
RE-DESIGN MEJA PENOMORAN CYLINDER MENGGUNAKAN PENDEKATAN ANTROPOMETRI DI PT. SMI

Haikal Ikhsanuddin ¹⁾, Subchan Asyari ²⁾

¹⁾ Mahasiswa Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Yudharta Pasuruan

²⁾ Dosen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Yudharta Pasuruan

¹⁾elhaikal1702@gmail.com, ²⁾subchan07@yudharta.ac.id

ABSTRAK

PT. SMI merupakan salah satu perusahaan manufaktur berlokasi di Surabaya yang bergerak dalam percetakan kemasan dengan menggunakan teknologi *Rotogravure* yang mana penggunaan teknologi tersebut memerlukan *cylinder* sebagai bahan pencetaknya. Sebelum dilakukan proses pembuatan *cylinder*, *cylinder* harus terlebih dahulu dilakukan penomoran. Para pekerja pada saat melakukan penomoran sering mengalami keluhan pada area tubuh tertentu seperti keluhan pada leher, pinggang, dan lengan karena tempat penomoran *cylinder* dirasa kurang ergonomis. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan *re-design* tempat penomoran *cylinder* yang dirasa kurang ergonomis dengan harapan dapat mengurangi keluhan yang dialami pekerja dengan menggunakan pendekatan antropometri yakni melalui uji kecukupan data, uji keragaman data, penentuan BKA dan BKB, dan dilakukan perhitungan persentil. Penentuan desain dimensi meja penomoran didapatkan dengan melakukan perhitungan yakni tinggi mata posisi berdiri didapatkan 161.1 cm panjang siku ke tangan didapatkan 41 cm, jangkauan tangan didapatkan 69.2 cm, dan panjang bahu ke siku yakni 69.2 cm. Untuk panjang dari meja penomoran sendiri mengikuti panjang standar dari *cylinder* di PT. SMI yakni 1400 cm.

Kata kunci: Ergonomis, *Re-Design*, Antropometri

ABSTRACT

PT. SMI is a manufacturing company located in Surabaya which is engaged in packaging printing using Rotogravure technology where the use of this technology requires a cylinder as the printing material. Before the cylinder manufacturing process is carried out, the cylinder must be numbered first. The workers when doing the numbering often experience complaints in certain body areas such as complaints on the neck, waist, and arms because the cylinder numbering place is considered less ergonomic. This study aims to re-design the cylinder numbering place which is deemed less ergonomic in the hope of reducing the complaints experienced by workers by using an anthropometric approach, namely through data adequacy tests, data diversity tests, determination of BKA and BKB, and calculation of percentiles. Determination of the design dimensions of the numbering table is obtained by doing calculations, namely the eye height in the standing position is 161.1 cm, the elbow-to-hand length is 41 cm, the hand reach is 69.2 cm, and the shoulder-to-elbow length is 69.2 cm. The length of the numbering table itself follows the standard length of the cylinder at PT. SMI is 1400 cm.

Keywords: Ergonomic, Re-Design, Anthropometry

PENDAHULUAN

Setiap melakukan segala aktivitas tentunya kenyamanan adalah faktor yang sangat penting untuk diwujudkan agar kita merasa aman dan tidak khawatir terjadi cedera saat melakukan aktivitas. Perbaikan fasilitas kerja ini akan memberi kenyamanan pada penggunaannya. Pekerja merupakan bagian yang sangat penting bagi perusahaan, khususnya perusahaan yang padat karya, dengan merancang sistem kerja yang baik tidak hanya meningkatkan produktivitas kerja tetapi juga dapat meminimalisir tingkat kecelakaan kerja (Winaningthias, 2009). Namun dalam prakteknya sering kali menemui tempat kerja yang sangat tidak ergonomis yang dapat menyebabkan pekerja mengalami cedera pada area di bagian tertentu seperti leher dan pinggang. Lingkungan kerja yang tidak ergonomis juga dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja. Ida Fauziyah mengatakan sepanjang Januari hingga September tahun 2021 terdapat 82 ribu kasus kecelakaan kerja. Usia terbanyak yang mengalami kecelakaan kerja adalah pada kelompok usia muda 20 sampai 25 tahun (BPJSTK dalam peringatan Bulan K3 Nasional, 2022). Hal tersebut dapat menyimpulkan bahwa kondisi lingkungan kerja yang ergonomis sangat diperlukan dalam melakukan suatu pekerjaan demi kenyamanan dan produktivitas kerja. PT. SMI merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak dalam percetakan kemasan yang menggunakan teknologi *Rotogravure* yang mana penggunaan teknologi tersebut memerlukan *cylinder* yang digunakan sebagai bahan pencetaknya. Pembuatan *cylinder* di PT. SMI dilakukan oleh salah satu *Departement* khusus yakni *Departement Cylinder Making* untuk membuat *cylinder* dari proses awal hingga siap cetak. Proses ini merupakan proses awal di PT. SMI yang mana pembuatannya dari bahan baku berupa base steel sampai menjadi *cylinder chrome* yang siap cetak. Namun sebelum *cylinder* masuk ke tahap pemrosesan, *cylinder* dilakukan penomoran terlebih dahulu yang mana pada proses penomoran *cylinder* dilakukan secara manual oleh pekerja di *Departement Cylinder Making* dengan alat untuk melakukan proses penomoran *cylinder* masih dilakukan secara manual dan di tempat apa adanya. Dengan ini pekerja merasa kesulitan dan sering mengalami keluhan pada leher dan pinggang pada saat melakukan aktivitas kerja dengan durasi lama yang diakibatkan posisi tubuh saat melakukan penomoran *cylinder* kurang sesuai dengan tempat dan postur tubuh pekerja.

Pendekatan Antropometri dirasa sangat sesuai dalam merancang meja penomoran *cylinder* di *Departement Cylinder Making*. Antropometri sendiri adalah antropometri adalah studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia. Bidang antropometri meliputi berbagai ukuran tubuh manusia seperti berat badan, posisi ketika berdiri, ketika merentangkan tangan, lingkar tubuh, panjang tungkai, dan sebagainya. Bidang antropometri meliputi berbagai ukuran tubuh manusia seperti berat badan, posisi ketika berdiri, ketika merentangkan tangan, lingkar tubuh, panjang tungkai, dan sebagainya. (Wignjosoebroto, 2008). Data antropometri digunakan dalam berbagai keperluan, seperti perancangan stasiun kerja, fasilitas kerja, serta desain produk agar diperoleh ukuran-ukuran yang sesuai dan layak dengan dimensi anggota tubuh manusia yang akan menggunakan:

1. Ergonomi

Ergonomi adalah suatu cabang keilmuan yang sistematis untuk memanfaatkan informasi mengenai sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia dalam merancang suatu sistem kerja, sehingga orang dapat hidup dan juga bekerja pada suatu sistem yang baik yaitu untuk mencapai tujuan yang diinginkan dengan melalui pekerjaan yang efektif, efisien, aman dan nyaman (Ginting Rosnani, 2010). Fokus utama pertimbangan ergonomi menurut Cormick dan Sanders (1992) adalah mempertimbangkan unsur manusia dalam perancangan objek, prosedur kerja dan lingkungan kerja. Sedangkan metode pendekatannya adalah dengan mempelajari hubungan manusia, pekerjaan dan fasilitas pendukungnya, dengan harapan dapat

sedini mungkin mencegah kelelahan yang terjadi akibat sikap atau posisi kerja yang keliru. Untuk itu, dibutuhkan adanya data pendukung seperti ukuran bagian-bagian tubuh yang memiliki relevansi dengan aktivitas kerja, dikaitkan dengan profil tubuh manusia.

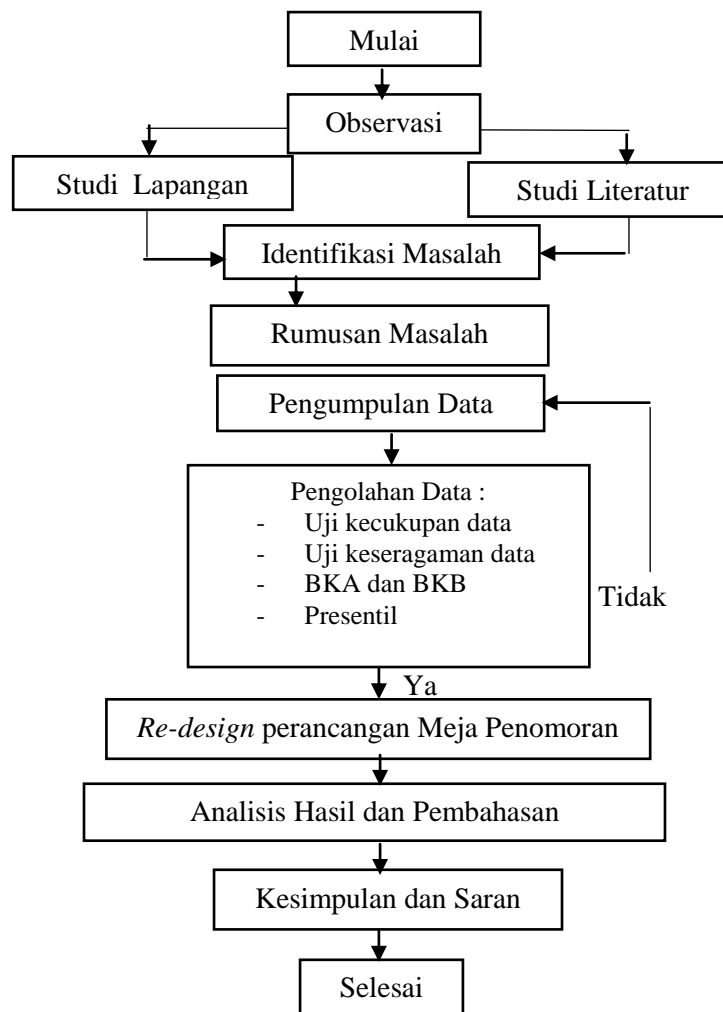
2. Antropometri

Antropometri adalah ilmu yang berkaitan dengan pengukuran dimensi dan cara untuk mengaplikasikan karakteristik tertentu dari tubuh manusia (Roebuck, 1994). Antropometri juga bisa diartikan sebagai suatu ilmu yang secara khusus berkaitan dengan pengukuran tubuh manusia yang digunakan untuk menentukan perbedaan pada individu, kelompok, dan sebagainya (Pheasant, 1988). Perbandingan fungsional antara individual orang dewasa dengan anak-anak dapat diketahui dengan sistem proporsi antropometris didasarkan pada dimensi-dimensi tubuh manusia. Salah satu caranya adalah dengan mengukur tubuh dalam berbagai posisi standart dan tidak bergerak (*static anthropometry*), serta saat melakukan gerakan tertentu yang berkaitan dengan kegiatan yang harus diselesaikan (*dynamic anthropometry*). Sanders and Mc.Cormick (1987) menyatakan bahwa antropometri adalah pengukuran dimensi tubuh atau karakteristik fisik tubuh lainnya yang relevan dengan desain tentang sesuatu yang dipakai orang. Dengan mengetahui ukuran dimensi tubuh pada pekerja, dapat dibuat rancangan peralatan kerja, stasiun kerja dan produk yang sesuai dengan dimensi tubuh para pekerja sehingga dapat menciptakan kenyamanan, kesehatan, keselamatan kerja.

3. Proses Penomoran Cylinder

Menurut S. Hadyaningrat (1996) proses merupakan serangkaian langkah-langkah mulai dari menentukan sasaran sampai tercapainya tujuan. JS Badudu dan sutan M Zain (1994) mengungkapkan proses merupakan jalannya suatu peristiwa yang sedang berjalan atau peristiwa dari awal sampai akhir tentang suatu perbuatan pekerjaan atau tindakan. Proses penomoran *cylinder* dilakukan sebagai salah satu cara menandai tiap-tiap *cylinder* sebelum masuk ke tahap lebih lanjut pemrosesan *cylinder* dari *cylinder* base steel sampai menjadi *cylinder* yang siap cetak. Penomoran ini dilakukan dengan tujuan untuk mempermudah dalam penghitungan perusahaan atas total *cylinder* yang ada yang mana *cylinder* dibedakan berdasarkan *circum* tiap *cylinder*, selain itu penomoran dilakukan sebagai identitas masing-masing *cylinder* agar tidak tertukar pada saat dilakukan proses lebih lanjut. Pada proses penomoran harus dilakukan sampai nomor pada *cylinder* benar-benar bisa dibaca dengan jelas dan nomor pada *cylinder* tersebut tercetak dengan tebal agar tidak mudah hilang karna terkikis pada saat dilakukan proses yang lebih lanjut.

METODE PELAKSANAAN



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Pengumpulan data didapatkan dari data dimensi tubuh pekerja di Departement Cylinder Making dengan melakukan pengukuran pada 10 pekerja yang menjadi sampel pada penelitian ini setelah itu dilakukan perhitungan dengan cara:

1. Uji Kecukupan Data

$$N' = \left[\frac{k}{s} \sqrt{\frac{N(\sum x_i^2) - (\sum x_i)^2}{\sum x_i}} \right]$$

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui banyaknya pengamatan yang harus dilakukan dalam sampling pekerjaan. Uji kecukupan data dalam penelitian menggunakan tingkat kepercayaan (k) 95%=2, dan tingkat ketelitian (s)=5%.

2. Uji Keseragaman Data

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$
$$\sigma = \sqrt{\frac{n(\sum x_i^2) - (\sum x_i)^2}{n^2}}$$

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah data yang didapat telah seragam dan tidak melebihi dari batas kontrol atas BKA dan batas kontrol bawah BKB yang telah ditentukan.

3. Penentuan BKA dan BKB

Penentuan sebagai batas kontrol dalam perhitungan keseragaman data. Dengan menggunakan rumus:

$$BKA = \bar{X} + 2\sigma$$

$$BKB = \bar{X} - 2\sigma$$

4. Perhitungan Persentil

Persentil merupakan suatu nilai yang menyatakan bahwa persentase tertentu dari sekelompok orang yang dimensinya sama dengan atau lebih rendah dari nilai tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan desain meja penomoran cylinder dilakukan dengan melakukan pengukuran dimensi tubuh para pekerja agar didapatkan hasil desain yang sesuai dengan kenyamanan pekerja dan mengurangi keluhan pada saat melakukan aktivitas kerja.

Tabel 1. Data Dimensi Tubuh Pekerja

No.	Nama	Jangkauan tangan ke depan	Panjang bahu ke siku	Panjang siku ke tangan	Tinggi mata posisi berdiri
1.	Afandi	60	25	35	163
2.	Kristianto	55	22	33	156
3.	Udin	53	22	31	153
4.	Dimas	58	23	35	165
5.	Hudi	58	23	35	158
6.	Prasetyo	53	20	33	153
7.	Dani	63	26	37	162
8.	Jefri	69	28	41	166
9.	Surya	59	24	35	151
10.	Saputro	68	28	40	165

1. Jangkauan Tangan ke Depan

Data terkecil = 53

Data terbesar = 69

Rentang = 16

Banyaknya Kelas Interval

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log 10$$

$$K = 4,3 \approx 4$$

Panjang kelas Interval

$$\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{R}{K} = \frac{16}{4} = 4$$

Tabel 2. Persentil Frekuensi Distribusi

No.	Kelas Interval	Frekuensi (f)	Frekuensi Komulatif (F)	Frekuensi Komulatif Relatif (%)
1	53 - 57	3	3	30%
2	57 - 61	4	7	40%
3	61 - 65	1	8	10%
4	65 - 69	2	10	20%

$$\text{Letak } P_i = \frac{i(N+1)}{100}$$

$$P_5 = \frac{5(10+1)}{100} = 0,55$$

$$P_{50} = \frac{50(10+1)}{100} = 5,5$$

$$P_{95} = \frac{95(10+1)}{100} = 10,45$$

Perhitungan Persentil

$$P_i = b_i + p \left[\frac{(1 \cdot N)/100 - F}{f} \right]$$

$$P_5 = 53 + 4 \left[\frac{(1 \cdot 10)/100 - 3}{3} \right]$$

$$P_5 = 53,12$$

$$P_{50} = 61 + 4 \left[\frac{(1 \cdot 10)/100 - 7}{4} \right]$$

$$P_{50} = 61,1$$

$$P_{95} = 69 + 4 \left[\frac{(1 \cdot 10)/100 - 10}{2} \right]$$

$$P_{95} = 69,2$$

Jadi, Jangkauan tangan kedepan para pekerja adalah 69,2 cm

2. Panjang Bahu ke Siku

Data terkecil = 20

Data terbesar = 28

Rentang = 8

Banyaknya Kelas Interval

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log 10$$

$$K = 4,3 \approx 4$$

Panjang kelas Interval

$$\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{R}{K} = \frac{8}{4} = 2$$

Tabel 3. Persentil Frekuensi Distribusi

No.	Kelas Interval	Frekuensi (f)	Frekuensi Komulatif (F)	Frekuensi Komulatif Relatif (%)
1.	20 - 22	3	3	30%
2.	22 - 24	3	6	30%
3.	24 - 26	2	8	20%
4.	26 - 28	2	10	20%

$$\text{Letak } P_i = \frac{i(N+1)}{100}$$

$$P_5 = \frac{5(10+1)}{100} = 0,55$$

$$P_{50} = \frac{50(10+1)}{100} = 5,5$$

$$P_{95} = \frac{95(10+1)}{100} = 10,45$$

Perhitungan Persentil

$$P_i = b_i + p \left[\frac{(1 \cdot N)/100 - F}{f} \right]$$

$$P_5 = 20 + 2 \left[\frac{(1 \cdot 10)/100 - 3}{3} \right]$$

$$P_5 = 20,06$$

$$P_{50} = 24 + 3 \left[\frac{(1 \cdot 10)/100 - 6}{3} \right]$$

$$P_{50} = 24,06$$

$$P_{95} = 28 + 2 \left[\frac{(1 \cdot 10)/100 - 10}{2} \right]$$

$$P_{95} = 28,1$$

Jadi, panjang bahu ke siku para pekerja adalah 28,1 cm

3. Panjang Siku ke Tangan

Data terkecil = 31

Data terbesar = 41

Rentang = 10

Banyaknya Kelas Interval

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log 10$$

$$K = 4,3 \approx 4$$

Panjang kelas Interval

$$\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{R}{K} = \frac{10}{4} = 2,5$$

Tabel 4. Persentil Frekuensi Distribusi

No.	Kelas Interval	Frekuensi (f)	Frekuensi Komulatif (F)	Frekuensi Komulatif Relatif (%)
1.	31 – 33,5	3	3	30%
2.	33,5 - 36	4	7	40%
3.	36 – 38,5	1	8	10%
4.	38,5 - 41	2	10	20%

$$\text{Letak } P_i = \frac{i(N+1)}{100}$$

$$P_5 = \frac{5(10+1)}{100} = 0,55$$

$$P_{50} = \frac{50(10+1)}{100} = 5,5$$

$$P_{95} = \frac{95(10+1)}{100} = 10,45$$

Perhitungan Persentil

$$P_i = b_i + p \left[\frac{(1 \cdot N)/100 - F}{f} \right]$$

$$P5 = 31 + 2,5 \left[\frac{(1 \cdot 10)/100 - 3}{3} \right]$$

$$P5 = 31,08$$

$$P50 = 36 + 2,5 \left[\frac{(1 \cdot 10)/100 - 7}{4} \right]$$

$$P50 = 36,06$$

$$P95 = 41 + 2,5 \left[\frac{(1 \cdot 10)/100 - 10}{2} \right]$$

$$P95 = 41,13$$

Jadi, panjang siku ke tangan para pekerja adalah 41,13 cm

4. Tinggi Mata Posisi Berdiri

Data terkecil = 151

Data terbesar = 166

Rentang = 15

Banyaknya Kelas Interval

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log 10$$

$$K = 4,3 \approx 4$$

Panjang kelas Interval

$$\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{R}{K} = \frac{15}{4} = 3,75$$

Tabel 5. Persentil Frekuensi Distribusi

No.	Kelas Interval	Frekuensi (f)	Frekuensi Komulatif (F)	Frekuensi Komulatif Relatif (%)
1.	151 – 154,75	3	3	30%
2.	154,75 – 158,5	1	4	10%
3.	158,5 – 162,25	2	6	20%
4.	162,25 - 166	4	10	40%

$$\text{Letak } P_i = \frac{i(N+1)}{100}$$

$$P5 = \frac{5(10+1)}{100} = 0,55$$

$$P50 = \frac{50(10+1)}{100} = 5,5$$

$$P95 = \frac{95(10+1)}{100} = 10,45$$

Perhitungan Persentil

$$P_i = b_i + p \left[\frac{(1 \cdot N)/100 - F}{f} \right]$$

$$P5 = 151 + 3,75 \left[\frac{(1 \cdot 10)/100 - 3}{3} \right]$$

$$P5 = 151,11$$

$$P50 = 158,5 + 3,75 \left[\frac{(1 \cdot 10)/100 - 4}{1} \right]$$

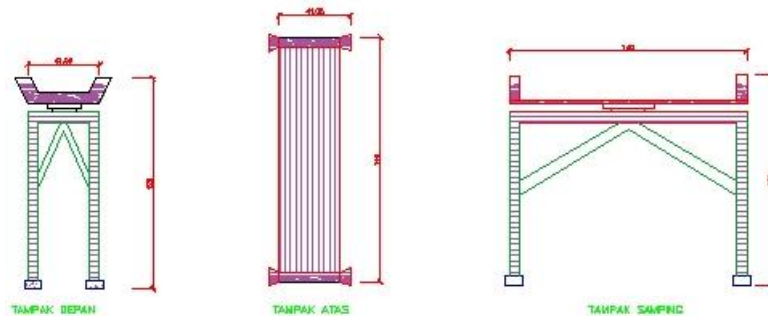
$$P50 = 158,38$$

$$P95 = 161 + 3,75 \left[\frac{(1 \cdot 10)/100 - 10}{4} \right]$$

$$P95 = 161,1$$

Jadi, tinggi mata para pekerja adalah 161,1 cm.

Setelah dilakukan perhitungan pada tiap dimensi tubuh pekerja maka didapatkan hasil persentil dengan panjang jangkauan tangan 69.2 cm, panjang bahu ke siku 28.1 cm panjang siku ke tangan 41.13 cm dan tinggi mata posisi berdiri 161.1 cm. Untuk mewujudkan kenyamanan pekerja, rancangan meja penomoran *cylinder* yang baru dibuat dengan desain yang sangat berbeda dengan desain lama dan hal tersebut mempengaruhi posisi saat melakukan aktivitas kerja. Penentuan desain dimensi meja penomoran didapatkan dengan melakukan perhitungan yakni tinggi mata posisi berdiri – panjang siku ke tangan 161.1 cm – 41.13 cm = 119.97 cm, sedangkan lebar meja penomoran *cylinder* dilakukan melalui perhitungan jangkauan tangan – panjang bahu ke siku yakni 69.2 cm – 28.1 cm = 41.1 cm.



Gambar 2. Re-design Meja Penomoran Cylinder

KESIMPULAN

Ketidaknyamanan dalam posisi bekerja sering kali membuat pekerja merasa mudah lelah dan mengalami penurunan produktivitas dalam bekerja serta akan mengakibatkan efek yang berjangka panjang jika tetap memaksakan untuk melakukan pekerjaan dengan lingkungan yang tidak ergonomis. Oleh karena itu dilakukan perhitungan antropometri yakni meliputi uji kecukupan data, uji keragaman data, penentuan BKA dan BKB serta dilakukan perhitungan persentil. Penentuan desain dimensi meja penomoran didapatkan dengan melakukan perhitungan yakni tinggi mata posisi berdiri – panjang siku ke tangan 161.1 cm – 41.13 cm = 119.97 cm, sedangkan lebar meja penomoran *cylinder* dilakukan melalui perhitungan jangkauan tangan – panjang bahu ke siku yakni 69.2 cm – 28.1 cm = 41.1 cm, dan untuk panjang dari meja penomoran sendiri mengikuti panjang standart dari *cylinder* di PT. SMI yakni 1400 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Asy'ari, S., Setyawan, L. V., Wahid, A., Huda, M., & Misbah, A. (2021, February). Prototype Plate Bending Tool 1 mm Size in the Process of Making a Fence with an Anthropometric Approach in the Pasuruan Regency Welding Workshop. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1783, No. 1, p. 012093). IOP Publishing.
- Asy'ari, S., Setyawan, L. V., Wahid, A., Huda, M., & Misbah, A. (2021). Prototype Plate Bending Tool 1 mm Size in the Process of Making a Fence with an Anthropometric Approach in the Pasuruan Regency Welding Workshop. *Journal of Physics: Conference Series*, 1783(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1783/1/012093>.
- Badudu, Y., & Zain, S. M. (1994). *Kamus umum bahasa Indonesia*. Pustaka Sinar Harapan.
- Dewi Anjani, R., Nugraha, A. E., Sari, R. P., & Santoso, D. T. (2021). Perancangan Alat Bantu Kerja Dengan Menggunakan Metode Antropometri Dan Material Selection Pada Industri Sepatu. 13(1). <https://doi.org/10.24853/jurtek.13.1.15-24>.

-
- Fauziah, I. (2022). BPJSTK dalam Peringatan Bulan K3 Nasional, 2022. <https://www.pikiran-rakyat.com/nasional/pr-013460152/canangkan-bulan-k3-menaker-usia-20-25-tahun-terbanyak-alami-kecelakaan-kerja>.
- Fitri, M., Adelino, M. I., & Putra, F. A. (2021). USULAN PERANCANGAN KURSI PLUS MEJA ERGONOMIS DENGAN PENDEKATAN ANTROPOMETRI. *Menara Ilmu*, 15(1).
- GINTING, Rosnani. *Perancangan produk*. Graha Ilmu, 2010.
- Handayani, S. (1996). Pengantar Studi Ilmu Administrasi & Manajemen. *Jakarta: Gunung Agung*
- Pheas Sanders, Ms. and Mc. Cormick, Ernest J., 1992. *Human Factors in Engineering and Design*. New York: Mc. Graw-Hill Book Co.
- ant, S. T., 1988. *Anthropometry Ergonomics and Design*. London: Taylor and Farncis.
- Putri, S. I., Rahman As'ad, N., & Nurwandi, L. (n.d.). Perancangan Meja dengan Konsep Ergonomi di Stasiun Kerja Pemotongan pada Home Industry Bagprovider. <https://doi.org/10.29313/ti.v7i1.25879>
- Winjosoebroto, Sritomo, 2000. *Evaluasi Ergonomi dalam Proses Perancangan Produk*. Surabaya: Proceeding Seminar Nasional Ergonomi, Jurusan TI – ITS
- Widodo, T., Ferdiansyah, I., & Prasetyo, A. (2021). Perancangan Ulang Produk Os Table Dengan Menggunakan Metode Antropometri. *Journal Industrial Manufacturing*, 6(1), 57-71.