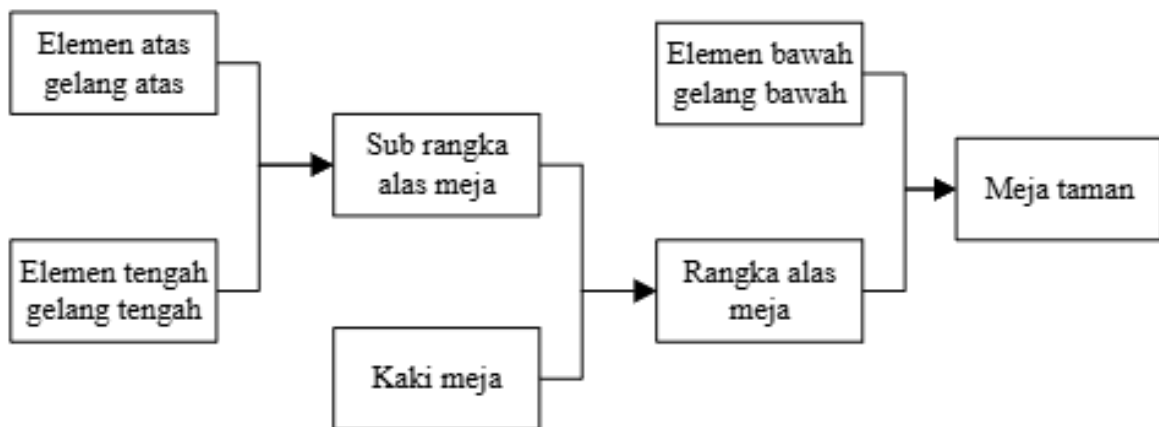


Gambar 25 Produk Akhir Meja Taman



Gambar 26 Foto bersama

Berikut merupakan tahapan-tahapan perakitan meja taman besi nako yang terbagi menjadi beberapa tahap, di antaranya pembuatan elemen gelang atas, gelang tengah, dan gelang bawah yang secara lengkap dapat dilihat pada Gambar 6 di bawah ini.



Gambar 27 Diagram perakitan meja taman

4.2 Analisis Kuesioner PKM

Sebelum dan sesudah melakukan praktik, peserta diminta untuk mengisi sebuah kuesioner yang berisikan beberapa pertanyaan seputar pengetahuan rancangan produk. Ringkasan jawaban kuesioner dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4

Tabel 1 Ringkasan hasil kuesioner sebelum pelatihan

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah saudara mengetahui peran riset pemasaran untuk menggali kebutuhan konsumen dalam perancangan sebuah produk	5	8
2.	Apakah saudara mengetahui bahwa ukuran produk harus disesuaikan dengan ukuran bagian tubuh manusia yang menggunakannya?	11	2
3.	Apakah saudara mengetahui tahapan dalam perancangan sebuah produk?	5	8
4.	Apakah saudara telah mempunyai pengalaman mengoperasikan peralatan yang ada di bengkel las antara lain travo las, gerinda duduk, gerinda tangan, pengerolan, mesin gergaji tangan (jigsaw)?	5	8
5.	Apakah saudara mempunyai pengalaman bekerja secara berkelompok dalam pembuatan suatu produk?	10	3
6.	Apakah saudara sudah punya pengalaman membuat produk yang dibuat menggunakan peralatan bengkel las atau bengkel kayu? Uraikan secara singkat!	2	11

Tabel 2 Ringkasan hasil kuesioner setelah pelatihan

No	Pertanyaan	Jawaban		% kenaikan manfaat PKM
		Ya	Tidak	
1.	Setelah mengikuti kegiatan pemaparan, apakah sekarang saudara menjadi lebih memahami peranan riset pemasaran sebagai bagian dari tahapan perancangan sebuah produk?	13	0	62%
2.	Setelah mengikuti pemaparan, apakah sekarang saudara menjadi lebih memahami bahwa aspek manusia begitu penting untuk diperhitungkan pada dimensi sebuah produk?	12	1	8,3%
3.	Setelah mengikuti pemaparan, apakah sekarang saudara menjadi lebih memahami tahapan perancangan sebuah produk?	13	0	62%
4.	Setelah mengikuti kegiatan praktik menggunakan peralatan bengkel las, apakah saudara menjadi cukup memahami cara menggunakan travo las, mesin gerinda, dan alat pengerolan dan gergaji potong?	13	0	62%
5.	Setelah mengikuti kegiatan praktik, apakah saudara menjadi lebih memahami pentingnya bekerja secara berkelompok?	12	1	17%
6.	Apakah panduan para instruktur mudah dipahami?	13	0	100%
7.	Apakah metode pelaksanaan pelatihan cukup memuaskan?	13	0	100%
8.	Kesan, pesan, dan saran selama praktik serta saran perbaikan!			100%
	1. Kesan saya, saya menarik dan bermanfaat karena ini pengalaman pertama kali saya membuat kerajinan seperti ini. Pesan saya semoga yang bekerja seperti ini harus lebih hati-hati lagi karena pekerjaan ini sangat berisiko.			memberikan tanggapan positif
	2. Kesan dari saya mungkin tidak banyak, tapi, kegiatan hari ini sangat menyenangkan.			
	3. Sangat bagus dan efektif.			
	4. Di sini saya mendapatkan pengalaman baru. Tidak ada saran.			
	5. Saya sangat senang mengikuti kegiatan ini, kegiatan ini sangat melatih kreativitas dan membuat saya berani mencoba hal baru. Saran saya semoga kegiatan ini berjalan terus untuk generasi-generasi berikutnya.			
	6. Saya sangat senang mengikuti praktek ini karena dapat pengalaman yang berguna untuk masa depan.			

4.3 Pembahasan

Pramana et al (2021) menyatakan bahwa Pelatihan perancangan meja taman yang minimalis bertujuan untuk memberi kenyamanan bagi penggunanya. Sebagai masyarakat konsumen, tentunya membutuhkan produk yang bukan hanya satu fungsi, melainkan terdapat fungsi yang lain yang dapat mempermudah keseharian seseorang. Perancangan meja taman ini juga bertujuan untuk menghasilkan suatu produk yang dapat digunakan di taman untuk bersantai. (Pramana, Zainudin, & Ahmad, 2021)

Peserta pelatihan perancangan dan pembuatan meja taman minimalis ergonomis berbahan besi nako dan pelat baja berasal dari SMA Sunan Bonang, Tangerang, Banten yang berjumlah 13 siswa. Tujuan dari adanya pelatihan ini agar siswa yang masih duduk di bangku sekolah dapat mempelajari dan mengamati secara langsung tahapan perancangan produk. Hal ini dimulai dari studi *market research*, yaitu bertujuan untuk mengetahui keinginan pasar (konsumen). dilanjutkan dengan studi literatur dan analisis ergonomi. Pratama et al (2024) menyatakan bahwa analisis ergonomi sangat penting agar tidak menjadi permasalahan yang berakibat kelelahan penggunaan apalagi hingga berakibat fatal dan bahaya ketika meja sedang digunakan (Pratama, Herlianti, & Ikatrinasari, 2024).

Pelatihan ini telah berjalan dengan baik selama 2 hari. Pada hari pertama, dilakukan pemaparan oleh tim PKM mengenai *market research*, analisis ergonomi, dan tugas proyek perancangan industri 1. Pada hari kedua, dilakukan pelatihan di bengkel besi. Pada hari tersebut, para siswa terjun langsung ke bengkel untuk mengamati dan melakukan pembuatan meja taman berbahan besi nako, mulai dari *briefing*, pengukuran, pelengkungan, pengelasan, hingga perakitan seluruhnya telah dijalankan dengan baik. Seluruh kegiatan telah didokumentasikan yang dapat dilihat pada bagian sebelumnya.

Fatimah (2020) menyatakan bahwa penerapan metode praktik secara langsung mempunyai dampak yang baik dan siswa menjadi lebih aktif dalam mempelajari suatu hal. (Fatimah, 2020). Untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman siswa mengenai perancangan dan desain produk, tim PKM telah mempersiapkan kuesioner berupa beberapa pertanyaan yang diberikan secara tertulis. Pemberian kuesioner ini diberikan sebelum pelatihan hari pertama dimulai. Para peserta antusias dalam mengerjakan kuesioner. Pada Tabel 1 di atas, dapat dilihat kebanyakan dari para siswa belum memahami peran riset pasar, tahapan merancang produk, belum pernah membuat produk dan mengoperasikan dari berbagai peralatan bengkel. Namun, setelah melakukan praktik secara langsung, para siswa telah memahami tahapan perancangan produk yang telah meningkat 62%, memahami aspek manusia sebagai penentu dimensi produk meningkat 8%, memahami tahapan perancangan produk meningkat 62%, memahami

penggunaan peralatan bengkel meningkat 62%, dan dapat memahami pentingnya bekerja berkelompok meningkat 17% dibanding sebelum adanya pelatihan PKM ini. Dalam tabel di atas juga seluruh siswa menyatakan panduan instruktur dapat dipahami dan metode pelaksanaan PKM ini cukup memuaskan. Kesan dan pesan yang diberikan juga memperoleh tanggapan yang positif dari seluruh siswa.

100% responden menyatakan peran instruktur jelas dalam memberi arahan. Aswidiyanto & Soedjarwo (2020) menyatakan bahwa peran instruktur dalam proses pelatihan keterampilan sangat penting dalam mencapai tujuan pelatihan dengan faktor pendukung adalah sarana dan prasarana serta profesionalisme dari instruktur sendiri. Dari kuesioner tersebut juga terlihat peningkatan 17% mengenai pentingnya kerja kelompok dalam latihan. Nurazila, Efriyanti, & Indri (2022) menyatakan bahwa metode pembelajaran praktik adalah suatu upaya dalam memberikan sebuah kesempatan secara langsung kepada siswa terlebih dalam mencoba hal baru. Juga, adanya pengaruh perbedaan antara pembelajaran secara konvensional dengan pembelajaran secara praktik.

4.4 Luaran Kegiatan PKM

Berikut merupakan luaran yang dihasilkan pada kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat untuk siswa SMA Sunan Bonang, Tangerang, Banten oleh tim PKM teknik industri Universitas Tarumanagara pada Tabel 1.

Tabel 3. Luaran Kegiatan PKM Reguler Untar- SMA Sunan Bonang Tangerang 2025

No	Jenis Luaran	Keterangan
Luaran wajib		
1.	Publikasi makalah dalam temu ilmiah	Makalah ilmiah yang akan dipresentasikan pada Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SENAPEMNAS 2024) yang diselenggarakan oleh Direktorat Penelitian dan PKM Universitas Tarumanagara.
Luaran Tambahan		
2.	Disain meja taman minimalis dan fungsional.	Proses perancangan menghasilkan beberapa disain dan spesifikasi serta diagram perakitan meja taman ergonomis minimalis.

3.	Prototipe meja taman ergonomis minimalis dan fungsional	Kegiatan praktik lapangan menghasilkan sejumlah meja taman ergonomis minimalis dan fungsional.
4.	Video dan photo kegiatan	Video dan photo kegiatan pembuatan meja taman ergonomis minimalis, fungsional dalam video dan photo.
5	HKI	HKI berupa poster kegiatan perancangan dan praktik pembuatan meja taman ergonomis minimalis dan fungsional.

BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berikut merupakan kesimpulan kegiatan PKM pelatihan dan perancangan produk meja taman berbahan besi nako yang minimalis dan ergonomis:

1. Dihasilkan tiga model desain meja taman yang minimalis dan bersifat fungsional.
2. Dihasilkan tiga prototipe meja taman yang dibuat menggunakan besi nako dengan menggunakan peralatan di bengkel las yang diikuti oleh siswa-siswi SMA Sunan Bonang Tangerang, Banten
3. Kegiatan pelatihan ini meningkatkan pemahaman siswa dalam desain produk, yakni meningkat 62% tahapan perancangan produk, 8% peningkatan pada aspek manusia sebagai penentu dimensi produk, 62% memahami penggunaan peralatan bengkel, 17% peningkatan kerja berkelompok.
4. Metode pelatihan ini dinilai sangat baik oleh siswa-siswi SMA Sunan Bonang

5.1. Saran

Berikut merupakan saran yang dapat diberikan untuk PKM selanjutnya:

1. Perlu adanya antusias dan kesiapan dari peserta PKM agar dapat bermanfaat dan menyeluruh
2. Diperlukan adanya waktu yang cocok agar siswa SMA Sunan Bonang lebih banyak berpartisipasi dalam kegiatan PKM hari pertama maupun hari kedua.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ignacio Geordy Oswaldo., Persaingan Dunia Kerja Makin Ketat, Bagaimana Biar Nggak Tergilas?. <https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis>. Kamis, 24 Mar 2022.
2. <https://www.vokasi.kemdikbud.go.id/read/b/miliki-nilai-tambah-peminat-smk-melonjak> diakses tgl 1 25 Agustus 2024.
3. Igar Umar Syah, Uum Sumirat, Purnawan. Pencapaian Kompetensi Siswa SMK Dalam Praktik Bekerja Dengan Mesin Bubut Universitas Pendidikan Indonesia. *Journal of Mechanical Engineering Education*, Vol. 4, No. 1, Juni 2017.
4. www.untar.ac.id. diakses Tgl 25 Agustus 2024.
5. I Wayan Sukania. Pelatihan Perancangan dan Pembuatan Meja Bar Ergonomis Minimalis Bagi Siswa SMA Sunan Bonang Tangerang Banten. Laporan PKM Portfolio. Januari 2025.
6. <https://www.smasunanbonang.sch.id/p/visi-sekolah-visi-sma-sunan-bonang.html>, diakses tgl 19 September 2024.
7. Karl T. Ulrich, Steven D. Eppinger, Maria C Yang, *Product Design and Development*, Seventh Edition, Mc Graw Hill, 2019.
8. <https://filmaria.co.id/fungsi-kursi-taman-di-public-area>, diakses 10 Maret 2025.
9. 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.
10. Sri Wiranti Setiyanti. Membangun Kerja Sama Tim (Kelompok). *Jurnal Stie Semarang*, Vol 4, No 3, Edisi Oktober 2012 (ISSN : 2252-7826).
11. Nanse H. Pattiasina, Samuel Holle, Izaac H. Keppy. Pelatihan Proses Pengelasan Menggunakan Mesin Las Listrik Dalam Upaya Peningkatan Ketrampilan Pekerja Di Desa Rumahtiga. *Jurnal Simetrik* Vol.8, No.1, Juni 2018.
12. Wahyu Ari Putranto, Khaeroman, Juwarlan, Yulius Oskar, Okpina Rochadian, Sutrimo. Pelatihan Pengelasan dalam Pembuatan Rangka Tandon Air Bersih di Dermaga Moller Jaya Sededes Rowosari Kabupaten Kendal. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Abdi Putra* Vol. 2, No. 3 September 2022, Hal. 72-78.460, ISSN 2621-0398 (Versi Elektronik).
13. 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 2621-0398 (Versi Elektronik).

14. I Wayan Sukania, Bratayuda, Jennifer J. Pelatihan Perancangan Dan Pembuatan Rak Tempel Dinding Berbahan Besi Nako Kepada Siswa Pasraman Non Formal Kertajaya Tangerang. PROSIDING SERINA IV 2022, Vol. 2 No. 1, E ISSN: 2809-509X, 30 April 2022.10
 15. I Wayan Sukania, Bratayuda, Jennifer J. Pelatihan Perancangan Dan Pembuatan Rak Tempel Dinding Berbahan Besi Nako Kepada Siswa Pasraman Non Formal Kertajaya Tangerang. PROSIDING SERINA IV 2022, Vol. 2 No. 1, E ISSN: 2809-509X, 30 April 2022.
 16. **I Wayan Sukania, Rymartin JonsmithDjaha, 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 Vol. 1, No. 3, Agustus 2023: hlm 1145-1153ISSN-L 2986-6065 (Versi Elektronik)
 17. **I Wayan Sukania, Rymartin JonsmithDjaha, Michael Hidayat**. Pelatihan Perancangan Dan Pembuatan Rangka Estetis Dudukan Plastik Kantong Sampah Bagi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 12 Tangerang Banten. Jurnal Serina Abdimas Vol. 2, No. 3, Agustus 2024: hlm 952-961ISSN-L 2986-6065 (Versi Elektronik).
 18. **I Wayan Sukania, Rymartin Jonsmith Djaha, Michael Hidayat**, Pelatihan Perancangan Dan Pembuatan Meja Yang Ergonomis Minimalis Berbahan Besi Nako Bagi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 12 Tangerang Banten. Jurnal Serina Abdimas Vol. 1, No. 3, Agustus 2023: hlm 1360-1367ISSN-L 2986-6065 (Versi Elektronik).
- Arshafin. (2024, April 22). *5 Kelebihan Meja Taman Aluminium*. Retrieved from netralnews: <https://www.netralnews.com/5-kelebihan-meja-taman-aluminium/Nzd3UW9ZUUxNWmpjdmxzWmRjNHhCZz09>
- Aswidiyanto, Y., & Soedjarwo. (2020). Peran Instruktur Dalam Pelatihan Keterampilan Sulam di Balai Pelayanan dan Rehabilitasi Sosial PMKS Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Untuk Semua*, 16-31.
- Devi, N. D., Pujiraharjo, Y., & Muttaquen, T. Z. (2020). Perancangan Meja Taman yang Terintegrasi dengan Bangku dan Sistem Informasi Sejarah. *e-Proceeding of Art & Design*, (pp. 5240-5252). Bandung.
- Fatimah, C. (2020). Penggunaan Metode Praktik Dalam Meningkatkan Keterampilan Teknik Budi Daya Tanaman Obat. *Jurnal Al-Azkiya*, 25-32.
- Nurazila, Efriyanti, L., & Indri, D. P. (2022). Pengaruh Metode Pembelajaran Praktik Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran TIK di SMAN 1 Kapur IX. *JURNAL ILMIAH SISTEM INFORMASI DAN ILMU KOMPUTER*, 89-95.
- Pramana, A. D., Zainudin, M., & Ahmad, G. R. (2021). Rancang Bangun Meja Serbaguna Minimalis. *Jurnal Narada*, 303-308.

Pratama, B. W., Herlianti, R., & Ikatrinasari, Z. F. (2024). Perancangan Meja Kerja Ergonomis Dengan Metode Antropometri pada Proses Inspection Checking Output Green Tire di Perusahaan X. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 141-150.