

**RANCANGAN MEJA DAN KURSI SORTASI RSS (RIBBED SMOKED SHEET)
YANG ERGONOMIS MENGGUNAKAN PENDEKATAN ANTHROPOMETRI
(Studi Kasus PTPN XII Banjarsari)**

*Design of Ergonomic Tables and Chairs on The RSS (Ribbed Smoked Sheet) Sortation
Process Using Anthropometric Approach (Case Study in PTPN XII Banjarsari)*

Ida Bagus Suryaningrat^{1)*}, Noer Novijanto¹⁾, Nadia Putri Irkhana^{1)*}

¹⁾ Prodi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember
Jalan Kalimantan No. 37, Kampus Tegal Boto, Jember, Jawa Timur 68121

*E-mail: suryaningrat@ftp.unej.ac.id, putriirkhana@gmail.com

ABSTRACT

Rubber is an export commodity which gave the country's contribution in increasing Indonesia's foreign exchange effort. PTPN XII Banjarsari is one of the industries which process the latex material. From the whole processing stages, the sorting-part workers were the workers who complained the most about work discomfort. A sorting table with no cavities for the feet would cause workers to complain about knee and calf pain. This study aimed to redesign the sorting chair and table based on the anthropometry principle. This research was expected to create table and chair sortation design that can reduce workers' complaints in order to increase productivity and reduce human error. The data collecting method was done by 3 steps, they were interview, questionnaire, and direct measurement. Then, the obtained anthropometric data was made into the most appropriate sorting design of chair and the table based on the worker's posture and it was tested on the employee's complaints, productivity and human error. The results showed that the redesign of the tables and chairs on RSS sortation caused the complaint of sorting workers in PTPN XII Banjarsari to decrease. Productivity increased to 8.6%. Human error had decreased, before the redesign it was 8.1% and decreased to 1.9%. The lighting source before the redesign did not fulfill the lighting standard, therefore the redesigned lighting source used an 8 watt LED fluorescent with average intensity of 685 lux. It was compatible with the lighting standard to do work that requires average intensity between 500 to 1000 lux (Kuswono, 2014).

Keywords: anthropometric, ergonomic, RSS

PENDAHULUAN

Karet adalah salah satu komoditas penting yang digunakan sebagai bahan baku produk-produk yang memerlukan kelenturan dan tahan goncangan seperti ban dan alat-alat kesehatan. Indonesia merupakan salah satu Negara produsen karet terbesar, sehingga berpotensi untuk menjadi produsen utama dalam dekade-dekade mendatang karena memiliki sumberdaya yang sangat memadai. Tahun 2013 Indonesia mampu memproduksi karet sebanyak 3.237.433 ton dan mengekspor 2.701.995 ton (Kementrian Pertanian, 2015).

Getah yang dihasilkan dari pohon karet disebut dengan lateks. Lateks merupakan suatu larutan koloid dengan partikel karet dan bukan karet yang tersuspensi di dalam media yang banyak mengandung bermacam-macam zat. PTPN XII Banjarsari merupakan salah satu industri yang bergerak dalam pengolahan lateks. Adapun alur proses pengolahan lateks yang terdapat di PTPN XII Banjarsari yaitu terdiri dari penerimaan lateks, pengolahan pembekuan lateks, penggilingan koagulum, pengasapan *sheet*, sortasi RSS (*ribbed smoked sheet*), pengepakan *sheet*. Masing-masing tahapan memiliki fungsi dan tujuan tertentu, seperti

halnya pada sortasi. Sortasi berfungsi untuk mengklasifikasikan mutu lateks. Tujuan sortasi disamping untuk mengklasifikasikan mutu lateks, sortasi juga berfungsi untuk memisahkan kotoran yang menempel dan benda-benda asing lainnya. Proses sortasi dilakukan secara manual dengan menggunakan tenaga manusia diatas alat khusus berbentuk meja yang dilengkapi dengan kaca bening. Hasil sortasi kemudian dikemas sesuai dengan klasifikasi mutu RSS (*ribbed smoked sheet*).

Dari hasil observasi dan tanya jawab langsung dengan pekerja bagian sortasi di PTPN XII Banjarsari, pada stasiun kerja sortasi menunjukkan beberapa keluhan dari para pekerja pada saat melakukan pekerjaannya. Pada stasiun kerja sortasi, pekerja melakukan pekerjaannya dengan kondisi kerja duduk selama jam aktif kerja, yaitu 7 jam pada pukul 06.30-08.30 WIB kemudian istirahat selama 1 jam dan dilanjutkan pada pukul 09.30-13.30 tanpa ada rongga untuk kaki, membuat para pekerja pada saat proses bekerja tidak dapat bekerja dengan nyaman, sehingga sering merasa cepat lelah dan mengalami pegal-pegal pada bagian tubuh tertentu khususnya lutut. Tidak adanya fasilitas kerja yang sesuai dan sikap kerja yang salah ini akan menjadi penyebab terjadinya masalah-masalah pada tubuh pekerja. Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan rancangan desain kursi dan meja kerja sortasi yang dapat mengurangi keluhan pekerja sehingga produktivitas meningkat dan dapat mengurangi *human error*.

METODE PENELITIAN

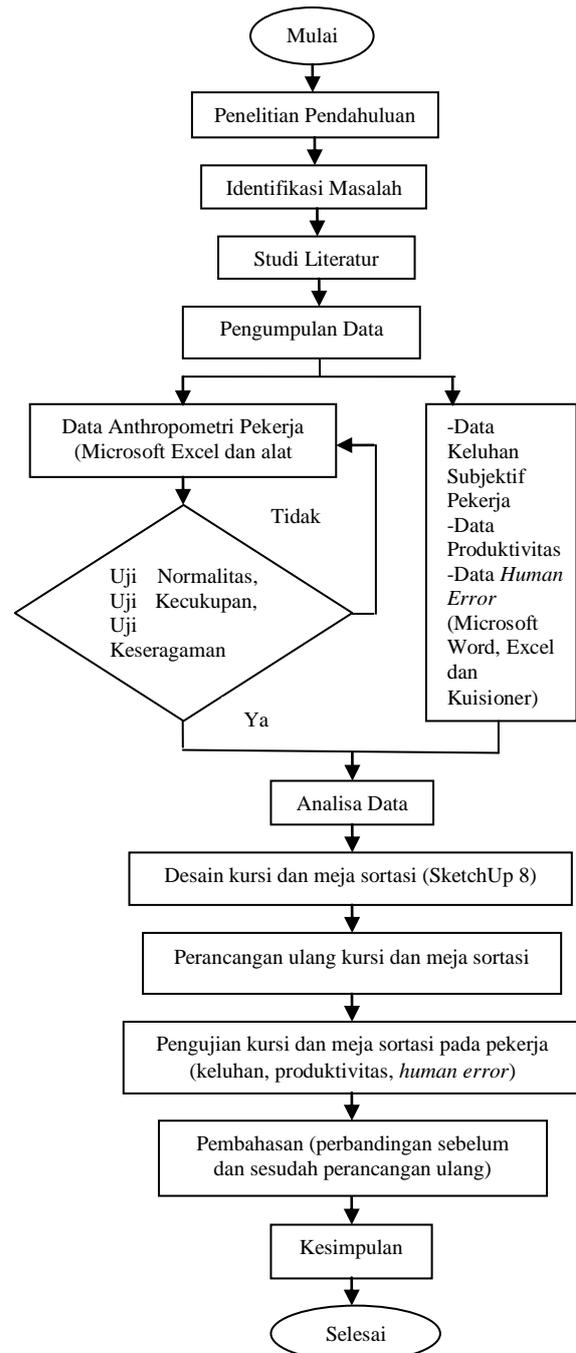
Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis dan buku catatan, alat ukur (meteran), *Microsoft Word*, *Microsoft Excel*, *SketchUp8*, *SPSS 16*, kamera digital, timbangan. Bahan yang

digunakan dalam penelitian ini yaitu besi, cat dan kaca.

Tahap Penelitian

Tahap penelitian ini dilakukan diruang sortasi akhir PTPN XII Banjarsari Jember. Diagram alir penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Tahapan penelitian

Metode Pengumpulan Data

Pemilihan responden menggunakan metode sampling jenuh. Hal ini dilakukan karena jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang. Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data primer. Metode pengumpulan data primer meliputi:

Wawancara

Wawancara berisi beberapa pertanyaan mengenai kenyamanan kerja terhadap pekerjaan yang dilakukan. Metode wawancara dilakukan pada saat penelitian pendahuluan.

Kuesioner

Data ini berisi keluhan subjektif pekerja sortasi berdasarkan area tubuh yang sering mengalami sakit ketika bekerja. Area tubuh yang sering mengalami sakit pada saat bekerja dibagi menjadi 3 area, yaitu area badan, area tangan, dan area kaki.

Pengukuran Langsung

Metode pengukuran langsung dilakukan pada penelitian utama dengan mengukur produktivitas, *human error* dan mengukur bagian tubuh pekerja untuk mendapatkan data antropometri.

Data antropometri merupakan elemen tubuh yang digunakan untuk merancang desain kursi dan meja sortasi. Menurut Hadi (2012) data antropometri yang diambil meliputi:

- Tinggi Popliteal digunakan untuk menentukan tinggi kursi.
- Jarak Pantat-popliteal digunakan untuk menentukan panjang kursi.
- Lebar duduk normal digunakan untuk menentukan lebar kursi.
- Tinggi duduk normal digunakan untuk menentukan tinggi meja sortasi.
- Lebar bahu digunakan untuk menentukan panjang meja sortasi.

- Panjang jangkauan tangan digunakan untuk menentukan lebar meja sortasi.

Fitur tambahan setelah perancangan ulang yaitu meja tempat RSS. Data antropometri yang diambil yaitu tinggi siku berdiri digunakan untuk menentukan ketinggian, lebar bahu digunakan untuk menentukan lebar meja dan diameter lingkaran genggam digunakan untuk menentukan diameter pegangan.

Metode Analisis Data

Metode pengumpulan data bertujuan mendapatkan data antropometri, produktivitas, *human error* dan keluhan pekerja sortasi akhir di PTPN XII Banjarsari. Data antropometri diolah terlebih dahulu untuk mendapatkan rancangan desain meja dan kursi yang sesuai untuk pekerja bagian sortasi.

Penentuan Rata-Rata Data Antropometri

Penentuan rata-rata bertujuan untuk mengetahui rata-rata ukuran tubuh pada pekerja sortasi akhir. Rumus penentuan rata-rata data Antropometri adalah:

$$X = \frac{\sum Xi}{n}$$

- Keterangan: X = rata-rata
 Xi = jumlah semua nilai X ke i
 n = jumlah sampel yang diteliti

Penentuan Nilai Standar Deviasi

Standar deviasi merupakan ukuran yang menggambarkan tingkat penyebaran data dari nilai rata-rata dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (Xn - Xi)^2}{n - 1}}$$

- Keterangan: SD = standar deviasi
 Xn = nilai data
 Xi = jumlah semua nilai X ke i

n = jumlah sampel yang diteliti

Uji Normalitas Data

Pengujian normalitas data dimaksudkan untuk mengetahui apakah data hasil pengukuran berdistribusi normal atau tidak, sehingga nantinya memudahkan dalam pengolahan datanya. Uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk dengan aplikasi SPSS 16.

Uji Keseragaman Data (Madyana, 1996)

Pengujian keseragaman data dilakukan untuk mengetahui homogenitas data atau untuk mengetahui tingkat keyakinan tertentu data yang diperoleh seluruhnya berada dalam batas kontrol. Ada dua batas kontrol, yakni:

1. Batas Kontrol Atas (BKA)
 $BKA = X + (K \times SD)$
2. Batas Kontrol Bawah (BKB)
 $BKB = X - (K \times SD)$

Dalam hal ini, K (tingkat kepercayaan) berkisar antara untuk tingkat kepercayaan 95%, $K=2$.

Uji Kecukupan Data (Madyana, 1996)

Uji Kecukupan Data bertujuan untuk mengetahui apakah data hasil pengukuran dengan tingkat kepercayaan dan tingkat ketelitian tertentu jumlahnya telah memenuhi atau tidak. Untuk menetapkan berapa jumlah observasi yang seharusnya dibuat (N), maka terlebih dahulu harus ditetapkan tingkat kepercayaan dan derajat ketelitian untuk pengukuran rancangan.

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

- Ket.: N = jumlah data yang didapat
 X = data yang didapat dari pengamatan
 N' = jumlah pengamatan yang diperlukan
 k = tingkat kepercayaan
 s = tingkat ketelitian

Penetapan Data Persentil (Nurmianto, 2004)

Penetapan persentil yang digunakan yaitu 95-th. Tujuan digunakan persentil 95 yaitu supaya 95% populasi mampu menjangkau rancangan desain yang dibuat.

Analisis Produktivitas (Wignjosoebroto, 2000)

Analisis produktivitas bertujuan untuk membandingkan tingkat produktivitas pekerja bagian sortasi di PTPN XII Banjarsari sebelum dan sesudah didesain ulang sesuai dengan data anthropometri. Analisis produktivitas tenaga kerja manusia, operator mesin, dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$\frac{\text{Produktivitas}}{\text{Tenaga kerja}} = \frac{\text{output 2} - \text{output 1}}{\sum \text{output 1}} \times 100\%$$

Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan dengan menganalisa data keluhan subjektif pekerja. Analisis ini digunakan untuk mengetahui tingkat keluhan pekerja sortasi akhir terhadap penggunaan fasilitas kursi dan meja sortasi. Analisis ini dilakukan dengan cara mendeskripsikan data dalam bentuk tabel atau grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sejarah Perusahaan

Kebun Banjarsari adalah salah satu kebun andalan PTPN XII dalam meningkatkan produksi karet, dimana komoditas tersebut sebagai penyumbang pendapatan tertinggi bagi perusahaan. Data di Kebun Banjarsari menunjukkan tanaman karet mendominasi komoditas yang dikembangkan di kebun tersebut yakni seluas 1.032,50 ha atau 43,23% dari total tanaman perkebunan. Kebun Banjarsari dilengkapi dengan pabrik pemrosesan karet berkapasitas terpasang empat ton, yang menghasilkan mutu RSS-1 sebesar 88,7%.

Hasil Penelitian Pendahuluan

Penelitian ini dilakukan penelitian pendahuluan. Penelitian pendahuluan ini dilakukan dengan menggunakan metode wawancara langsung pada keseluruhan pekerja di pengolahan lateks.

Hasil wawancara pada pekerja seluruh tahap pengolahan lateks di PTPN XII Banjarsari, pekerja yang paling tinggi memiliki keluhan subjektif terdapat pada tahap pengolahan sortasi. Pekerja sortasi mengeluhkan tidak mendapatkan kenyamanan kerja.

Kursi dan Meja Sebelum Perancangan Ulang

Mengoperasikan alat atau mesin hendaknya jangan sampai terjadi sikap paksa dan sikap tidak alamiah yang akan menimbulkan sakit atau kesakitan sementara ditubuh pekerja. . Ukuran kursi sortasi pxlxt adalah 23x90x52 cm. Ukuran meja yang digunakan oleh pekerja sortasi pxlxt yaitu 94x72x72 cm. Keluhan rasa sakit dirasakan pada hampir seluruh bagian tubuh pekerja. Besar kemungkinan menyebabkan bagian tubuh pekerja mengalami gangguan sakit. Hasil persentase keluhan subjektif responden disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Keluhan subjektif pekerja

Keluhan subyektif	Sebelum perancangan
Pergelangan tangan	
kanan/kiri	58%
Lengan atas kanan/kiri	50%
Bahu kanan/kiri	67%
Punggung	50%
Pantat	67%
Paha kanan/kiri	58%
Betis kanan/kiri	83%
Lutut kanan/kiri	100%
Kaki kanan/kiri	75%

Keluhan tertinggi yaitu pada bagian lutut kanan/kiri dengan persentase 100% (**Tabel 1**). Hal ini diakibatkan karena meja

sortasi di PTPN XII Banjarsari tidak ada ruang untuk kaki yang memadai dan berbahan semen sehingga lutut pekerja bersentuhan langsung dengan meja sortasi. Hal tersebut menyebabkan ketidakcocokan kondisi kerja yaitu antara ukuran antropometri dan peralatan yang digunakan untuk proses sortasi sehingga terjadi sikap paksa pada pekerja.

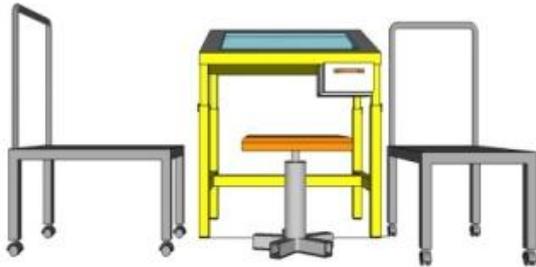
Produktivitas secara sederhana dapat didefinisikan sebagai perbandingan (rasio) antara output per inputnya (Wignjosoebroto, 2000). Lama jam aktif pekerja pada saat sortasi 7 jam, yaitu pada pukul 06.30-08.30 WIB kemudian istirahat selama 1 jam dan dilanjutkan pada pukul 09.30-13.30 WIB. Dengan jumlah pekerja sebanyak 12 orang dan jam aktif pekerja 6 jam sehingga dalam sehari pekerja mampu menyelesaikan sortasi sejumlah 3.232 kg, hal ini tidak memenuhi target karena target yang harus diselesaikan yaitu 3.500 kg.

Human Error merupakan kegagalan manusia dalam melakukan pekerjaannya atau menghasilkan pekerjaan yang kurang sesuai dengan tujuan akhir yang ingin dicapai. Berdasarkan pengecekan ulang, didapatkan 8,1 sheet yang tidak termasuk dalam RSS1 karena masih terdapat gelembung dan kotoran pada RSS, sehingga dapat diketahui sebelum dilakukan perancangan ulang terjadi *human error* sebanyak 8,1% pada divisi sortasi RSS.

Kursi dan Meja Sortasi Akhir Setelah Perancangan Ulang

Hasil uji statistik pengujian normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa semua data anthropometri yang didapatkan memiliki nilai diatas 0,05 yang menunjukkan bahwa data yang diperoleh bersifat normal. Hasil pengujian keseragaman data diperoleh bahwa seluruh data yang diperoleh masih berada diantara batas kendali atas dan batas kendali bawah. Hasil uji kecukupan data anthropometri sudah sesuai karena jumlah data pengamatan lebih besar

dibandingkan dengan jumlah pengamatan teoritis. Hal tersebut menunjukkan bahwa seluruh data yang ada digunakan dalam pengolahan. Kemudian data anthropometri didesain menggunakan SketchUp8 sehingga diperoleh desain pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Desain meja dan kursi sortasi

Data Ukuran Setelah Perancangan Ulang
 Ukuran meja dan kursi menggunakan persentil 95 dengan tujuan seluruh pekerja dapat menggunakan meja dan kursi sortasi. Pada ukuran tinggi meja dan kursi digunakan persentil 5% dan 95% karena bersifat *adjustable*. Hal tersebut bertujuan jika pekerja memiliki postur tinggi maupun pendek maka tetap bisa menggunakan meja dengan nyaman karena ketinggiannya bisa diatur. Data ukuran kursi dan meja sortasi sebelum dan sesudah perancangan ulang disajikan pada (**Tabel 2**).

Tabel 2. Data ukuran kursi dan meja sortasi

No.	Obyek	Ukuran sebelumnya	Ukuran penelitian
1	Tinggi meja	72 cm	P 95= 81 cm P 5= 63 cm
2	Panjang meja	94 cm	95 cm
3	Lebar meja	72 cm	70 cm
4	Tinggi kursi	52 cm	P 95= 45 cm P 5= 40 cm
5	Panjang kursi	23 cm	49 cm
6	Lebar kursi	90 cm	37 cm
7	Tinggi meja dorong	-	95 cm
8	Panjang meja dorong	-	72 cm
9	Lebar meja dorong	-	48 cm
10	Diameter pegangan	-	3 cm

Pengujian Kursi dan Meja Sortasi

Kursi dan meja perancangan ulang dilakukan pengujian untuk mengetahui keluhan pekerja, produktivitas dan *human error* pekerja sortasi. Pengujian terhadap meja dan kursi sortasi diujikan pada 12 orang pekerja, 6 orang pekerja diujikan menggunakan tinggi persentil 95 dan 6 orang pekerja menggunakan persentil 5 dengan pertimbangan menggunakan tinggi badan pekerja.

Keluhan Pekerja

Hasil pengisian kuesioner kemudian dibandingkan dengan sebelum perancangan ulang. Perbandingan tersebut berupa presentase keluhan subjektif pekerja terhadap penggunaan meja dan kursi sortasi sebelum dan sesudah perancangan ulang (**Tabel 3**).

Tabel 3. Perbandingan keluhan subjektif pekerja

Keluhan subyektif	Sebelum perancangan	Sesudah perancangan
Pergelangan tangan kanan/kiri	58%	25%
Lengan atas kanan/kiri	50%	25%
Bahu kanan/kiri	67%	33%
Punggung	50%	17%
Pantat	67%	8%
Paha kanan/kiri	58%	17%
Betis kanan/kiri	83%	8%
Lutut kanan/kiri	100%	0%
Kaki kanan/kiri	75%	8%

Kurangnya kenyamanan kerja pekerja sortasi akhir pada bagian kaki sebelum perancangan ulang diketahui bahwa keluhan tertinggi pada lutut pekerja sering mengalami keluhan sakit karena kaki bersentuhan langsung dengan meja berbahan semen dan tidak ada ruang untuk kaki, sehingga bagian kaki pekerja mengalami nyeri

Keluhan subjektif pekerja menurun setelah menggunakan meja dan kursi hasil perancangan ulang. Meja dan kursi perancangan ulang didesain dengan menggunakan ukuran tubuh pekerja sortasi di PTPN XII Banjarsari. Dengan menurunnya keluhan subjektif pekerja dapat diketahui bahwa penggunaan kursi dan meja setelah perancangan ulang sangat nyaman dibandingkan dengan meja dan kursi sebelum perancangan ulang.

Produktivitas

Produktivitas merupakan perbandingan (rasio) antara output per inputnya (Wignjosoebroto, 2000). Setelah perancangan ulang, dengan jumlah pekerja sebanyak 12 orang dan jam aktif 6 jam pekerja mampu menyelesaikan sortasi sejumlah 3.511,44 kg/ hari, hal ini mengalami peningkatan karena sebelum dilakukan perancangan ulang pekerja mampu menyelesaikan sejumlah 3.232,8 kg/hari. Peningkatan produktivitas juga

terjadi pada setiap pekerja sortasi, dikarenakan adanya perubahan pada desain meja dan kursi sortasi.

Human Error

Proses sortasi di PTPN XII Banjarsari memiliki standar yang harus terpenuhi. RSS dibagi menjadi 4 mutu yaitu RSS1, RSS2, RSS3 dan *cutting*. Pengklasifikasian mutu ini berdasarkan pada banyak sedikitnya gelembung, kotoran dan jamur yang terdapat pada RSS.

Human Error merupakan kegagalan manusia dalam melakukan pekerjaannya atau menghasilkan pekerjaan yang kurang sesuai dengan tujuan akhir yang ingin dicapai. Sebelum dilakukan perancangan ulang, *human error* sebesar 8,1%, sedangkan setelah dilakukan perancangan ulang *human error* menurun menjadi 1,9%, adapun indikator dalam pengecekan ulang ini yaitu RSS bebas dari bintik/garis, bebas dari bahan yang bersifat seperti dammar (karat), pembungkus yang kotor dan benda/ bahan lainnya.

Standar Pencahayaan pada Proses Pemutuan Sheet

Pengaturan pencahayaan yang tepat pada tempat kerja akan menciptakan suasana yang nyaman dan memungkinkan pekerjaan dapat menyelesaikan pekerjaan dengan baik, teliti dan mengurangi kesalahan. Pencahayaan yang kurang baik dapat menimbulkan kelelahan mata pekerja sehingga menimbulkan penurunan produktivitas pekerja. Berdasarkan baku mutu lingkungan kerja, standar pencahayaan untuk melakukan pekerjaan yang memerlukan ketelitian adalah 500-1000 lux (Kuswono, 2014).

Sebelum perancangan ulang pada proses sortasi di PTPN XII Banjarsari menggunakan sumber pencahayaan matahari dan lampu CFL 5 watt merk Panasonic. Kemudian dilakukan pengukuran intensitas cahaya menggunakan alat Lux meter. Hasil

penelitian intensitas rata-rata cahaya matahari yaitu 155 Lux, sedangkan untuk jenis lampu sebelum perancangan ulang menggunakan lampu CFL 5 watt merk Panasonic yang memiliki nilai intensitas rata-rata 251 Lux.

Setelah perancangan ulang digunakan jenis lampu LED neon 8 watt dan didapatkan rata-rata intensitas cahaya sebesar 685 Lux. Hasil yang didapatkan sesuai dengan standar pencahayaan, dengan pencahayaan yang sesuai standar pencahayaan dapat mengurangi tingkat kesalahan dan meningkatkan produktivitas, karena dengan pencahayaan yang tidak memadai menyebabkan kelelahan sehingga meningkatkan tingkat *human error* yang kemudian menyumbang peran menurunkan produktivitas pekerja (Kuswono, 2014).

Analisis Biaya

Perancangan Ulang Kursi dan Meja Sortasi di PTPN XII Banjarsari menggunakan bahan besi, digunakan bahan besi karena mempertimbangkan penggunaan bahan yang kuat dan dapat bertahan lama. Total biaya yang digunakan untuk pembuatan meja dan kursi perancangan ulang yaitu sebesar Rp 1.702.000

Tenaga sortasi di PTPN XII Banjarsari adalah tenaga tetap dengan upah harian sebesar Rp 40.000 /hari. Target sortasi RSS selama sehari rata-rata yaitu 3.500 kg. Sebelum perancangan ulang, hasil sortasi tidak sesuai dengan target sehingga membutuhkan waktu lembur. Dengan total 12 pekerja dan jam kerja selama 6 jam sehingga dalam jam kerja hasil sortasi mencapai 3.232,8 kg/hari. Hal ini tidak memenuhi target perusahaan, karena masih terdapat 267,2 kg RSS yang belum disortasi. Pekerja memerlukan waktu tambahan untuk lembur, hal ini menambah pengeluaran perusahaan untuk membayar jam lembur pekerja. Pekerja sortasi dengan jumlah 12 pekerja, setiap pekerja memerlukan waktu

30 menit untuk menyelesaikan 267,2 kg RSS yang belum di sortasi, setiap orang mendapatkan biaya lembur Rp 3.333. Dalam sehari perusahaan harus mengeluarkan dana Rp 40.000 untuk membayar lembur 12 pekerja, dan harus mengeluarkan dana sebesar Rp 1.040.000 untuk biaya lembur selama satu bulan untuk 12 pekerja.

Setelah perancangan ulang, rata-rata dalam sehari pekerja mampu menyelesaikan 292,62 kg/hari. Dengan total 12 pekerja dan jam aktif pekerja selama 6 jam sehingga dalam jam aktif kerja hasil sortasi mencapai 3.511,44 kg/hari. Hal ini sudah sesuai dengan target perusahaan, sehingga pekerja tidak memerlukan waktu lembur dan mengurangi pengeluaran perusahaan untuk membayar biaya tenaga kerja lembur. Dengan perancangan ulang yang baru, akan mengurangi pengeluaran perusahaan sebesar Rp 1.040.000 setiap bulannya.

KESIMPULAN

Hasil perancangan ulang kursi dan meja sortasi berdasarkan prinsip anthropometri yaitu adanya perubahan ukuran pada meja dan kursi. Ukuran meja setelah perancangan yaitu 95x70x81 cm, tinggi persentil 5 yaitu 63 cm. Ukuran kursi setelah perancangan ulang 49x37x45 cm dan tinggi persentil 5 yaitu 40 cm. Ukuran meja hasil sortir RSS 72x48x95.

Hasil analisis keluhan pekerja mengalami peningkatan setelah perancangan ulang, sehingga produktivitas meningkat menjadi 8,6% dan terjadi penurunan *human error*. Sebelum perancangan ulang *human error* terjadi sebesar 8,1% kemudian menurun menjadi 1,9%. Pencahayaan yang sesuai standar baku mutu pencahayaan menggunakan lampu neon LED 8 watt dengan intensitas cahaya rata-rata sebesar 685 Lux.

DAFTAR PUSTAKA

- Nurmianto, E. 1998. *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Candimas Metropole, Jakarta.
- Kuswono, W.S. 2014. *Ergonomi dan K3 (Kesehatan Keselamatan Kerja)*. PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Kementerian Pertanian. 2015. *Statistik Perkebunan Indonesia*. Direktorat Jendral Perkebunan, Jakarta.
- Madyana, A.M. 1996. *Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Rusdianto, A. S., I. B. Suryaningrat, dan I. H. Subhan. 2012. Analisis aspek ergonomi pekerja bagian sortasi akhir pada pengolahan kopi robusta secara semi basah (Studi kasus PT. J.A. Wattie Perkebunan Durjo Jember). *Jurnal APTA*, Jember: FTP- Unej.
- Wignjosoebroto, S. 2000. *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Editor I Ketut Gunarta. Guna Widya, Surabaya.