

PELATIHAN PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KURSI YANG ERGONOMIS MINIMALIS BERBAHAN BESI NAKO BAGI SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI (SMKN) 7 TANGERANG BANTEN

I Wayan Sukania¹, Rymartin Jonsmith Djaha² & Michael Hidayat³

¹Fakultas Teknik, 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
Email: michael.545210050@stu.untar.ac.id

ABSTRACT

The knowledge and skills of product design and manufacture are still very minimal experienced by most students of the 7 Tangerang Banten State Vocational High School (SMKN). This is because all students come from public schools. The SMKN 7 curriculum only emphasizes increasing knowledge and insight into attitudes and noble character. The practice given is about dancing skills, making worship facilities and skills in chanting holy songs and similar skills. Discussions with students and teachers produced data on students' needs to increase knowledge, insight and skills, especially designing and manufacturing products through basic welding techniques. Welding skills are needed as a provision for entrepreneurship in the field of welding. The implementation of PKM is carried out in 2 stages, namely the debriefing stage and the practical stage in the welding workshop. The debriefing produces various concepts of Minimalist Ergonomic Chairs according to the specified criteria. The practice is carried out in groups to realize the existing designs. Practical activities provide experience measuring materials, cutting, sanding, grinding, rolling, welding, and painting and teamwork. The output of the training resulted in a concept and prototype design of a Minimalist Ergonomic Chair Made from Nako Iron. Debriefing and practice can increase market research knowledge by 80%, increase 70% in understanding human factors and increase 90% in understanding the stages of product design. Field practice increases experience working in groups by 50% and the ability to use welding shop equipment increases by 50%. All participants were satisfied with the instructor's guide and training materials. In general, skills training activities are called successful.

Keywords: theory, design, practice, skills.

ABSTRAK

Pengetahuan dan keterampilan perancangan dan pembuatan produk masih sangat minim dialami sebagian besar siswa Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 7 Tangerang Banten. Hal ini karena seluruh siswa berasal dari sekolah umum. Kurikulum SMKN 7 hanya menekankan pada peningkatan ilmu dan wawasan sikap dan budi pekerti luhur. Praktik yang diberikan seputar keterampilan menari, membuat sarana ibadah dan keterampilan melantunkan kidung suci dan keterampilan sejenis. Diskusi dengan siswa dan guru menghasilkan data kebutuhan siswa untuk peningkatan ilmu, wawasan dan keterampilan khususnya perancangan dan pembuatan produk melalui teknik pengelasan dasar. Keterampilan mengelas diperlukan sebagai bekal berwirausaha bidang pengelasan. Pelaksanaan PKM dilakukan 2 tahap yaitu tahap pembekalan dan tahap praktik di bengkel las. Pembekalan menghasilkan berbagai konsep Kursi Ergonomis Minimalis sesuai kriteria yang ditentukan. Praktik dilaksanakan secara berkelompok mewujudkan disain yang telah ada. Kegiatan praktik memberikan pengalaman mengukur bahan, memotong, mengampelas, menggerinda, mengerol, mengelas, dan mengecat dan kerja tim. Luaran pelatihan menghasilkan konsep dan Rancangan prototipe Kursi Ergonomis Minimalis Berbahan Besi Nako. Pembekalan dan praktik mampu menambah pengetahuan riset pasar sebesar 80%, peningkatan 70% pada pemahaman faktor manusia dan peningkatan 90% pada pemahaman tahapan perancangan produk. Praktik lapangan menambah pengalaman bekerja berkelompok sebesar 50% dan kemampuan menggunakan peralatan bengkel las meningkat sebesar 50%. Semua peserta puas dengan panduan instruktur dan materi pelatihan. Secara umum kegiatan pelatihan keterampilan disebut berhasil.

Kata Kunci: teori, perancangan, praktik, keterampilan.

1. PENDAHULUAN

Latar belakang yang mendasari Tujuan dari pelaksanaan kegiatan PKM ini adalah pengabdian kepada masyarakat terutama Siswa SMKN 7 Tangerang. Tujuannya agar siswa yang ada di SMKN 7 Tangerang memiliki kemampuan untuk merancang dan membuat produk untuk dijadikan industri kreatif dan dapat memajukan ekonomi siswa tersebut maupun negara. Alasan dipilihnya perancangan Kursi Minimalis Berbahan Besi Nako adalah karena tahapan dan metode yang digunakan akan lebih mudah dimengerti untuk siswa, sehingga ilmu yang disampaikan dapat terserap dengan baik. Dipilihnya bahan besi nako adalah dikarenakan bahan tersebut mudah dicari, bahan bakunya murah dan mudah untuk dikreasikan. Sehingga bila ingin sampai ke tahap pemasaran dan penjualan akan dapat menekan harga jual, sehingga daya beli dari konsumen dapat lebih tinggi.

2. METODE PELAKSANAAN PKM

Pelaksanaan kegiatan PKM dengan tujuan untuk peningkatan keterampilan pembuatan dan perancangan produk menggunakan teknik pengelasan dilakukan melalui 2 metode yaitu:

- (a) Pembekalan. Para peserta dibekali dengan teori riset pasar, faktor ergonomi untuk perancangan produk dan teori tahapan perancangan produk. Adapun hasil tahap pembekalan yaitu beberapa konsep Kursi Ergonomis Minimalis.

Gambar 1

Tahapan Pembekalan Teori



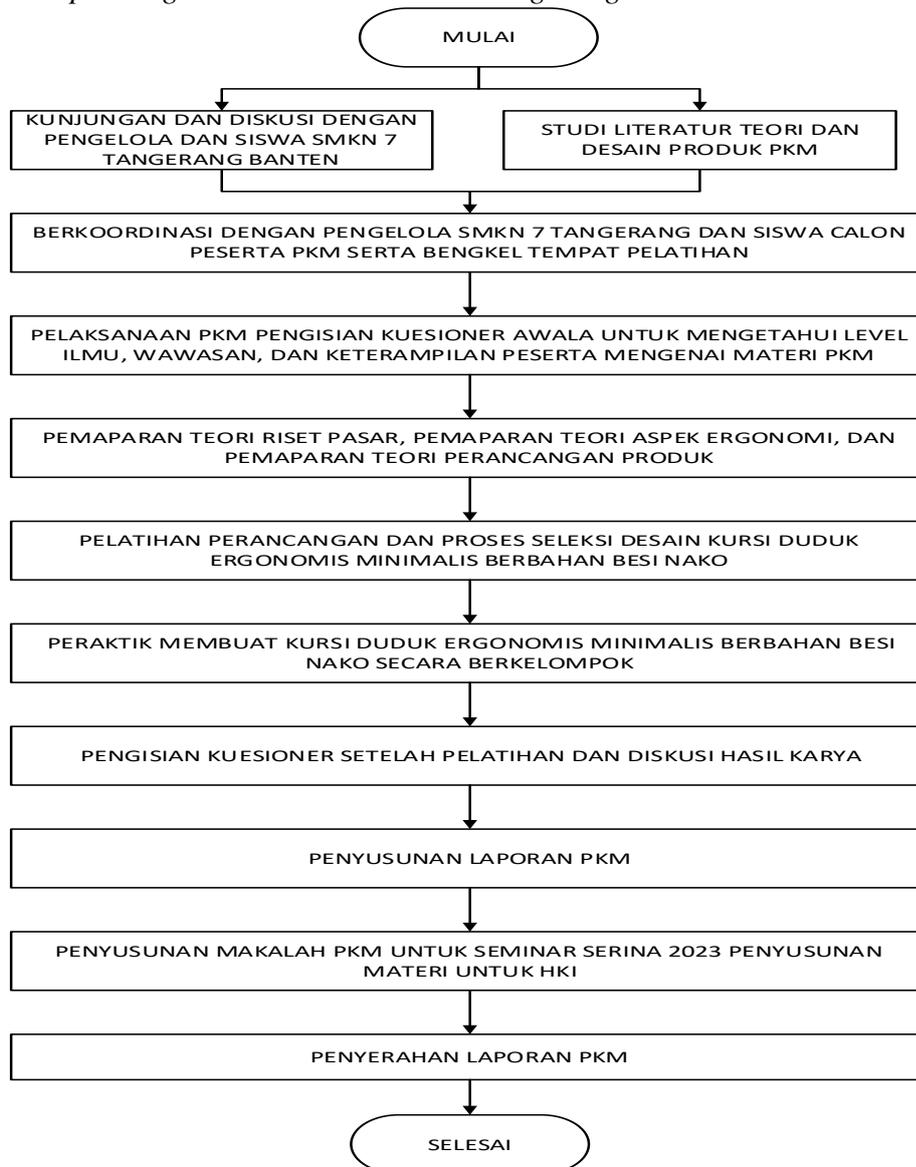
- (b) Praktik lapangan. Para peserta mendapatkan pengalaman praktik lapangan menggunakan peralatan pengelasan di bengkel las. Adapun pengalaman yang diperoleh yaitu pengalaman mengukur, memotong, menggerinda, mengerol, mengelas dan mengecat.

Gambar 2.

Praktik Lapangan



Gambar 3.
Tahapan Kegiatan PKM di SMKN 7 Tangerang Banten



(a) Perancangan Kursi Ergonomis Minimalis

Perancangan produk kursi duduk ergonomis minimalis merupakan proses pengembangan ide menjadi produk nyata yang mencakup berbagai tahapan dari awal hingga produk tersebut siap diproduksi atau dibuat. Proses perancangan produk sangat penting karena akan menentukan kualitas, fungsionalitas, dan daya saing produk di pasar. Tahapan dalam perancangan yaitu mendeskripsikan elemen fungsional yang ada pada produk. Elemen fungsional adalah komponen penyusun produk yang menjalankan fungsi tertentu atau bersama elemen lainnya memiliki beberapa fungsi. Tahapan perancangan dimulai dengan menggambarkan diagram pohon klasifikasi konsep. Diagram ini menyajikan pilihan atau alternative yang mampu menjalankan fungsi tertentu yang telah ditetapkan. Diagram pohon klasifikasi konsep kursi duduk ergonomis minimalis berbahan besi nako.

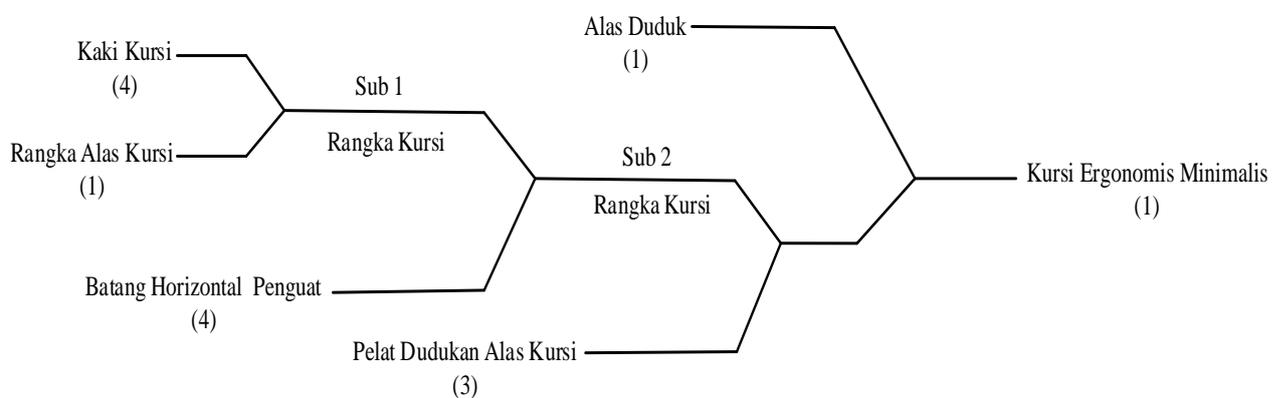
Gambar 4.

Diagram Pohon Klasifikasi Konsep Kursi Duduk Ergonomis Minimalis

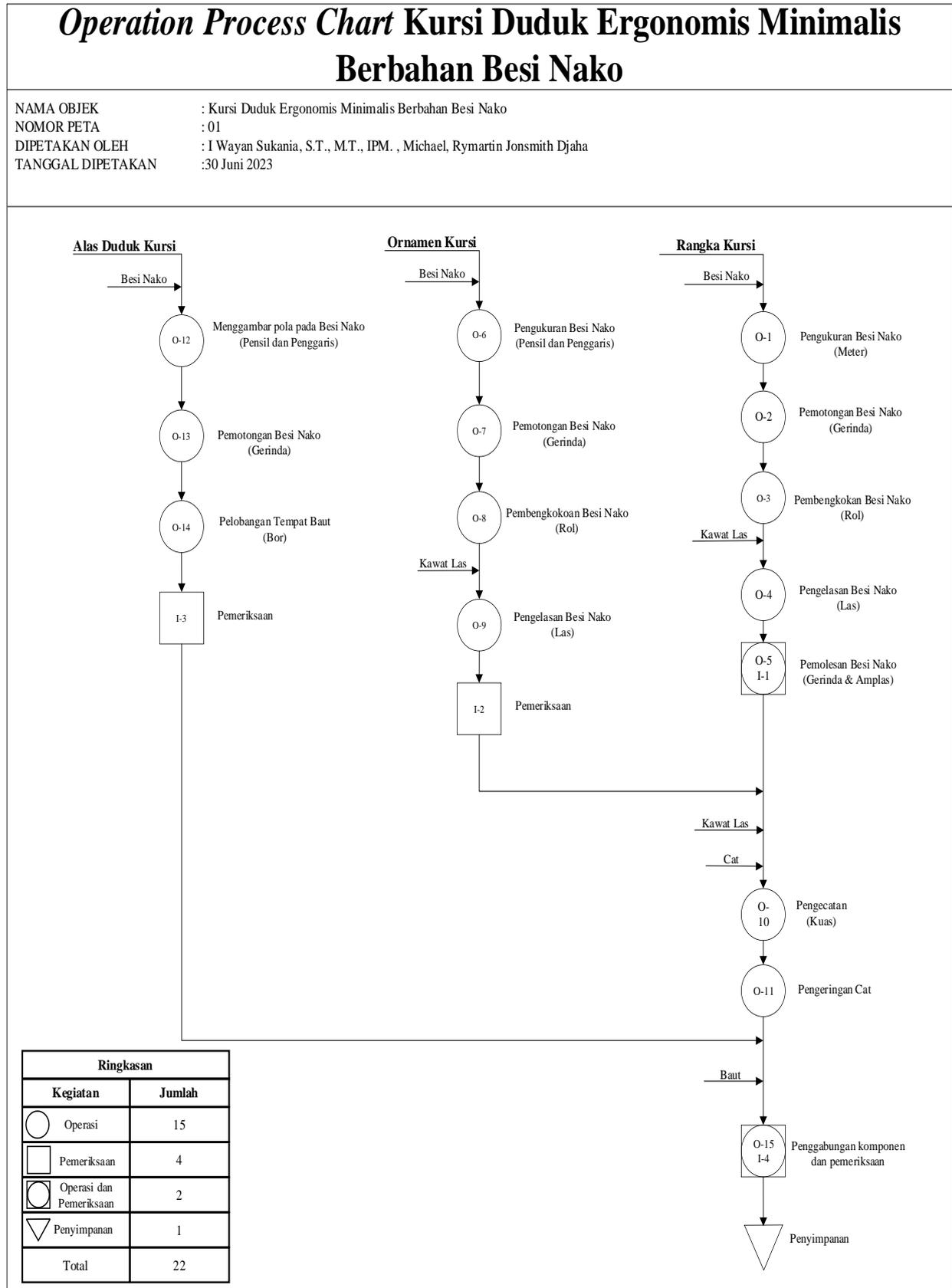


Gambar 5.

Peta Perakitan Produk Kursi Duduk Ergonomis Minimalis



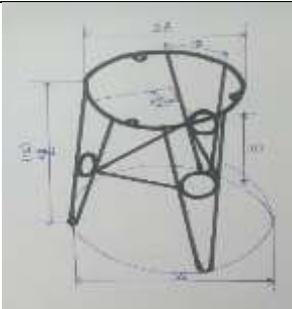
Gambar 6.
OPC Kursi Duduk Ergonomis Minimalis



Tabel 1.

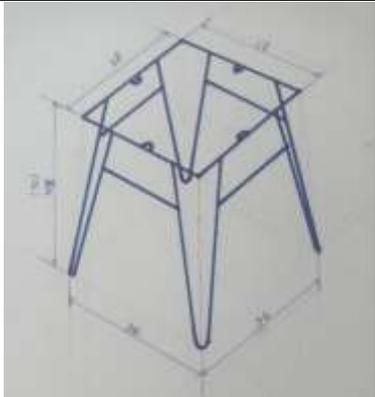
Spesifikasi Kursi Duduk Ergonomis Minimalis

Kursi Duduk Bundar Bahan Besi Nako		
No	Nama Komponen	Keterangan
1.	Tinggi keseluruhan	42 cm
2.	Lebar keseluruhan	35 cm
3.	Diameter Alas	28 cm
4.	Jumlah kaki kursi	3 unit
5.	Bahan rangka	Besi nako 10 mm
6.	Jumlah palang kaki kursi	3 unit



Gambar 8. Desain Kursi Duduk Bundar Ergonomis Minimalis

Kursi Duduk Kotak Bahan Besi Nako 10 mm		
No	Nama Komponen	Keterangan
1.	Tinggi keseluruhan	42 cm
2.	Lebar keseluruhan	36 cm
3.	Sisi Alas	28 cm
4.	Jumlah kaki kursi	4 unit
5.	Bahan rangka	Besi nako 10 mm
6.	Jumlah palang kaki kursi	4 unit



Gambar 9. Desain Kursi Duduk Kotak Ergonomis Minimalis

(b) Proses Pembuatan Kursi Ergonomis Minimalis

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

- a. Proses pengukuran dimensi bahan. Produk Kursi Duduk Ergonomis Minimalis terdiri dari beberap komponen dengan berbagai ukuran. Pengukuran panjang menggunakan meteran logam, sedangkan penandaan menggunakan spidol.
- b. Proses pemotong bahan. Proses 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.
- c. Proses pembengkokan atau membentuk lengkungan. Besi nako agar membentuk kurva tertentu dikenal dengan mengerol.
- d. Proses pengelasan atau perakitan, dimulai dengan menggabungkan elemen kaki dengan elemen rangka alas kursi membentuk Sub 1 rangka kursi. Sub 1 rangka kursi yang sudah terbentuk selanjutnya digabungkan kembali dengan plat dudukan alas kursi membentuk sub 2 rangka kursi. Selanjutnya sub 2 rangka kursi digabungkan dengan elemen alas duduk membentuk kuris ergonomis minimalis.
- e. Proses Menghaluskan permukaan hasil lasan ada sambungan hasil pengelasan biasanya tidak rapi dan masih tajam.

- 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 pengarat pada bahan besi nako.
- g. Proses Penggabungan komponen. Setelah cat pada rangka kursi sudah mengering maka digabungkan dengan alas duduk kursi menggunakan baut.

Pemberian 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?	8	8
3.	Apakah saudara mengetahui tahapan perancangan sebuah produk?	10	5
4.	Apakah saudara mempunyai pengalaman mengoperasikan peralatan yang ada di bengkel pengelasan?	12	4
5.	Apakah saudara mempunyai pengalaman bekerja secara berkelompok dalam membuat produk?	12	4

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?	16	0
2.	Setelah mengikuti pemaparan materi, apakah saudara menjadi cukup memahami bahwa aspek dimensi tubuh manusia sangat penting dipertimbangkan dalam perancangan sebuah produk?	16	0
3.	Setelah mengikuti pemaparan terhadap perancangan produk, apakah saudara cukup memahami tahapan perancangan sebuah produk baru?	13	2
4.	Setelah mengikuti kegiatan praktik bengkel, apakah saudara cukup memahami cara menggunakan peralatan di bengkel pengelasan?	16	0
5.	Setelah mengikuti kegiatan praktik di bengkel pengelasan, apakah saudara menjadi memahami pentingnya bekerja secara berkelompok?	13	2
6.	Apakah panduan para instruktur praktik mudah dipahami?	14	2
7.	Apakah metode pelaksanaan pelatihan cukup memuaskan?	16	0
8.	Kesan dan pesan selama Peaktik dan saran perbaikan: 1. Sangat menyenangkan dan juga dapat menambah skill mengelas yang sudah di ajarkan 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 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. 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, yaitu siswa/siswi SMK Negeri 7 Tangerang.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan perancangan dan pembuatan produk Kursi Duduk Ergonomis Minimalis Berbahan Besi Nako menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

- a. Luaran pelatihan menghasilkan konsep dan prototipe kursi duduk ergonomis minimalis dan fungsional.
- 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%.

Ucapan Terima Kasih (*Acknowledgement*)

Banyak terima kasih kami ucapkan kepada seluruh pihak yang telah membantu tim PKM Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri Universitas Tarumanagara hingga terselenggaranya kegiatan ini, Terimakasih juga kami ucapkan terhadap pihak dan siswa/i SMKN 7 yang telah mendukung berlangsungnya kegiatan ini.

REFERENSI

- 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 Negeri Universitas Lhokseumawe, ISSN 2598-3954.
- Ghozali, I. (2004). Analisis Multivariate dengan SPSS. Semarang: BP Undip.
- Ghozali, I (2009). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS. Semarang: UNDIP.
- Jamieson, S. (2004). Likert scales: How to (ab)use them. *Medical education*, 38(12): 1217-1218.
- Grant, C.A. & Ladson-Billings, G. (1997). *Dictionary of Multicultural Education*. Arizona: The Oryx Press.
- Lamto Widodo, I Wayan Sukania, Kevin Ravenska. Rancangan Meja Packing Pada UMKM Popshopindo Berdasarkan Analisis Ergonomi Dengan Metode Wera Dan Ocr Untuk Mengurangi Risiko Kesehatan Kerja. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Universitas Tarumanagara*, Vol. 10 No. 3 (2022).

Rosyida Nurul Anwar, Syauzan Sabrina, Arin Nur Cahyani. Pelatihan Penggunaan Software Mendeley Untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Karya Ilmiah Mahasiswa. AN-NAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat. Vol. 1 No. 1, Maret 2021, pp: 1-6. www.google.com, diakses tgl 20 Maret 2023.

Sukania, Silvi Ariyanti, Adhitarian. Perancangan Rotary Table Sebagai Fasilitas Pada Stasiun Kerja Waterbase PT. Triplast Indonesia. Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara. Sinergi Vol. 20, No. 1, Februari 2016: 55-64.