

Manufacturing Meja-Kursi Portabel untuk Mahasiswa Teknik Industri Universitas Kadiri

Afiff Yudha Tripariyanto*, Lolyka Dewi Indrasari, dan Ana Komari

Jurusan Teknik Industri, Universitas Kadiri, Indonesia

*afiff@unik-kediri.ac.id

OPEN ACCESS

Citation: Afiff Yudha Tripariyanto, Lolyka Dewi Indrasari, dan Ana Komari. 2022. Manufacturing Meja-Kursi Portabel untuk Mahasiswa Teknik Industri Universitas Kadiri. *Journal of Research and Technology* Vol. 8 No. 2 Desember 2022: Page 247–258.

Abstract

Tables and chairs are one of the most vital facilities in the world of education. Comfortable tables and chairs and being able to put several kinds of student stationery will stimulate the level of learning and doing the tasks given by the Lecturers. Manufacturing is one of the courses in the Industrial Engineering study program at Kadiri University which has a load of 2 credits. The purpose of this research was to design and to make a portable desk chair that can be used to do college assignments safely and comfortably. The method in making this portable desk chair was by looking at some of the existing references and with some input from students in order to get a portable desk chair that is in accordance with student expectations. With this method the concepts in designing and making will be fulfilled so that the error rate during the manufacturing process will be smaller and the results obtained can be maximized. The results of this study obtained a table size with a length of 2000 mm, a table width of 200 mm and a table chair height of 790 mm. From the dimensions of the table and chair, this table chair can be used by 3 students at the same time when doing assignments or doing activities related to learning on campus.

Keywords: Manufacturing, Design, Portable Desk-Chair, Students.

Abstrak

Meja dan kursi merupakan salah satu fasilitas yang sangat vital pada dunia Pendidikan. Dengan adanya meja dan kursi yang nyaman serta dapat menaruh beberapa macam alat-alat tulis mahasiswa akan memacu tingkat belajar dan mengerjakan tugas-tugas yang diberikan oleh Dosen. Manufaktur merupakan salah satu mata kuliah yang ada pada program studi Teknik Industri Universitas Kadiri yang mempunyai beban 2 (dua) sks. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membuat meja kursi portabel yang dapat digunakan untuk mengerjakan tugas kuliah dengan aman dan nyaman. Metode dalam pembuatan meja kursi portabel ini dengan Studi Literatur dan memperoleh beberapa masukan dari mahasiswa untuk membuat meja kursi portabel

sesuai dengan harapan mahasiswa. Dengan metode tersebut konsep dalam merancang dan membuat akan terpenuhi sehingga tingkat kesalahan pada saat melakukan proses pembuatan akan semakin kecil dan hasil yang didapatkan bisa maksimal. Hasil dari penelitian ini didapatkan ukuran meja dengan panjang 2.000 mm, lebar meja 200 mm, dan tinggi meja kursi 790 mm. Meja kursi ini bisa dipakai oleh 3 (tiga) mahasiswa sekaligus pada saat mengerjakan tugas maupun melakukan kegiatan pembelajaran di kampus.

Kata Kunci: *Manufacturing, Merancang, Meja-Kursi Portabel, Mahasiswa.*

1. Pendahuluan

Sarana dan prasarana perkuliahan memegang peranan yang sangat vital dan utama. Penggunaan sarana dan prasarana dapat membantu tugas dosen untuk menyampaikan materi dan tugasnya kepada mahasiswa dengan nyaman dan maksimal. Seperangkat meja dan kursi merupakan hal dan syarat mutlak dalam sebuah kegiatan perkuliahan pada suatu universitas (Irawanto, 2018). Kebanyakan desain dan bentuk meja yang ada pada kelas mahasiswa adalah satu paket yaitu tempat duduk beserta meja kecil di atasnya untuk menulis materi pada saat dijelaskan oleh dosen. Dengan desain meja kecil tersebut kebanyakan para mahasiswa kebingungan dan kurang nyaman pada saat mau menulis atau menempatkan buku maupun membuka laptop, alasannya adalah kurang lebar/luasnya dimensi dari meja tersebut (Pradana, 2019). Kursi dan meja merupakan piranti yang sangat erat kaitannya dengan peningkatan kualitas dan prestasi akademik mahasiswa. Apabila kursi dan meja yang digunakan kurang nyaman terutama disaat digunakan untuk mengerjakan tugas para mahasiswa akan merasa kurang fokus terhadap apa yang dipelajarinya maupun yang akan dikerjakan (Ernita dan Irawanto, 2018; Rahayuningsih dan Sari, 2018). Karena dengan perkembangan teknologi saat ini mahasiswa dituntut untuk belajar secara mandiri dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi baik dari laptop maupun dari *handphone*. Fakultas Teknik Universitas Kediri terdiri dari dua program studi yaitu Teknik Industri dan Sipil. Tempat perkuliahan berada pada Gedung H2 untuk mahasiswa Teknik Sipil dan H3 untuk Teknik Industri. Adanya meja dan kursi di luar kelas sehingga dapat leluasa digunakan untuk mengerjakan tugas-tugas selain untuk meletakkan laptop, buku, dan lain-lain. Dengan banyaknya kegiatan mahasiswa mulai kegiatan non formal seperti HMJ dan BEM dan kegiatan formal yaitu berdiskusi, mengerjakan tugas serta membuat karya ilmiah, mahasiswa merasa kebingungan untuk mencari tempat serta sarana pendukung yang sesuai dan nyaman untuk mengerjakan tugas-tugas tersebut. Arti nyaman di sini adalah kurangnya meja dan kursi yang berada di luar kelas agar bisa digunakan untuk mengerjakan tugas secara leluasa yaitu dengan menempatkan laptop, buku dan sebagainya. Rencana rancangan dari meja kursi *portable* ini adalah satu set meja dan kursi yang menyambung menjadi satu dan bisa dilipat dari panjang kursi maupun lipatan meja (Kristanto dan Saputra, 2011). Dengan konsep tersebut akan lebih efisien dari penempatan sehingga tidak membutuhkan ruangan yang luas dan rancangan ini akan tahan lama tidak dari segi estetika saja, tetapi dari segi kekuatan juga. Bahan dasar dari meja kursi *portable* ini adalah besi

kotak/*hollow* dan triplek dengan ketebalan 2.5 cm (Kurnianto dkk, 2020; Razaq dkk, 2021). Dari gambaran latar belakang tersebut, maka penelitian ini merujuk pada bidang manufaktur yaitu pembuatan meja dan kursi portabel yang bisa ditempatkan pada luar ruang kelas sebagai sarana mengerjakan tugas dan kegiatan mahasiswa Program Studi Teknik Industri Universitas Kadiri. Dengan penambahan sarana meja kursi mahasiswa Teknik Industri Universitas Kadiri diharapkan akan menambah dan memacu semua kegiatan akademik sehingga mahasiswa mendapatkan prestasi dan lulus tepat waktu (Hadiyansyah dkk, 2021; Irawanto, 2018).

2. Metode Penelitian

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknik Industri Universitas Kadiri Gedung H lantai 3. Dalam pembuatan meja kursi portabel ini yang dibutuhkan/digunakan adalah alat-alat standar manufaktur.

2.2 Sumber Data

Desain gambar yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh secara langsung sesuai dengan desain gambar yang dituangkan dalam *Software* Auto Cad yang sudah dilengkapi dengan ukuran dan skala yang sudah ditentukan sehingga mempermudah proses pengukuran, pembetulan, dan pembelian material yang akan digunakan.

2.3 Tahapan Penelitian

Tahap-tahap yang dilakukan pada penelitian ini meliputi:

- a. Tahap Awal
 - 1) Pengenalan gambar teknik
 - 2) Perancangan dasar dimensi produk
 - 3) Aplikasi ke benda kerja menghasilkan modul untuk praktik/praktikum
- b. Tahap Pengembangan
 - 1) Rancang bangun manual
 - 2) Sistem produksi
 - 3) Penerapan/aplikasi
 - 4) Rekayasa kualitas dan reliabilitas
- c. Tahap Optimalisasi
 - 1) Produk penelitian
 - 2) Variasi model dan bentuk
 - 3) Menghasilkan hak cipta

Manufaktur secara sederhana berasal dari bahasa latin “*manus*” dan “*factus*” yang artinya dibuat dengan tangan. Selain itu, pengertiannya adalah mengubah bahan mentah menjadi barang jadi melalui beberapa proses, diantaranya mulai dari pengolahan material, mesin, metode, dan keuangan. Manufaktur adalah suatu cabang industri yang mengaplikasikan peralatan dan suatu medium proses untuk transformasi bahan mentah menjadi barang jadi untuk dijual. Upaya ini melibatkan semua proses antara yang dibutuhkan untuk produksi dan integrasi

komponen-komponen suatu produk. Beberapa industri, seperti produsen semikonduktor dan baja, juga menggunakan istilah fabrikasi atau pabrikasi. Sektor manufaktur sangat erat terkait dengan rekayasa atau teknik. Manufaktur berasal dari kata *manufacture* yang berarti membuat dengan tangan (manual) atau dengan mesin sehingga menghasilkan sesuatu barang ataupun produk yang bernilai efisiensi lebih tinggi. Untuk membuat sesuatu barang dengan tangan maupun mesin diperlukan bahan atau barang lain. Seperti halnya dikatakan bahwa manufaktur adalah kegiatan memproses suatu atau beberapa bahan menjadi barang lain yang mempunyai nilai tambah yang lebih besar (Heizer dan Render, 2015). Untuk membuat suatu barang dengan tangan maupun mesin diperlukan bahan atau barang lain. Secara umum dapat dikatakan bahwa manufaktur adalah kegiatan memproses suatu atau beberapa bahan menjadi barang lain yang mempunyai nilai tambah yang lebih besar. Manufaktur juga dapat diartikan sebagai kegiatan-kegiatan pengolahan *input* menjadi *output*. Kegiatan manufaktur dapat dilakukan oleh perorangan (*manufacturer*) maupun oleh perusahaan (*manufacturing company*) (Sundar et al., 2014; Wyrwicka and Mrugalska, 2017). Sedangkan industri manufaktur adalah kelompok perusahaan sejenis yang mengolah bahan-bahan menjadi barang setengah jadi atau barang jadi yang bernilai tambah lebih besar. Pengolahan bahan mentah untuk menjadi barang jadi diperlukan sumber daya lain seperti tenaga manusia, mesin–mesin, dan peralatan pendukung.

Kegiatan pengolahan ini disebut juga dengan istilah manufaktur, dimana dilakukan dalam skala besar dengan tujuan untuk dijual ke masyarakat luas sehingga mendapat keuntungan. Manufaktur sebagai serangkaian operasi dan kegiatan yang saling berhubungan yang meliputi perancangan (*design*), pemilihan bahan (*material selection*), perencanaan (*planning*), pembuatan (*manufacturing*), penjaminan mutu (*quality assurance*), serta pengelolaan dan pemasaran produk (*management and marketing of product*). Dari beberapa penjelasan para ahli manufaktur dapat diartikan sebagai berikut:

- 1) Manufakturing secara teknis, manufakturing yakni suatu pengolahan bahan mentah melalui proses kimia dan fisika untuk mengubah suatu bentuk, sifat atau tampilan untuk membuat komponen atau produk. Manufaktur juga mencakup perakitan berbagai komponen hingga menjadi suatu produk. Secara umum, manufaktur ini mempunyai beberapa tahap operasi, dan setiap tahapan operasi juga membuat bahan mentah lebih dekat ke bentuk akhir.
- 2) Manufaktur secara ekonomis, manufaktur ialah sebuah proses transformasi bahan mentah pada bentuk yang mempunyai suatu nilai tambah melalui satu atau lebih operasi atau juga suatu proses perakitan sehingga memiliki nilai jual.
- 3) Manufaktur menurut *Certified Industrial Relations Professional* (CIRP) 1983, manufakturing merupakan rangkaian kegiatan dalam desain produk, pemilihan barang, perencanaan, pembuatan, manajemen penjualan, sampai jaminan kualitas yang dilakukan oleh perusahaan.

Berdasarkan sifat manufaktur, perusahaan manufaktur dibagi menjadi 2 (dua) yaitu:

- 1) *Continous process*, merupakan perusahaan manufaktur yang memiliki mekanisme produksi secara terus-menerus. Jenis perusahaan satu ini juga kerap disebut dengan istilah *continuous manufacturing* (Möldner et al., 2020).

- 2) *Intermittent process*, merupakan perusahaan manufaktur yang memiliki proses produksi terputus-putus. Secara istilah jenis perusahaan tersebut bisa diartikan juga sebagai *intermittent manufacturing*.

Karakteristik dan ciri perusahaan manufaktur adalah sebagai berikut:

- 1) Proses pengolahan produk, dilakukan dengan mengolah bahan mentah menjadi suatu barang. Prosesnya memerlukan waktu serta tenaga yang cukup besar. Barang siap jadi dari proses pengolahan produk tersebut, dijual melalui proses pemasaran kepada konsumen.
- 2) Mesin berskala besar, merupakan ciri khas perusahaan manufaktur. Penggunaan mesin besar ini bertujuan untuk menghasilkan produk dalam jumlah dan kualitas tertentu. Meskipun menggunakan mesin besar, namun dalam kegiatan produksinya masih memerlukan tenaga manusia profesional. Tenaga manusia dalam hal ini berperan sebagai pengendali mesin-mesin serta peralatan tersebut.
- 3) Biaya produksi, diperlukan biaya besar dalam menghasilkan produk berkualitas dalam jumlah besar. Biaya besar tersebut berperan untuk mendukung produksi melalui pengadaan bahan baku, biaya tenaga kerja, perawatan mesin, dan lainnya. Meskipun memerlukan biaya produksi besar, namun potensi keuntungannya pun berbanding lurus dengan biaya produksinya.
- 4) Proses produksi, proses produksi pada jenis perusahaan ini begitu kompleks. Hal ini menyebabkan adanya pembagian tugas serta koordinasi antar divisi. Mulai dari tenaga *operator* yang bekerja mengoperasikan mesin sesuai fungsi, *quality control* untuk memastikan standar kelayakan produk, hingga bagian administrasi yang bertugas mengurus berbagai keperluan administrasi perusahaan.

Pemasaran dan penjualan, tanpa adanya proses pemasaran dan penjualan, maka proses produksi akan mengalami masalah. Maka dari itu kegiatan produksi sangat berkaitan dengan pemasaran. Perusahaan manufaktur melakukan berbagai upaya pemasarannya semaksimal mungkin. Tujuannya agar penjualan produk meningkat. Seringkali biaya pemasaran yang besar dikeluarkan untuk melakukan promosi. Tujuannya agar produk lebih dikenal masyarakat dan berhasil menarik banyak minat calon konsumen untuk membeli.

2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian-penelitian sebelumnya yang dijadikan acuan dalam penelitian ini yaitu:

1. Fauzi dan Budiady tahun 2020
Rancangan Meja Kerja Ergonomis untuk Mengurangi Kelelahan Otot dengan Menggunakan Metode OWAS dan REBA (Studi Kasus di CV. Meteor Custom). OWAS dan REBA usulan yang didapat dari penelitian tersebut adalah melakukan perancangan ulang stasiun kerja yang *ergonomis* sesuai *antropometri* dari pekerja tersebut.
2. Nofirza dkk tahun 2019
Perancangan Fasilitas Kerja Proses Pengelasan yang Ergonomis dengan Menggunakan Metode *Design for Manufacture and Assembly* (DFMA) di Bengkel Las Wen. DFMA meja kerja yang memiliki pijakan kaki, tempat kawat las, tempat peletakan material, tempat busur dan ragam dalam satu fasilitas, berdasarkan pengujian diperoleh hasil skor REBA

lebih rendah sehingga postur kerja menjadi lebih baik, fasilitas dapat dimanfaatkan untuk mengelas semua produk pada bengkel las dan *efisiensinya* dibandingkan alat sebelumnya sebesar 35%.

3. Ernita dan Irawanto tahun 2018
Rancang Bangun Meja dan Kursi Belajar Secara Ergonomi di Bengkel Las Nuansa Teknik Lubuk Buaya Padang. Antropometri meja belajar baru dan kursi yang terbuat dari pipa besi dan memiliki lebar dudukan 37 cm, tinggi dudukan 39 cm, tinggi jok keseluruhan 90 cm, tinggi jok 43 cm, jok keseluruhan 74 cm, lebar meja 55x42 cm, rak buku 39x37 cm, rak buku setinggi 16 cm, tumpuan kaki 13x37 cm, pijakan tinggi 23 cm, sandaran busa dan penahan 7 cm. Total biaya pembuatan meja dan kursi belajar sampai akhir ini adalah Rp. 815.500,-
4. Dwi Nugroho Susanto tahun 2012
Perancangan Meja Las *Adjustable* yang Ergonomis dengan Metode *Quality Function Deployment* QFD. Kuisisioner *Nordic Body Map* (NBM) untuk meja las hasil perancangan dibandingkan dengan meja las lama diperoleh penurunan jumlah keluhan sakit pada anggota tubuh sebesar 55,6% dari 9 menjadi 4 anggota tubuh yang sakit. Dengan sistem operasi tersebut dan berdasarkan hitungan persentil didapat tinggi minimum meja las 59 cm dan tinggi maksimum meja las 173 cm, maka meja las *adjustable* untuk semua posisi pengelasan dan sesuai antropometri pengguna.
5. Widodo dan Setyawan tahun 2021
Re-Desain Fasilitas Kerja Kursi Ergonomi untuk Mengurangi Risiko *Musculosal Disorders* Mengacu pada Nilai Antropometri di PT. X *Antropometri* desain tinggi *popliteal* (TPo) 41 cm, pantat *popliteal* (PPo) 39 cm, lebar pinggul 38 cm, tinggi sandaran punggung (TSP) 45 cm, lebar sandaran duduk (LSD) 35 cm, tinggi mata duduk (TMD) 73 cm, tinggi *footrest* 13 cm.

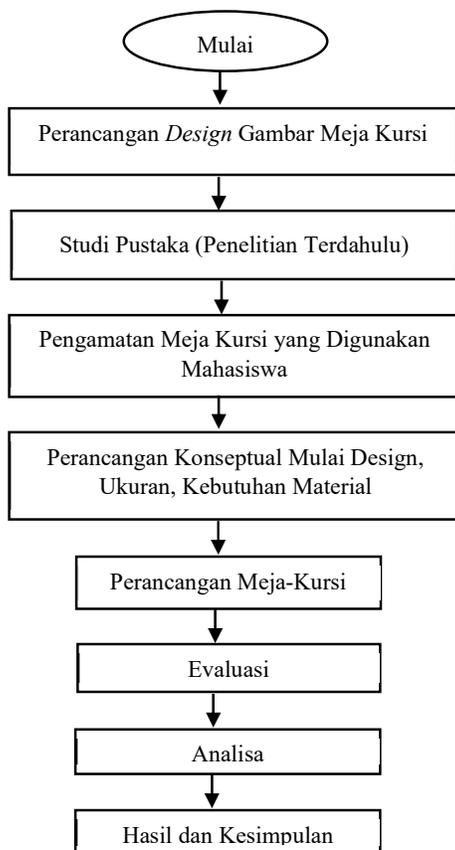
Dari penelitian yang sudah ada dan sebagai sumber referensi yang digunakan, maka penelitian ini lebih membahas dari segi material terutama dalam bentuk material dan pengukurannya. Dimensi awal yang sudah dibuat akan menentukan hasil sehingga meja dan kursi yang dibuat akan lebih maksimal sesuai dengan perencanaan.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian perancangan eksperimen, yakni suatu rancangan percobaan dengan setiap langkah tindakan yang betul-betul terdefiniskan sedemikian rupa sehingga informasi yang berhubungan dengan atau diperlukan untuk persoalan yang sedang diteliti dapat dikumpulkan. Selain itu, desain eksperimen didefinisikan sebagai suatu pengujian atau serangkaian pengujian yang bertujuan untuk melakukan perubahan terhadap variabel-variabel *input* dari proses atau sistem sehingga dapat meneliti dan mengidentifikasi sebab-sabab perubahan dari *output* (Sumadi, 1998). Gambar 1 merupakan kerangka konseptual yang digunakan dalam penelitian ini.

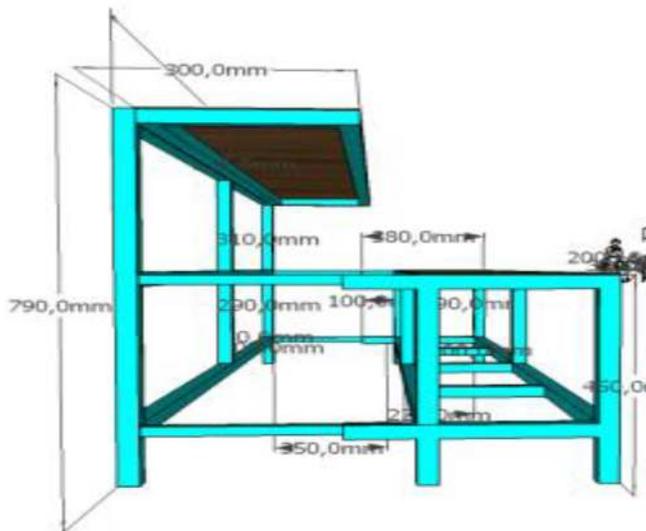


Gambar 1. Kerangka Konseptual Penelitian

Alur penelitian meja-kursi portabel untuk mahasiswa Teknik Industri Universitas Kadiri dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur Penelitian



Gambar 4. Meja Kursi Portabel Tampak Samping



Gambar 5. Meja Kursi Portabel Tampak Full/Penuh

Tabel 2. Konstruksi Meja Kursi Portabel

No	Komponen	Dimensi Ukuran
1	Papan Meja atas	2000x300 mm
2	Tinggi Meja	790x2000 mm
3	Papan Kursi Bawah	290x200 mm
4	Jarak geser meja dan kursi	80 mm
5	Jarak tengah meja dan kursi	1000 mm

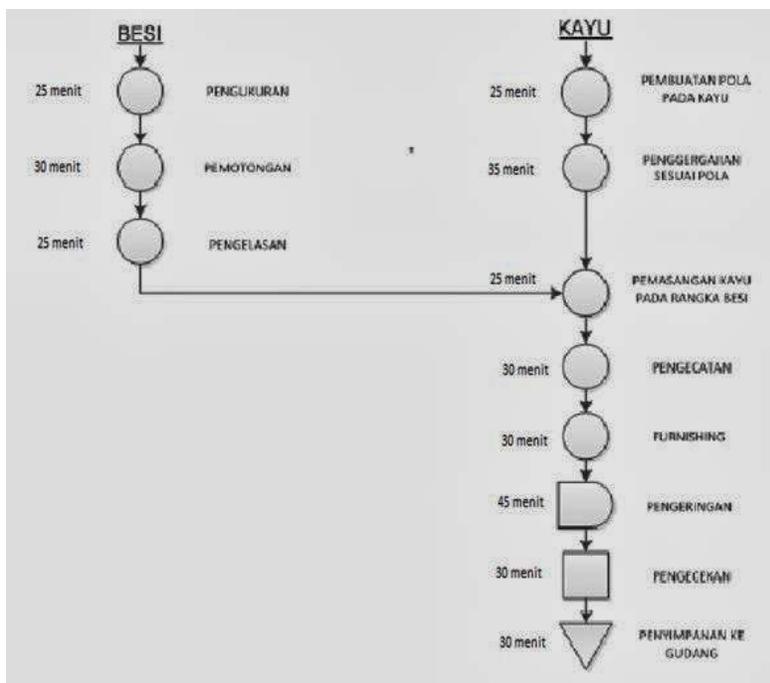
Tabel 2 merupakan tabel yang digunakan untuk penyusunan pembuatan meja kursi portabel yang terdiri dari beberapa material dengan dimensi ukuran sesuai dengan *layout* awal sehingga pada saat perakitan dihasilkan produk yang maksimal sesuai ukuran yang ditentukan.

Dari analisis data didapatkan hasil rancangan meja kursi portabel dengan dimensi panjang keseluruhan 2.000 mm, tinggi meja dan kursi 790 mm, lebar meja 300 mm dengan tinggi dudukan kursi 200 mm menyesuaikan dari rata-rata mahasiswa yang mencoba dari kursi meja portabel tersebut.

Proses dalam pengerjaan meja kursi portabel ini dilakukan melalui beberapa tahap/proses antara lain:

1. Mencari dan memilih material yang akan digunakan sebagai meja kursi portabel.
2. Menentukan bentuk dan ukuran karena meja kursi ini dirancang bisa digunakan 3 mahasiswa sekaligus.
3. Memotong material besi dan material lainnya sesuai dengan ukuran yang telah didesain.
4. Melakukan perakitan dari material yang sudah dipotong dengan proses pengelasan.
5. Melakukan penghalusan dan pendempulan untuk menghilangkan kerak dan kasar pada hasil pengelasan.
6. *Finishing* dengan pengecatan dan pmlituran untuk bagian meja dan kursi yang berbahan dasar kayu

Proses dalam pengerjaan meja kursi portabel ini sesuai dengan OPC pada Gambar 6.



Gambar 6. Operation Proses Chart (OPC) Meja Kursi Portabel

4. Kesimpulan

Hasil penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa dalam proses membuat sampai *finishing* akhir ada beberapa tahap, yang paling penting adalah dalam proses pemilihan material serta proses pemotongan material. Proses pemotongan material yang sesuai dengan dimensi/ukuran, maka pada saat perakitan akan semakin cepat dan mudah. Pengelasan juga menjadi kunci utama dalam proses pembuatan meja kursi ini karena dengan pengelasan yang

sempurna, maka meja kursi portabel ini bisa bertahan lama. Hasil rancangan meja kursi portabel dengan panjang keseluruhan 2.000 mm, tinggi meja dan kursi 790 mm, lebar meja 300 mm dengan tinggi dudukan kursi 200 mm menyesuaikan dari rata-rata mahasiswa yang mencoba dari kursi meja portabel tersebut. Pengembangan dari meja kursi portabel ini adalah pada saat meja tidak digunakan, produk dapat dilipat sehingga mahasiswa bisa memfungsikan meja sebagai sandaran pada saat duduk. Selain itu, meja kursi ini bisa digunakan 3 (tiga) mahasiswa sekaligus pada saat mau mengerjakan tugas-tugas kuliah dan kegiatan perkuliahan lainnya.

Daftar Pustaka

- Ernita, T., dan Irawanto. 2018. Rancang Bangun Meja dan Kursi Belajar Secara Ergonomi di Bengkel Las Nuansa Teknik Lubuk Buaya Padang. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 18(1), 1–4.
- Fauzi, H., dan Budiady. 2020. Mengurangi Kelelahan Otot dengan Menggunakan Metode OWAS dan REBA (Studi Kasus di CV. Meteor Custom). *Jurnal Rekayasa dan Optimasi Sistem Industri*, 02(1), 16–21.
- Hadiyansyah, F., Juhara, S., dan Rahayu, D. M. 2021. Redesain Kursi Kuliah Ergonomis Menggunakan Pendekatan Antropometri pada Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang. *Jurnal Pendidikan dan Aplikasi Industri (UNISTEK)*, 8(2), 102–106. <http://ejournal.unis.ac.id/index.php/UNISTEK>
- Heizer, Jay dan Render, Barry. 2015. *Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*, edisi 11. Jakarta: Salemba Empat.
- Irawanto. 2018. Rancang Bangun Meja dan Kursi Belajar Secara Ergonomi. In *Sekolah Tinggi Teknologi Industri Padang (Vol. 7, Issue 1)*. Sekolah Tinggi Teknologi Industri.
- Kristanto, A., dan Saputra, D. A. 2011. Perancangan Meja dan Kursi Kerja yang Ergonomis pada Stasiun Kerja Pematangan sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*.
- Kurnianto, A., Andrian, Y., dan Mirrors, R. S. (2020). Perancangan Meja Kerja yang Ergonomis untuk Membantu Proses Repair Stripping. *UNSADA E-Journal Portals*, X(2), 78–86.
- Möldner, A. K., Garza-Reyes, J. A., and Kumar, V. 2020. Exploring lean manufacturing practices' influence on process innovation performance. *Journal of Business Research*, 106 (May 2018), 233–249. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.09.002>.
- Nofirza, Anwardi, Rika, dan Rudini, F. S. (2019). Perancangan Fasilitas Kerja Proses Pengelasan yang Ergonomis dengan Menggunakan Metode Design for Manufacture and Assembly (DFMA) di Bengkel Las Wen. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 18(1), 9–15. <https://doi.org/10.20961/performa.18.1.29824>.
- Pradana, J. A. 2019. Rekayasa Kansei dalam Pengembangan Konsep Produk Laci Meja Kursi. *SNaTIPS*, 29–40. <https://conference.upstegal.ac.id/index.php/snatips/snatips2019/paper/view/574/301>.
- Rahayuningsih, S., dan Sari, S. A. 2018. Perancangan Kursi dan Meja Lipat untuk Mahasiswa (Studi Kasus: Mahasiswa Universitas Kadiri). *Seminar Nasional Teknologi dan Rekayasa*, 1, 4–8.
- Razaq, F., Suryadi, A., dan Purnamawati, E. 2021. Perancangan Meja Belajar Multifungsi Ergonomis dengan Metode PAHL dan BEITZ Guna Mendukung Aktivitas Belajar di Rumah. *Juminten: Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi*, 02(02), 121–132.

- Sundar, R., Balaji, A. N., and Satheesh Kumar, R. M. 2014. A review on lean manufacturing implementation techniques. *Procedia Engineering*, 97, 1875–1885. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2014.12.341>
- Susanto, Dwi Nugroho. 2012. Perancangan Meja Las Adjustable yang Ergonomis dengan Metode Quality Function Deployment. Fakultas Teknik Universitas Dian Nuswantoro Semarang. Semarang.
- Sumadi Suryabrata, 1998. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Sumadi Suryabrata. 1998. *Metodologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Widodo, T., dan Setyawan, E. 2021. Re-Desain Fasilitas Kerja Kursi Ergonomi untuk Mengurangi Risiko Musculosal Disorders Mengacu pada Nilai Antropometri di PT. X. *Jurnal Taguchi: Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, 65–77.
- Wyrwicka, M. K., and Mrugalska, B. 2017. Mirages of Lean Manufacturing in Practice. *Procedia Engineering*, 182, 780–785. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.03.200>.