

## STUDI ANTROPOMETRI RUANG PRODUKSI MEBEL INDUSTRI RUMAH TANGGA DI KAMPUNG MAHMUD, KABUPATEN BANDUNG

### *ANTHROPOMETRY STUDY ON THE HOUSEHOLD INDUSTRY FURNITURE PRODUCTION SPACE IN MAHMUD VILLAGE, BANDUNG DISTRICT*

Regina Cecilia<sup>1</sup>, Anggoro Cipto Ismoyo<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup> Universitas Telkom  
reginacecilia@student.telkomuniversity.ac.id<sup>1</sup>,  
anggoroismoyo@telkomuniversity.ac.id<sup>2</sup>

**Abstrak :** Dewasa ini, sebuah rumah selain digunakan untuk tempat beristirahat dan bersosialisasi, tidak jarang dimanfaatkan sebagai kegiatan ekonomi, sebagaimana perdagangan, jasa, maupun produksi. Sebagaimana yang dapat ditemukan pada permukiman Kampung Mahmud, kecamatan Margaasih, Kabupaten Bandung, terdapat usaha mebel skala rumah yang telah diwariskan antar generasi, sehingga dapat ditemui tentang pemanfaatan ruang pada area belakang rumah untuk tempat usaha tersebut. Metode yang digunakan adalah deskriptif dan analitis, melalui observasi lapangan, wawancara, dan studi referensi. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi perubahan fungsi, baik melalui penambahan ataupun modifikasi pemanfaatan ruang terkait kegiatan ekonomi tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ruang produksi mebel memiliki luasan yang mencukupi, dengan fasilitas dan peralatan produksi yang memadai. Dengan memiliki 1 (satu) akses maka ruang produksi memerlukan pengaturan tata letak peralatan yang tepat, sehingga sirkulasi pekerja tidak terganggu dan proses produksi lebih efisien. Berdasarkan evaluasi ergonomi didapatkan bahwa terdapat mesin yang secara antropometri kurang memenuhi syarat, yakni mesin penghalus dan mesin tatah, yangmana keduanya dapat ditambahkan ketinggian untuk menghindari posisi membungkuk saat mengoperasikannya.

**Kata kunci:** Ruang Produksi, Mebel, Tata Letak, Alur Kerja, Ergonomi, Antropometri

*Abstract :* Nowadays, apart from being used for a place to rest and socialize, a house is often used as an economic activity, such as trade, services or production. As can be found in the settlements of Kampung Mahmud, Margaasih sub-district, Bandung Regency, there are home-scale furniture businesses that have been passed down between generations, so it can be found about the use of space in the area behind the house for the place of business. The method used is descriptive and analytical, through field observations, interviews, and reference studies. The purpose of this research is identified changes in function, either through the addition or modification of the use of space related to economic activities. The results showed that the furniture production room has a sufficient area, with adequate production facilities and equipment. By having 1 (one) access, the production room requires a proper arrangement of equipment layout, so that the circulation of workers is not disturbed and the production process is more efficient. Based on the ergonomic evaluation, it was found that there were machines that did not meet the anthropometric requirements, namely the smoothing machine and the grinding machine, both of which could be added to the height to avoid a bending position when operating them.

**Keywords :** Production Space, Furniture, Layout, Workflow, Ergonomics, Anthropometry

## 1. PENDAHULUAN

Rumah adalah struktur fisik atau bangunan untuk tempat berlindung, dimana lingkungan berguna untuk kesehatan jasmanidan rohani serta keadaan sosialnya baik demi kesehatan

keluarga dan individu (WHO,2001). Pada umumnya rumah memiliki fungsi pokok sebagai tempat tinggal, namun perkembangan saat ini tidak jarang ditemui pemanfaatannya sebagai ruang usaha, sebagaimana kantor, kegiatan berniaga, maupun produksi barang dan jasa. Penambahan ataupun penambahan fungsi tersebut membawa pada konsekuensi penyesuaian pada ruang-ruangnya.

Pada sebuah permukiman adat di Desa Mekarasri, Kecamatan Margaasih, Kabupaten Bandung, yang dikenal dengan Kampung Mahmud, dapat ditemui beberapa rumah yang memiliki usaha pembuatan mebel, dengan memanfaatkan area sekitar rumah sebagai ruang produksi mebel. Berdasarkan observasi lapangan ditemukan hal yang menarik untuk diteliti terkait ruang produksi mebel pada industri rumah tangga yang keberadaannya di rumah seorang warga Kampung Mahmud. Studi ini akan mendeskripsikan tentang pemanfaatan ruang belakang rumah sebagai ruang usaha produksi mebel dengan penekanan studi pada: 1) layout ruang dan sirkulasi terhadap alur kerja (workflow) di dalamnya, dan 2) jenis, fungsi, dan ergonomika alat produksi, ditinjau dari antropometri.

Ergonomi adalah ilmu, seni, dan penerapan teknologi untuk menyasikan atau menyeimbangkan antara segala fasilitas yang digunakan baik dalam beraktivitas maupun istirahat dengan segala kemampuan, kebolehan, dan keterbatasan manusia baik secara fisik maupun mental sehingga dicapai suatu kualitas hidup secara keseluruhan yang lebih baik (Tarwaka, 2013). Pendekatan ergonomi perlu dilakukan karena manusia dan semua aktivitasnya dalam hunian merupakan faktor utama dan terpenting dalam penentuan kebutuhan ruang gerak yang nyaman (Wignjosubroto, 2007). Salah satu aspek kajian ergonomi yang sangat berkaitan dengan perancangan produk berdasarkan dimensi tumbuh manusia adalah antropometri. Antropometri berisi kumpulan data numerik yang berhubungan dengan karakteristik tubuh manusia (ukuran, bentuk dan kekuatan), dari data tersebut dapat menciptakan lingkungan kerja yang efisien, nyaman, aman, sehat dan efektif (Nurmianto, 2008).

Antropometri diartikan sebagai suatu ilmu yang secara khusus berkaitan dengan pengukuran tubuh manusia yang digunakan untuk menentukan perbedaan pada individu, kelompok, dan sebagainya (Liliana, 2007). Perancangan sistem kerja yang efisien perlu dilengkapi dengan data antropometri yang tepat dan akurat sehingga bentuk dan geometris sistem dan fasilitas kerja yang dirancang sesuai dengan ukuran segmen-segmen bagian tubuh manusia yang nantinya akan mengoperasikan sistem tersebut. Data antropometri yang paling tepat untuk diimplementasikan adalah data yang diukur secara langsung terhadap populasi manusia yang nantinya akan mengoperasikan hasil rancangan tersebut (Wignjosubroto, 2000).

Alur kerja ini sangat berpengaruh pada sirkulasi dan tata letak yang ada di ruang produksi mebel. Tata letak (layout) atau pengaturan dari fasilitas produksi dan area kerja yang ada merupakan landasan utama dalam dunia industri. (Purnomo, dkk, 2013) Tata letak sendiri sangat penting dalam mengatur organisasi ruang di ruang produksi mebel tersebut. Tata letak fasilitas produksi mempunyai dampak terhadap proses operasi perusahaan, terutama dalam hal ditinjau dari segi kegiatan atau proses produksi salah satunya perpindahan material dari satu unit ke unit lainnya, sampai material tersebut menjadi barang jadi. Hal ini terlihat aktivitas pemindahan (*movement*) sekurang-kurangnya satu dari tiga elemen dasar sistem produksi, meliputi bahan baku, orang (pekerja) dan peralatan produksi. Bahan baku

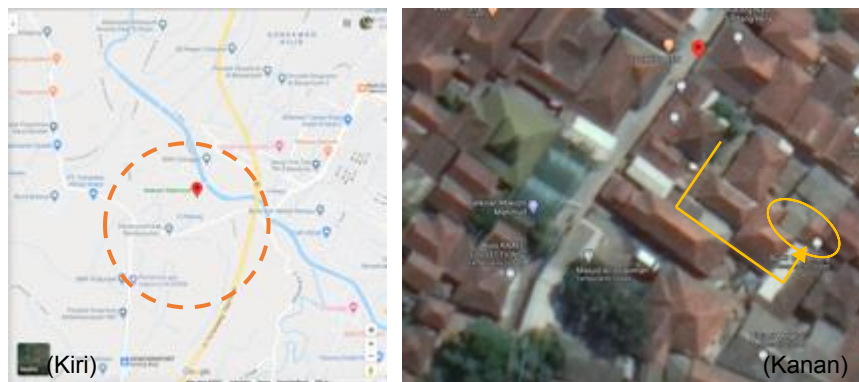
akan lebih sering dipindahkan melalui beberapa tahap untuk di proses, sampai akhirnya dipindahkan ke unit pengudangan barang jadi. Oleh karena itu perlu adanya suatu pertimbangan bagaimana membuat atau mendesain tata letak fasilitas yang lebih efektif dan efisien. (Purnomo, dkk, 2013). Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi perubahan fungsi, baik melalui penambahan ataupun modifikasi pemanfaatan ruang terkait kegiatan ekonomi tersebut.

## 2. KASUS STUDI DAN METODE PENELITIAN

### 2.1 Kasus studi

Pada Kampung Mahmud, jenis mebel yang diproduksi sangat beragam, mulai dari kursi dan meja tamu, kursi makan, lemari hias, credensa, tempat tidur, rak dapur dan sebagainya. Walaupun demikian produk mebel yang paling banyak dibuat adalah mebel kursi, baik kursi tamu maupun kursi makan. Sebagian besar produk yang dibuat merupakan produk pesanan toko, yang desainnya dibuat dan dibawa oleh pemesan (Koswara, 2012).

Penelitian ini mengambil lokasi di area rumah seorang warga Kampung Mahmud, Margaasih, Kabupaten Bandung, yaitu rumah keluarga Bapak JN (ilustrasi pada Gambar 1) yang merupakan pengusaha sekaligus pemilik usaha produksi mebel. Usaha mebel Bapak JN berskala industri rumah tangga yang memanfaatkan area ruang sekitar rumah sebagai ruang produksi. Hasil produksi mebel yang dihasilkan antara lain meja, kursi, tempat tidur (*bed*), dan sejenisnya.



Gambar 1. (kiri) Lokasi Penelitian di Kampung Mahmud, Kabupaten Bandung dan (kanan) Lokasi Penelitian Ruang Produksi Mebel  
(Sumber: google maps, 2020)

### 2.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dan kualitatif, dengan mengacu pada teori dan standar ergonomi berdasarkan literatur. Dari metode ini, penulis ingin mendeskripsikan tentang ergonomi dan antropometri ruang produksi mebel pada studi kasus. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang bermaksud memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan dan lainnya, secara holistik dan dengan deskripsi dalam bentuk kata-kata dan

bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah (Moleong, 2013).

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dan kualitatif karena bertujuan untuk mengungkap, mengidentifikasi, dan menjelaskan hasil temuan tentang ruang produksi mebel beserta peralatan yang digunakan pada industri skala rumah tangga, berikut menilai secara kualitatif mengenai kondisi tata letak dan antropometri peralatan produksi. Penelitian ini bersifat pendahuluan, yang dapat dilanjutkan ataupun dikembangkan untuk penelitian berikutnya.

### 3. HASIL DAN TEMUAN

Pada kawasan Kampung Mahmud terdapat beberapa usaha mebel sekitar 10 (sepuluh) orang bahkan lebih. Ruang produksi mebel milik Bapak JN relatif mudah dan dapat di akses oleh pengunjung yang sekadar ingin melihat langsung proses pembuatan, ataupun berkomunikasi dengan pemilik. Ruang tersebut menggunakan lahan kosong yang berada di sebelah rumah bapak JN ini. Ruang produksi mebel ini digunakan untuk memproduksi beberapa jenis mebel antara lain: meja, kursi, lemari, sofa, dan sesuai pesanan. Kebanyakan pembeli membeli meja dan kursi untuk di kafe, restoran, dan rumah. Bahan yang digunakan adalah kayu jati dan tidak dicampur oleh bahan lain kecuali ada permintaan dari pembeli memakai jok pada kursi. Jok ini menggunakan kayu albasia, mahoni, dan sejenis untuk bagian rangka dan busa untuk isi joknya lalu dilapisi kulit imitasi (ilustrasi dapat dilihat pada Gambar 2).



Gambar 2. (kiri) Bahan Baku, (tengah) Peralatan dan (kanan) Produk yang Sudah Jadi.  
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2020)

Pada proses pembuatan mebel, untuk membedakan jenis kayunya bisa dilihat dari texture kayu dan lingkaran tahun pada kayu tersebut. Untuk membuat sambungan memakai sekrup, paku, porus, dan lem kayu *foxy*. Alat-alat yang dipakai seperti mesin gergaji, mesin serut, mesin bobok, mesin amplas, dan mesin tatah (ilustrasi dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4). Barang yang sudah jadi langsung dikirim ke pembeli kalau tidak disimpan di rumah terlebih dahulu. Bapak JN memiliki pegawai atau tukang sebanyak 3 (tiga) orang. Alat - alat yang ada di rumah produksi sudah cukup memadai dan ruangan kerja yang digunakan sudah cukup untuk 3 (tiga) orang yang bekerja di rumah produksi ini.



Gambar 3. Alat-Alat yang Ada di Ruang Produksi Mebel  
(Sumber: Dokumentasi Penulis)



Gambar 4. Contoh Sambungan dan Hasil Produk  
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

### 3.1. Deskripsi Ruang Produksi Mebel

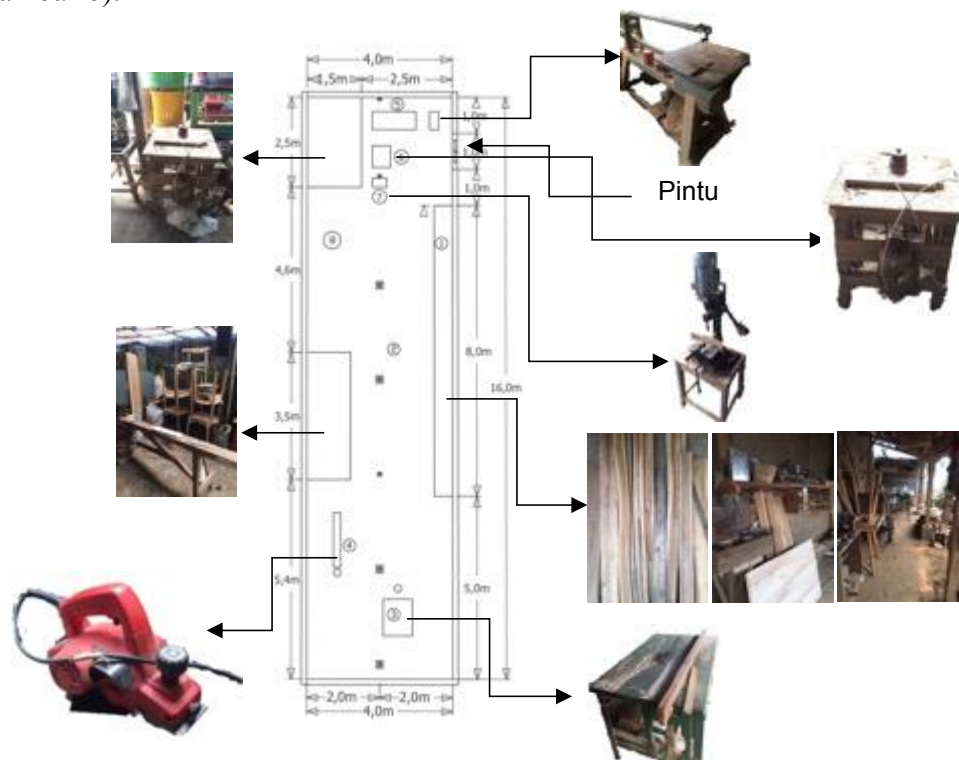
Ruang produksi mebel di area rumah bapak JN memiliki luas 4 x 16 meter, dengan beberapa peralatan dan fasilitas untuk produksi mebel. Beberapa peralatan untuk proses produksi mebel yaitu gergaji, mesin serut, mesin bobok, mesin penghalus (amplas), dan mesin tatah yang diatur pada posisi masing-masing. Pada ruangan tersebut juga tersedia bahan baku berupa kayu jati dalam bentuk papan dan lembaran HPL, selain terdapat kelengkapan untuk membuat mebel antara lain lem foxxy, sekrup, paku, dan porus.

Kondisi ruang produksi tersebut dapat dinilai relatif kurang teratur dengan adanya beberapa hasil produksi mebel yang diletakan pada area-area yang kosong namun berkesan tidak memiliki area khusus (Dokumentasi pada Gambar 5). Tingkat pencahayaan dan penghawaan alami relatif mencukupi untuk kebutuhan pekerjaan di siang hari. Ruang produksi mebel ini hanya memiliki 1 (satu) akses utama berupa pintu yang digunakan untuk masuk dan keluar. Posisi akses tersebut berada di samping-belakang rumah dan tidak terhubung secara langsung dengan akses dari rumah bapak JN.



Gambar 5. Kondisi Ruang Produksi Mebel  
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2020)

Suasana ruang di ruang produksi ini nyaman akan tetapi lebih nyaman lagi ketika lebih ditata rapi pada bagian produk yang sudah jadi dan peletakkan alat-alatnya (ilustrasi dapat dilihat pada Gambar 6).



Gambar 6. Layout pada Ruang Produksi Mebel  
(Sumber: Dokumentasi dan Ilustrasi Penulis, 2020)

### 3.2 Alur Kerja dan Sirkulasi Produksi Mebel

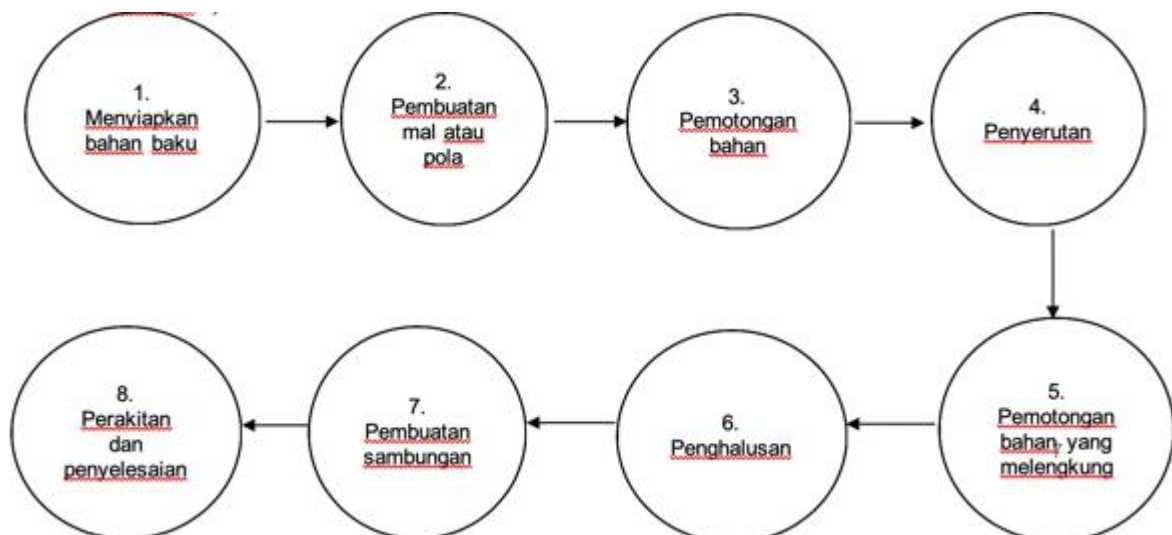
Berdasarkan observasi di lapangan dapat diketahui bahwa alur kerja pada ruang produksi ini relatif kurang tersusun secara tepat sehingga berpotensi kurang efisien dalam

melakukan pekerjaan. Hal tersebut dikarenakan alur kerja yang digunakan mengikuti alur kerja berdasarkan fungsi yang berurutan dari persiapan dan penyelesaian. Demikian pula dengan pola sirkulasi yang terjadi di lapangan dapat dinilai relatif kurang terarah. Hal tersebut dapat diketahui dari posisi pekerjaan awal yang berada di bagian tengah ruangan sehingga berpotensi mengganggu pergerakan dan pekerjaan.

Dikarenakan dari alat 1 (satu) ke alat yang lain jaraknya terlalu jauh dan dapat bersinggungan ketika bekerja. Ruang produksi ini banyak diketahui oleh orang-orang sekitar kampung mahmud karena rumah produksi ini sebagai salah satu mata pencaharian di kampung mahmud sendiri. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik usaha produksi mebel dapat diketahui bahwa alur kerja produksi mebel adalah seperti berikut:

1. Penyiapan bahan baku
2. Pembuatan pola (mal)
3. Pemotongan bahan
4. Penyerutan
5. Pemotongan bahan yang melengkung (opsional)
6. Penghalusan
7. Pembuatan sambungan
8. Perakitan dan penyelesaian

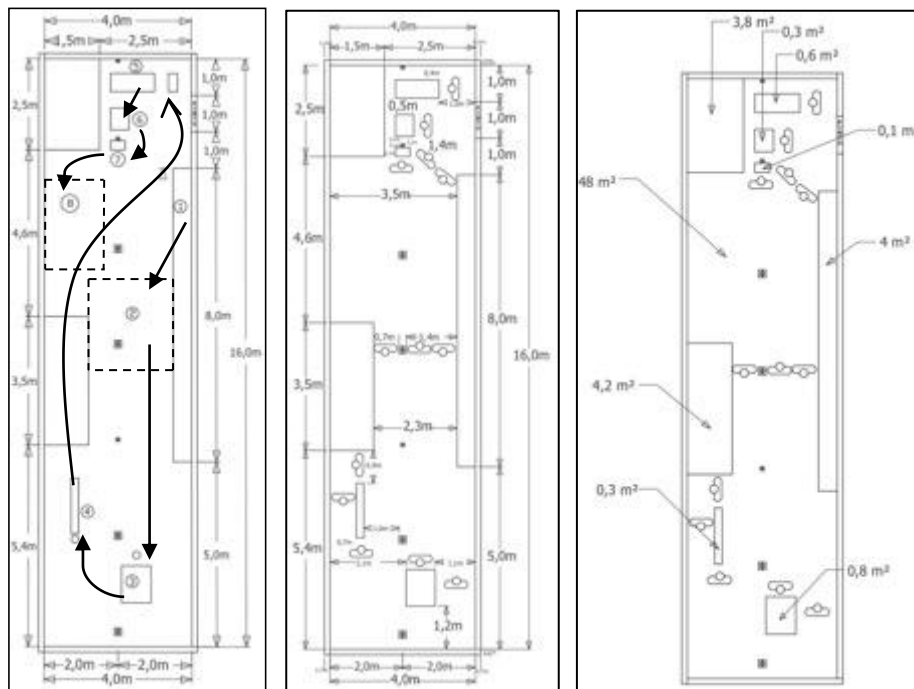
Sirkulasi atau alur kerja pada ruang produksi ini dari bahan mentah - membuat mal/pola lalu pemotongan memakai mesin gergaji lalu ke mesin serut untuk di ratakan - mesin bobok untuk memotong bagian meubeul yang melengkung lalu ke mesin amplas untuk menghaluskan permukaan kayunya setelah itu membuat poros pada mesin tatah dan yang terakhir finishing (penyetelan, pemasangan, dan *vernish*), ilustrasi dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Alur Kerja Ruang Produksi Mebel  
(Sumber. Ilustrasi Penulis, 2020)

Jarak minimal sirkulasi 60-100 cm untuk 1 orang dan 120-150 cm untuk 2 orang atau lebih. Sirkulasi di rumah produksi ini ada yang sudah memenuhi syarat dan ada juga yang belum memenuhi syarat. Seperti diantara mesin bobok dan mesin amplas memiliki jarak 50 cm yang dan diantara mesin amplas dan mesin tatah juga hanya berjarak 30 cm. Sirkulasi dan jarak pada mesin yang lain sudah cukup karena sudah memenuhi syarat standar ergonomi.

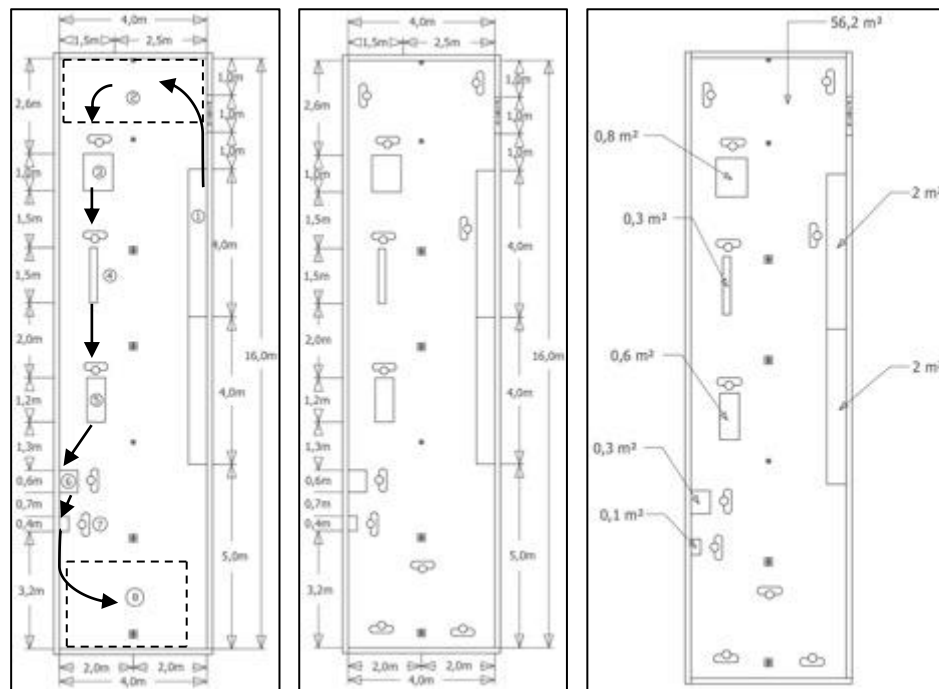
Alur kerja ruang produksi mebel sebelum di re-desain ini sangat berantakan dan tidak nyaman saat para pekerja beraktivitas membuat mebel ini. Jarak yang terlalu berdekatan, sirkulasi di beberapa area sangat sempit maka harus diubah untuk penataan alat-alat yang ada di rumah produksi ini. Jika melewati beberapa area yang relatif sempit untuk dilalui oleh 2 orang secara bersamaan maka harus saling bergantian untuk melewati tempat tersebut. Dibawah ini adalah denah, alur kerja dan sirkulasi sebelum rumah produksi ini di re-desain (ilustrasi dapat dilihat pada Gambar 8):



Gambar 8. Alur Kerja, Sirkulasi Orang, dan Luasan Sirkulasi Sebelum di Re-desain  
(Sumber: Olah Data dan Ilustrasi oleh Penulis, 2020)

Alur kerja rumah produksi mebel ini sudah diperbaharui dan sirkulasi yang awalnya berantakan dan sekarang sudah lebih baik dari sebelumnya. Tidak terjadi penumpukan alur kerja di beberapa area. Sirkulasi yang dipakai pada rumah produksi mebel ini merupakan sirkulasi linear supaya lebih teratur dan jelas untuk alur kerjanya. Supaya para pekerja lebih efektif dan efisien dalam bekerja (ilustrasi dapat dilihat pada Gambar 9).





Gambar 9. Alur Kerja, Sirkulasi Orang, dan Luasan Sirkulasi Setelah di Re-desain  
(Sumber: Olah Data dan Ilustrasi oleh Penulis, 2020)

### 3.3. Antropometri Peralatan Produksi Mebel

Ergonomi adalah ilmu, seni, dan penerapan teknologi untuk menyasikan atau menyeimbangkan antara segala fasilitas yang digunakan baik dalam beraktivitas maupun istirahat dengan segala kemampuan, kebolehan, dan keterbatasan manusia baik secara fisik maupun mental sehingga dicapai suatu kualitas hidup secara keseluruhan yang lebih baik (Tarwaka, 2013). Pendekatan ergonomi perlu dilakukan karena manusia dan semua aktivitasnya dalam hunian merupakan faktor utama dan terpenting dalam penentuan kebutuhan ruang gerak yang nyaman (*human centered design*) (Wignjosoebroto, 2007).

Sanders dan McCormick (1992) menyatakan bahwa fokus utama ergonomi adalah manusia, sehingga dalam perancangan ergonomis perlu memperhatikan hubungan manusia, pekerjaan dan fasilitas pendukungnya, dengan harapan dapat sedini mungkin mencegah kelelahan yang terjadi akibat sikap atau posisi kerja yang keliru.

Antropometri diartikan sebagai suatu ilmu yang secara khusus berkaitan dengan pengukuran tubuh manusia yang digunakan untuk menentukan perbedaan pada individu, kelompok, dan sebagainya (Liliana, 2007). Menurut (Wignjosoebroto, 2008), 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, lingkaran tubuh, panjang tungkai, dan sebagainya.

Ada beberapa alat yang digunakan di ruang produksi mebel memiliki ergonomi yang kurang baik seperti misalnya mesin amplas dan mesin tatah yang kurang nyaman di

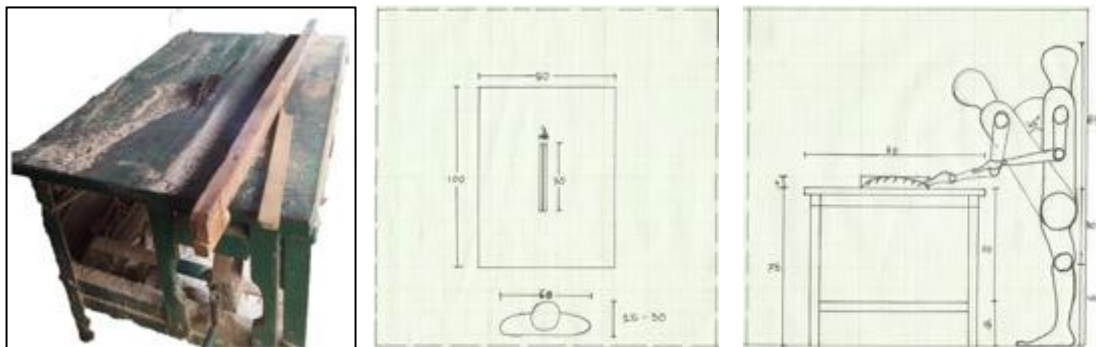
gunakan. Kedua mesin ini harus mengerjakan dengan cara berdiri dan sedikit membungkuk pada saat digunakan oleh orang yang bekerja.

Suatu mebel memiliki standar ukuran sesuai dengan ergonomi dan antropometri. Ukuran standar ergonomi antropometri ini untuk mebel duduk yaitu ketinggian maksimal 95 persentil ini digunakan untuk orang yang memiliki tinggi 170 cm ke atas. Persentil 5 ini yang biasanya umum digunakan dan mempunyai standar 45 cm dari permukaan tanah hingga batas lutut bagian belakang.

Berikut ini adalah ukuran ukuran alat-alat pada rumah produksi mebel:

### 1. Mesin gergaji

Memiliki panjang 100 cm, lebar 80 cm dan tinggi 75 cm. Mesin gergaji ini digunakan dengan cara berdiri dan ukuran pada mesin ini sudah memenuhi standar ergonomi. Jika alat ini digunakan dalam jangka waktu yang lama kurang lebih 30 menit, alat ini terasa nyaman untuk digunakan dengan cara berdiri. Alat ini memiliki fungsi untuk memotong kayu yang sudah ada polanya.

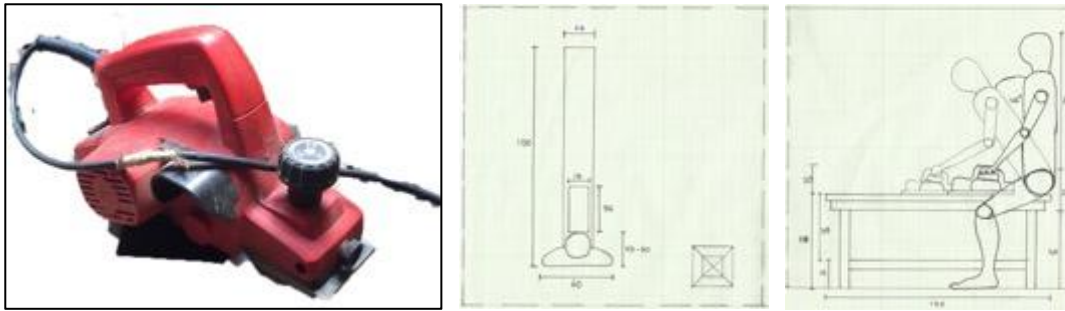


Gambar 10. Mesin Gergaji, Dimensi, dan Antropometrinya  
(Sumber: Dokumentasi dan Ilustrasi Penulis, 2020)

### 2. Mesin serut

Memiliki panjang 35 cm, lebar 15 cm dan tinggi 20 cm. Mesin serut ini memiliki alat pendukung yaitu kursi panjang yang memiliki ukuran panjang 150 cm, lebar 25 cm, dan tinggi 50 cm. Fungsi dari mesin serut ini adalah untuk menratakan permukaan kayu yang kasar. Mesin serut ini digunakan dengan cara duduk dan ukuran pada mesin ini sudah memenuhi standar ergonomi.

Jika alat ini digunakan dalam jangka waktu yang lama kurang lebih 30 menit. Alat ini kurang nyaman untuk digunakan dengan cara duduk karena kaki pengerja ini napak ketanah tapi sedikit jinjit. Solusi supaya mesin ini bisa digunakan lama dan merasakan nyaman, maka alat pendukung ini diubah menjadi panjang 150 cm, lebar 25 cm, dan tingginya menjadi 45 cm.

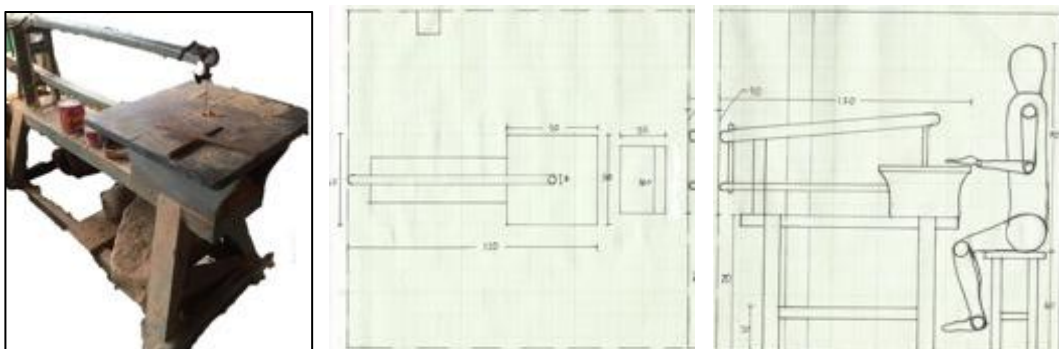


Gambar 11. Mesin Serut, Dimensi, dan Antropometri.  
(Sumber: Dokumentasi dan Ilustrasi Penulis)

### 3. Mesin bobok

Memiliki panjang 120 cm, lebar 50 cm dan tinggi 120 cm. Mesin bobok ini memiliki *top table* yang memiliki ukuran panjang 50 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 40 cm. Mesin bobok ini menambahkan alat pendukung yaitu kursi memiliki ukuran panjang 40 cm, lebar 35 cm, dan tinggi 60 cm. Mesin bobok ini memiliki fungsi hampir sama dengan gergaji untuk memotong, namun mesin bobok ini memiliki fungsi untuk memotong mal atau pola yang melengkung. Mesin bobok ini digunakan dengan cara duduk dan ukuran pada mesin ini belum memenuhi standar ergonomi, namun dari ukuran ini sedikit terlalu ketinggian untuk digunakan secara duduk.

Jika alat ini digunakan dalam jangka waktu yang lama kurang lebih 30 menit. Alat ini kurang nyaman untuk digunakan dengan cara duduk karena kaki pengerja ini tidak napak ketanah atau menggantung. Alat ini digunakan jika diperlukan saja. Solusi supaya mesin ini bisa digunakan lama dan merasakan nyaman, maka alat pendukung ini diubah menjadi panjang 120 cm, lebar 50 cm, dan tingginya menjadi 100 cm.



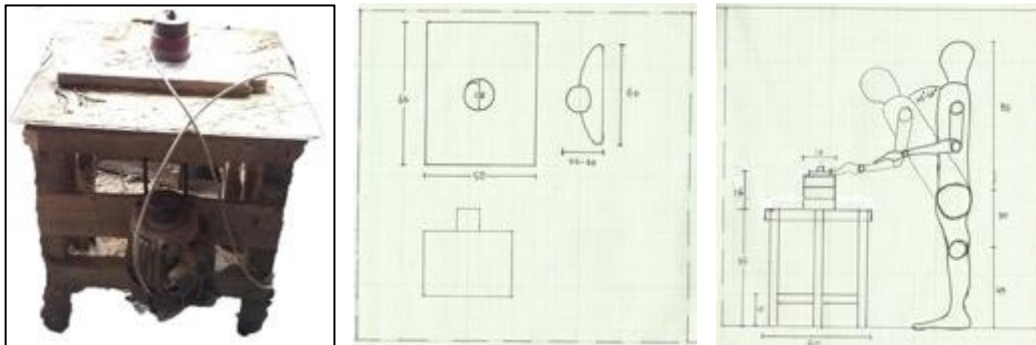
Gambar 12. Mesin Bobok, Dimensi, dan Antropometri  
(Sumber: Dokumentasi dan Ilustrasi Penulis, 2020)

### 4. Mesin Penghalus (Amplas)

Memiliki panjang 65 cm, lebar 50 cm dan tinggi 70 cm. Mesin amplas ini digunakan untuk menghaluskan kayu yang sudah dipotong. Mesin amplas ini digunakan dengan cara berdiri dan ukuran pada mesin ini belum memenuhi standar

ergonomic karena membutuhkan tenaga yang lebih untuk menggunakan alat ini. Jika alat ini digunakan dalam jangka waktu yang lama kurang lebih 30 menit, alat ini sangat tidak nyaman untuk digunakan dengan cara berdiri.

Mesin penghalus (amplas) ini lebih baik diubah dan dibuat ulang dengan standar ergonomi yang baik. Dengan ukuran panjang 65 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 85 cm supaya lebih nyaman untuk digunakan dalam waktu yang lama.

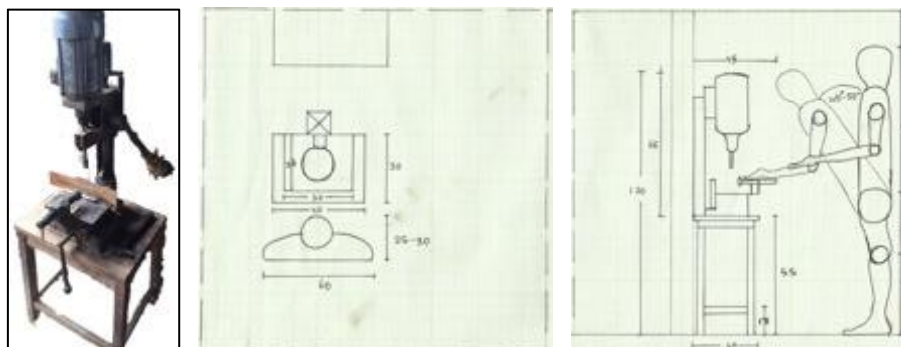


Gambar 13. Mesin Penghalus (Amplas), Dimensi, dan Antropometri  
(Sumber: Dokumentasi dan Ilustrasi Penulis, 2020)

#### 5. Mesin tatah

Memiliki panjang 30 cm, lebar 25 cm dan tinggi 65 cm. Mesin tatah ini digunakan untuk membuat sambungan kayu yaitu porus dan yang sudah selesai siap dirakit. Mesin tatah ini digunakan dengan cara berdiri dan ukuran pada mesin ini belum memenuhi standar ergonomi karena membutuhkan tenaga yang lebih untuk menggunakan alat ini. Jika alat ini digunakan dalam jangka waktu yang lama kurang lebih 30 menit, alat ini sangat tidak nyaman untuk digunakan dengan cara berdiri.

Maka alat ini memiliki ukuran total yaitu panjang 40 cm, lebar 30 cm dan tinggi 120 cm. Alat ini ketika digunakan terasa kurang nyaman karena ada yang bermasalah di bagian meja yang menjadi dudukannya terlalu pendek. Maka menghasilkan ketidaknyamanan. Ketika bekerja, para pekerja merasa kurang nyaman dan harus membungkuk terlalu lama.



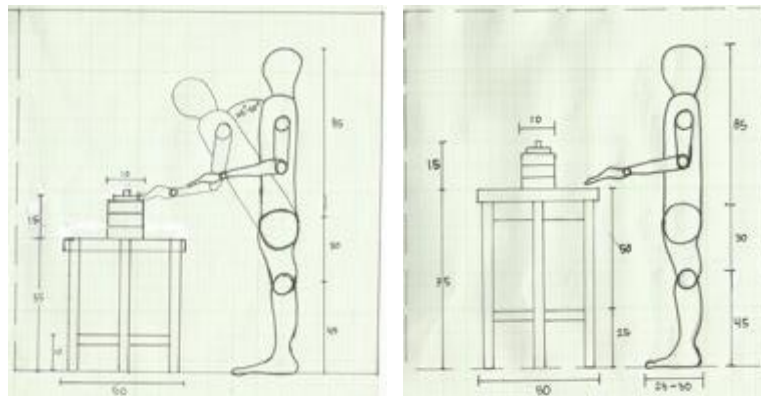
Gambar 14. Mesin Tatah, Dimensi, dan Antropometri  
(Sumber: Dokumentasi dan Ilustrasi Penulis, 2020)

#### 4. DISKUSI DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis ergonomi dalam tinjauan antropometri dari alat-alat produksi mebel tersebut dapat dinilai bahwa ada beberapa alat yang digunakan di ruang produksi mebel memiliki ergonomi yang kurang tepat. Dengan demikian dapat diusulkan solusi ergonomi alat produksi mebel tersebut sebagai berikut:

##### 1. Mesin penghalus (amplas)

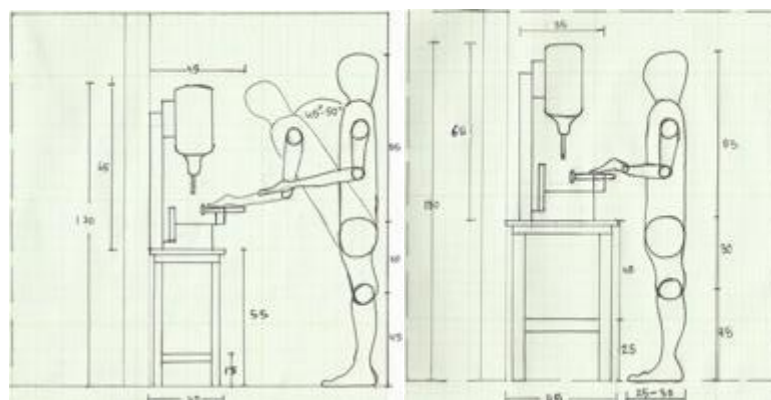
Mesin penghalus (amplas) ini lebih baik diubah dan dibuat ulang dengan standar ergonomi yang baik. Dengan ukuran panjang 65 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 75 cm supaya lebih nyaman untuk digunakan bekerja dalam waktu yang lama. Solusinya yang ditawarkan untuk mesin ini adalah membuatudukan meja yang lebih tinggi supaya para pekerja tidak terlalu membungkuk saat bekerja.



Gambar 15. Mesin Penghalus (Amplas) yang di Re-desain Supaya Sesuai Antropometri(Sumber: Ilustrasi Penulis, 2020)

##### 2. Mesin tatah

Mesin tatah ini lebih baik diubah atau dibuat ulang dengan standar ergonomi yang baik atau mesin tatah ini ditambahkan alat pendukung seperti meja yang berukuran panjang 40 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 75 cm supaya lebih nyaman untuk digunakan secara berdiri dalam waktu yang lama. Solusinya yang ditawarkan untuk mesin ini dengan membuatudukan meja baru yang lebih besar dan tinggi.



Gambar 16. Mesin Tatah yang di Re-desain Supaya Sesuai Antropometri (Sumber: Ilustrasi Penulis)

## 5. KESIMPULAN

Industri mebel dapat dilakukan di skala rumah tangga dengan syarat menyediakan ruang dengan luasan yang cukup serta peralatan yang dibutuhkan antara lain mesin gergaji, mesin serut, mesin bobok, mesin tatah, dan mesin amplas. Disamping itu agar pekerjaan berjalan dengan efisien dibutuhkan tata letak posisi alat-alat mesin yang sesuai dengan alur kerja produksi. Tata letak tersebut juga mempertimbangkan pola sirkulasi manusia dan bahan. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa ruang produksi mebel di rumah Bapak JN memiliki luasan relatif mencukupi. Namun demikian, dengan adanya 1 (satu) akses saja maka dianjurkan pada tata letak alat atau mesin itu mengikuti alur sirkulasi kerja juga serta mengakibatkan alur manusia berpotensi terganggu. Keberadaan mesin-mesin yang digunakan antara lain sudah sesuai dengan tujuan produksi, akan tetapi ada beberapa mesin yang tata letak dan pengoperasiannya membutuhkan jarak ketinggian optimum dengan 95 persentil untuk yang memiliki tinggi badan 170 cm ke atas namun ukuran 95 persentil ini tidak bisa digunakan untuk tinggi badan dibawah 170 cm dan 5 persentil yang secara umum, melainkan 45 cm dari permukaan tanah hingga batas lutut bagian belakang.

## 6. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada bapak JN selaku pemilik usaha ruang produksi mebel yang telah memberi kesempatan untuk meneliti usahanya dan mendapatkan banyak informasi yang baru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Koswara, Aji (2012) *Model Pelatihan Peningkatan Keterampilan Teknis Bermuatan Nilai-Nilai Estetis Bagi Perajin Mebel Kayu Dalam Perspektif Pendidikan Orang Dewasa*, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Liliana Y.P., Widagdo, S., Abtokhi, A. (2007) *Pertimbangan Antropometri pada Pendisainan*. Prosiding Seminar Nasional III SDM Teknologi Nuklir Yogyakarta. hlm. 183 –189. 2007. Yogyakarta : Batan.
- Lexy J. Moleong (2013) *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya, hlm. 5- 6.
- Miranty Nur U dan Nyndza Zhabrina G. (2018) *Nilai Sosial dan Daya Tarik Kampung Adat Mahmud*. Diakses tanggal 17 Agustus 2020, pukul 12.00 WIB.
- Nurmianto, Eko. (2008) *Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Edisi Kedua. Surabaya: Guna Widya.
- Purnomo, Bambang Herry, Rusdianto, Andrew Setiawan, dan Hamdani, Muhammad (2013) *Desain Tata Letak Fasilitas Produksi Pada Pengolahan Ribbed Smoked Sheet (RSS) di Gunung Pasang Panti Kabupaten Jember*, *JURNAL AGROTEKNOLOGI, [S.l.]*, Vol. 7 No. 02, p. 167-177, dec. 2013.
- Sahroni (2003) *Perencanaan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi dengan metode Algoritma Craft*. *Jurnal*, Vol 4 (1)
- Sanders, M and Mc Cormick, E. J. (1992). *Human Factors in Engineering and Design*. New York: Mc. Graw-Hill Book Co.
- Tarwaka (2013) *Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Di Tempat Kerja*,

Surakarta.

- Wignjosoebroto, S. (2007). Peran dan Kontribusi Perguruan Tinggi dalam Pembentukan SDM Ergonomi–K3 yang Siap Bersaing di Pasar Kerja Nasional dan Internasional. *Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional K3: Revitalisasi SDM-K3 di Perusahaan dalam Menghadapi Era Globalisasi dan Pasar Bebas. 9 – 10 Mei 2007.* Jakarta
- Wignjosoebroto, S. (2008) *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*, Surabaya, Guna Widya. Diakses pada tanggal 15 Agustus 2020, pukul 11.45 WIB. [https://antropometriindonesia.org/index.php/detail/sub/2/7/0/pengantar\\_antropometri](https://antropometriindonesia.org/index.php/detail/sub/2/7/0/pengantar_antropometri)