

Perancangan Fasilitas Kerja yang Ergonomis Berdasarkan Metode Antropometri pada Pekerjaan *Repoting* (Pemindahan Pot) di PT. Centra Anggrek

Design of Ergonomic Working Facilities Based on Antropometry in Repoting Job (Removal Of Pots) in PT. Centra Anggrek

¹M Yufus Dio S, ²Nur Rahman As'ad, ³Puti Renosori

^{1 2 3} Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116

e-mail: ¹diosurvival@gmail.com, ²nur_asad@yahoo.co.id, ³putirenosori@yahoo.co.id

Abstract. PT. Centra Anggrek is an agribusiness company that develops by marketing various orchid plants in the country. The company has three plantations as a place for the implementation of agricultural processes. Field work on the production of PT. Centra Anggrek is divided into three parts of the work, namely plant maintenance, plant product development, and product packing work. There are problems perceived by the workers especially on the work of repoting (removal of pots). Work of repoting (removal of pots) done by the workers in the sitting position sometimes squat with the concept of "lesehan" so that causes the work position is not good. Recurrent intensity, high levels of productivity to be achieved and the absence of good facilities are a factor in the assessment of the severity of this work. The Nordic Body Map questionnaire was used to identify complaints of pain, acute, and discomfort experienced by workers. The Ovako Working Analysis System (OWAS) and WinOwas software are used to identify the work risks that occur in repoting work. The results of the Nordic Body Map questionnaire indicate the occurrence of health problems suffered by workers on. Problems of pain, pain and discomfort experienced during the last 12 months, some of which hamper the activities of workers. The result of job risk identification by Ovako Working Analysis System (OWAS) method and WinOwas software shows that repoting work mostly has risk which can cause damage to the musculoskeletal system. The design of ergonomic work desk facilities on the job of repoting (removal of pots) is a remedial step to minimize the risk of work that occurs. The design of the work facility is done using the anthropometry method with the aim of providing security, comfort, and health and safety for the workers on the job of repoting (removal of pots).

Keywords: Nordic Body Map, Ovako Working Analysis System (OWAS), Anthropometry

Abstrak. PT. Centra Anggrek adalah perusahaan agribisnis yang berkembang dengan memasarkan berbagai macam tanaman anggrek di dalam negeri. Perusahaan ini memiliki tiga perkebunan sebagai tempat pelaksanaan proses pertanian. Bidang pekerjaan pada bagian produksi di perkebunan PT. Centra Anggrek terbagi dalam tiga bagian pekerjaan, yaitu pemeliharaan tanaman, pengembangan produk tanaman, serta pekerjaan *packing* produk. Terdapat permasalahan yang dirasakan oleh para pekerja terutama pada pekerjaan *repoting* (pemindahan pot). Pekerjaan *repoting* (pemindahan pot) dilakukan oleh para pekerja pada posisi duduk terkadang jongkok dengan konsep "lesehan" sehingga menyebabkan posisi kerja yang dilakukan menjadi tidak baik. Intensitas yang berulang, tingginya tingkat produktivitas yang harus dicapai serta tidak adanya fasilitas yang baik menjadi faktor penilaian akan beratnya pekerjaan ini. Kuesioner *Nordic Body Map* digunakan untuk mengidentifikasi keluhan berupa rasa sakit, nyeri, dan tidak nyaman yang dialami para pekerja. Metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS) dan *software WinOwas* digunakan untuk mengidentifikasi resiko kerja yang terjadi pada pekerjaan *repoting* (pemindahan pot). Hasil dari kuesioner *Nordic Body Map* menunjukkan terjadinya permasalahan kesehatan yang diderita oleh para pekerja pada. Permasalahan berupa sakit, nyeri dan tidak nyaman yang dialami selama 12 bulan terakhir, beberapa diantaranya menghambat aktivitas para pekerja. Hasil identifikasi resiko kerja dengan metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS) dan *software WinOwas* menunjukkan pekerjaan *repoting* (pemindahan pot) sebagian besar memiliki resiko yang dapat menyebabkan kerusakan pada sistem *musculoskeletal*. Perancangan fasilitas meja kerja yang ergonomis pada pekerjaan *repoting* (pemindahan pot) merupakan langkah perbaikan guna meminimasi resiko kerja yang terjadi. Perancangan fasilitas kerja dilakukan menggunakan metode Antropometri dengan tujuan memberikan keamanan, kenyamanan, serta kesehatan dan keselamatan kerja bagi para pekerja pada pekerjaan *repoting* (pemindahan pot).

Kata Kunci : Nordic Body Map, Ovako Working Analysis System (OWAS), Antropometri

A. Pendahuluan

Ergonomi dapat didefinisikan sebagai suatu disiplin yang mengkaji keterbatasan, kelebihan, serta karakteristik manusia, dan memanfaatkan informasi tersebut dalam merancang produk, mesin, fasilitas, lingkungan, dan bahkan sistem kerja, dengan tujuan utama tercapainya kualitas kerja yang terbaik tanpa mengabaikan aspek kesehatan, keselamatan, serta kenyamanan manusia penggunaannya (Iridiastadi dan Yassierli, 2014).

Penelitian dilakukan di PT. Centra Anggrek yang merupakan perusahaan agribisnis yang berkembang dengan memasarkan berbagai macam tanaman anggrek dengan target pasar utamanya di dalam negeri. Bidang pekerjaan pada bagian produksi di perkebunan PT. Centra Anggrek terbagi dalam tiga bagian pekerjaan, yaitu pemeliharaan tanaman, pengembangan produk tanaman, serta pekerjaan *packing* produk. Permasalahan yang terjadi adalah terdapatnya permasalahan kesehatan yang dirasakan oleh para pekerja terutama pada pekerjaan *repoting* (pemindahan pot). Berdasarkan latar belakang yang terjadi maka tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pemaparan berikut:

1. Mengidentifikasi keluhan yang dirasakan oleh pekerja pada pekerjaan *repoting*.
2. Mengidentifikasi resiko kerja dan dampak dari pekerjaan *repoting*.
3. Merancang fasilitas kerja yang ergonomis pada pekerjaan *repoting*.

B. Landasan Teori

1. Kuesioner Nordic Body Map

Kuesioner *Nordic Body Map* merupakan salah satu bentuk kuesioner *checklist* ergonomi. Sembilan (9) bagian utama dalam kuesioner *Nordic Body Map* menurut Kroemer dan Grandjean (2000) diantaranya: Leher, Bahu, Punggung bagian atas, Siku, Punggung bagian bawah, Pergelangan tangan/tangan, Pinggang/pantat, Lutut, Tumit/kaki.

2. Ovako Working Analysis System (OWAS)

Metode *Ovako Working Analysis System* atau sering disingkat dengan OWAS merupakan sebuah metode ergonomi yang digunakan untuk mengevaluasi *postural stress* pada pekerja yang dapat mengakibatkan *musculoskeletal disorders* atau kelainan otot, yang meliputi beberapa bagian penting yaitu: punggung (*back*), lengan (*arm*), kaki (*leg*), beban kerja (*load*) (Karhu dan Harkonen, 1981).

3. Antropometri

Antropometri adalah satu kumpulan data numerik yang berhubungan dengan karakteristik fisik ukuran tubuh manusia, bentuk, dan kekuatan serta penerapan dari data tersebut untuk penanganan masalah desain (Nurmianto, 2003). Berikut ini adalah 10 langkah perancangan berdasarkan antropometri (Iridiastadi dan Yassierli, 2014):

- 1) Tentukan populasi pengguna yang akan menggunakan objek rancangan.
- 2) Tentukan dimensi tubuh yang terkait dengan objek rancangan.
- 3) Lihat basis data antropometri yang tersedia. Evaluasi apakah data tersebut dapat langsung digunakan untuk perancangan atau tidak.
- 4) Lakukan pengukuran sendiri jika basis data tidak tersedia.
- 5) Tentukan presentase jumlah populasi yang akan diakomodasi.
- 6) Tentukan pendekatan perancangan yang akan digunakan
- 7) Tentukan nilai ukuran untuk setiap dimensi yang sudah ditetapkan pada langkah ke-2.

- 8) Tambahkan besaran kelonggaran.
- 9) Jika memungkinkan, visualisasikan rancangan (misalnya dengan bantuan komputer).
- 10) Evaluasi hasil rancangan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan


1. Identifikasi Keluhan Pekerja dengan Kuesioner Nordic Body Map.

Berdasarkan identifikasi keluhan pekerjaan yang dilakukan pada pekerja *repoting* (pemindahan pot) maka didapatkan selama 12 bulan terakhir para pekerja merasakan keluhan atau masalah pada seluruh bagian tubuh. Masalah yang terjadi pada para pekerja tersebut beberapa di antaranya menjadi halangan untuk menjalankan aktivitas mereka sehari-hari. Terdapat pula masalah yang dialami oleh para pekerja dalam 7 hari terakhir yaitu rasa sakit pada bagian leher yang dialami oleh 4 orang, pada bagian bahu 3 orang, pada bagian punggung atas 4 orang, punggung bawah 4 orang, pada bagian bokong/paha 2 orang, pada bagian lutut 4 orang, dan pergelangan kaki/kaki oleh 3 orang. Nilai rata-rata rasa sakit yang dialami oleh para pekerja dengan skala 1 sampai 10. Pada bagian leher 6.5, pada bagian bahu 4.75, pada bagian punggung atas 6.75, pada bagian siku 4.75, punggung bawah dengan nilai 6.75, pergelangan tangan 4.25, bagian bokong atau paha 3.5, pada bagian lutut dengan nilai 7, dan pada bagian pergelangan kaki 3.75. Terdapat 2 pekerja yang telah menemui terapis untuk menangani masalah yang mereka alami, bagian tubuh yang ditangani adalah punggung atas, punggung bawah, dan bagian lutut.

2. Identifikasi Resiko Kerja dengan Metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS) dan *Software WinOwas*.

Identifikasi resiko kerja ini dilakukan pada elemen-elemen kerja yang ada pada pekerjaan *repoting*. Berikut identifikasi resiko kerja yang dilakukan pada elemen kerja membawa tanaman angrek yang belum di *repoting* dari krey dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Penilaian sikap kerja

Gambar	Keterangan
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian pada Punggung (<i>back</i>) Pekerja melakukannya dengan punggung membungkuk ke samping dan ke depan. Posisi ini diberikan nilai 4. 2. Penilaian pada Lengan (<i>arm</i>) Pekerja melakukannya dengan kedua tangan berada di bawah level ketinggian bahu. Posisi ini diberikan nilai 1. 3. Penilaian pada Kaki (<i>legs</i>) Pekerja melakukannya dengan kaki jongkok dengan satu dan atau dua kaki. Posisi ini diberikan nilai 6. 4. Penilaian pada Beban (<i>loads</i>)

Pekerja membawa berat beban kurang dari 10 Kg. kategori ini diberikan nilai 1.

Sehingga Kode OWAS yang didapatkan ialah: 4 1 6 1. Selanjutnya dimasukan kedalam tabel penilaian sikap kerja, dapat dilihat pada tanel 2.

Tabel 2. Penilaian analisa postur kerja

		Gambar														Keterangan							
BACK	ARMS	1 2 3 4 5 6 7												LEGS		USE OF FORCE							
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7								
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3		
	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4
	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	1
	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4

Dengan kode OWAS 4161 termasuk pada katogori dengan nilai 4. Artinya elemen kerja membawa tanaman anggrek yang belum di *repoting* dari krey dapat dinilai bahwa posisi dengan efek sangat berbahaya pada sistem *muskuloskeletal* (resiko sangat tinggi). Aksi kategori yang diberikan adalah perbaikan perlu dilakukan sekarang juga. Berikut nilai kategori aksi tindakan yang harus dilakukan,

Tabel 3. Penilaian kategori resiko dan tindakan perbaikan

Nilai Kategori	Efek Pada Sistem <i>Muskuloskeletal</i>	Aksi Kategori
1	Posisi normal tanpa efek yang dapat mengganggu sistem <i>muskuloskeletal</i> (resiko rendah)	Tidak perlu dilakukan perbaikan
2	Posisi yang berpotensi menyebabkan kerusakan pada sistem <i>muskuloskeletal</i> (resiko sedang)	Perlu dilakukan perbaikan
3	Posisi dengan efek berbahaya pada sistem <i>muskuloskeletal</i> (resiko tinggi)	Perbaikan perlu dilakukan secepat dan atau sesegera mungkin
4	Posisi dengan efek sangat berbahaya pada sistem <i>muskuloskeletal</i> (resiko sangat tinggi)	Perbaikan perlu dilakukan sekarang juga

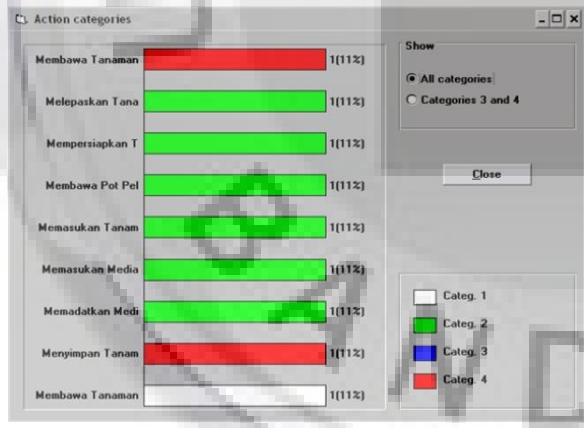
Rekapitulasi untuk seluruh elemen kerja pekerjaan *repoting* (pemindahan pot) pada tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi hasil identifikasi resiko kerja dengan metode OWAS

No	Elemen Kerja	Punggung	Lengan	Kaki	Beban	Kode	Level	Kategori Tindakan
1	Membawa tanaman angrek yang belum di <i>repoting</i> dan krey	Berputar & bergerak atau membungkuk ke samping dan ke depan	Kedua tangan berada di bawah level ketinggian bahu	Jongkok dengan satu dan atau dua kaki	< 10 Kg	4161	4	Perbaikan perlu dilakukan sekarang juga
2	Melepaskan tanaman angrek yang belum di <i>repoting</i> dan pot plastik	Membungkuk ke depan atau ke belakang	Kedua tangan berada di bawah level ketinggian bahu	Jongkok dengan satu dan atau dua kaki	< 10 Kg	2161	2	Perlu dilakukan perbaikan
3	Mempersiapkan tanaman angrek dan menyimpan pot	Membungkuk ke depan atau ke belakang	Kedua tangan berada di bawah level ketinggian bahu	Jongkok dengan satu dan atau dua kaki	< 10 Kg	2161	2	Perlu dilakukan perbaikan
4	Membawa pot plastik	Membungkuk ke depan atau ke belakang	Kedua tangan berada di bawah level ketinggian bahu	Jongkok dengan satu dan atau dua kaki	< 10 Kg	2161	2	Perlu dilakukan perbaikan
5	Memasukan tanaman angrek ke dalam pot plastik	Membungkuk ke depan atau ke belakang	Kedua tangan berada di bawah level ketinggian bahu	Jongkok dengan satu dan atau dua kaki	< 10 Kg	2161	2	Perlu dilakukan perbaikan
6	Memasukan media tanaman (Pakis) ke dalam pot plastik	Membungkuk ke depan atau ke belakang	Kedua tangan berada di bawah level ketinggian bahu	Jongkok dengan satu dan atau dua kaki	< 10 Kg	2161	2	Perlu dilakukan perbaikan
7	Memadatkan media tanaman menggunakan kayu penadad	Membungkuk ke depan atau ke belakang	Kedua tangan berada di bawah level ketinggian bahu	Jongkok dengan satu dan atau dua kaki	< 10 Kg	2161	2	Perlu dilakukan perbaikan
8	Menyimpan tanaman angrek yang sudah di <i>repoting</i> pada krey	Berputar & bergerak atau membungkuk ke samping dan ke depan	Kedua tangan berada di bawah level ketinggian bahu	Jongkok dengan satu dan atau dua kaki	< 10 Kg	4161	4	Perbaikan perlu dilakukan sekarang juga
9	Membawa tanaman angrek yang sudah di <i>repoting</i> pada krey ke tempat penyimpanan tanaman.	Tegak	Kedua tangan berada di bawah level ketinggian bahu	Bergerak atau berpindah	< 10 Kg	1171	1	Tidak perlu dilakukan perbaikan

Berikut identifikasi resiko kerja dengan menggunakan software WinOwas, dapat dilihat pada tabel 5 dan tabel 6.

Tabel 5. Identifikasi resiko kerja dengan *Software WinOwas* pada pekerjaan *repoting*

Gambar	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> Terdapat 2 elemen kerja termasuk ke dalam kategori 4 (warna merah). Pekerjaan tersebut termasuk ke dalam kategori resiko sangat tinggi dengan efek sangat berbahaya pada sistem <i>musculoskeletal</i>. Kategori aksi perbaikan yaitu perlu dilakukan sekarang juga. Terdapat 6 elemen kerja termasuk dalam kategori 2 (warna hijau). Pekerjaan tersebut termasuk ke dalam kategori resiko sedang, berpotensi menyebabkan bahaya pada sistem <i>musculoskeletal</i>. Kategori aksi yaitu perlu dilakukan perbaikan. Terdapat 1 pekerjaan yang masuk ke dalam kategori 1 (warna putih). Pekerjaan tersebut beresiko rendah serta tidak menimbulkan efek gangguan sistem <i>muskuloskeletal</i>. Kategori aksi tidak perlu dilakukan perbaikan.

Tabel 6. Hasil identifikasi resiko kerja dengan Software WinOwas pada pekerjaan *repoting*

Gambar	Keterangan																																																								
<p>The screenshot displays a 'Recommendations for actions' window with a horizontal bar chart. The chart is divided into four main categories: Back, Arms, Legs, and Load. Each category has several sub-categories with corresponding risk levels and percentages. A legend indicates four risk categories: Categ. 1 (white), Categ. 2 (green), Categ. 3 (blue), and Categ. 4 (red). The 'Workphase' is set to 'Whole material'.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category</th> <th>Sub-category</th> <th>Percentage</th> <th>Risk Category</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Back</td> <td>Straight</td> <td>11%</td> <td>Categ. 1</td> </tr> <tr> <td>Bent</td> <td>67%</td> <td>Categ. 2</td> </tr> <tr> <td>Bent and Twisted</td> <td>22%</td> <td>Categ. 3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Arms</td> <td>Both below shoulder</td> <td>100%</td> <td>Categ. 1</td> </tr> <tr> <td>One above shoulder</td> <td>0%</td> <td>Categ. 1</td> </tr> <tr> <td>Both above shoulder</td> <td>0%</td> <td>Categ. 1</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">Legs</td> <td>Sitting</td> <td>100%</td> <td>Categ. 1</td> </tr> <tr> <td>Standing on two legs</td> <td>100%</td> <td>Categ. 1</td> </tr> <tr> <td>Standing on one leg</td> <td>100%</td> <td>Categ. 1</td> </tr> <tr> <td>St. on two bent knees</td> <td>100%</td> <td>Categ. 1</td> </tr> <tr> <td>St. on one bent knee</td> <td>89%</td> <td>Categ. 3</td> </tr> <tr> <td>Kneeling</td> <td>11%</td> <td>Categ. 3</td> </tr> <tr> <td>Walking</td> <td>11%</td> <td>Categ. 3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Load</td> <td>< 10 kg</td> <td>100%</td> <td>Categ. 1</td> </tr> <tr> <td>< 20 kg</td> <td>100%</td> <td>Categ. 1</td> </tr> <tr> <td>> 20 kg</td> <td>0%</td> <td>Categ. 1</td> </tr> </tbody> </table>	Category	Sub-category	Percentage	Risk Category	Back	Straight	11%	Categ. 1	Bent	67%	Categ. 2	Bent and Twisted	22%	Categ. 3	Arms	Both below shoulder	100%	Categ. 1	One above shoulder	0%	Categ. 1	Both above shoulder	0%	Categ. 1	Legs	Sitting	100%	Categ. 1	Standing on two legs	100%	Categ. 1	Standing on one leg	100%	Categ. 1	St. on two bent knees	100%	Categ. 1	St. on one bent knee	89%	Categ. 3	Kneeling	11%	Categ. 3	Walking	11%	Categ. 3	Load	< 10 kg	100%	Categ. 1	< 20 kg	100%	Categ. 1	> 20 kg	0%	Categ. 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian pada <i>Back</i> (punggung) Terdapat 3 kriteria kategori posisi yang dilakukan. Posisi yang dilakukan ialah <i>Straight</i> dengan nilai 11% kategori 1, lalu <i>Bent</i> dengan nilai 67% kategori 2, dan <i>Bent and Twisted</i> dengan nilai 22% kategori 2. Bagian punggung didominasi oleh kategori 2 (warna hijau). Posisi yang dilakukan termasuk kategori resiko sedang dengan efek berpotensi menyebabkan kerusakan pada sistem <i>muskuloskeletal</i>, dan rekomendasi tindakan yaitu perlu dilakukan perbaikan. 2. Penilaian pada <i>Arms</i> (lengan) Terdapat 1 kriteria posisi yang dilakukan, yaitu <i>Both below shoulder</i> dengan nilai 100% di mana gerakan tersebut termasuk pada kategori 1 (warna putih). Beresiko rendah dan tidak menimbulkan efek gangguan sistem <i>muskuloskeletal</i>. Rekomendasi tindakan adalah tidak perlu dilakukan perbaikan. 3. Penilaian pada <i>Legs</i> (kaki) Terdapat 2 kriteria posisi yang dilakukan, yaitu <i>Kneeling</i> dengan nilai 89% kategori 3 dan <i>Walking</i> dengan nilai 11% kategori 1. Bagian kaki didominasi oleh kategori 3 (warna biru). Posisi yang dilakukan termasuk kategori resiko tinggi dengan efek berbahaya pada sistem <i>muskuloskeletal</i>. Rekomendasi tindakan yaitu perbaikan perlu dilakukan secepat dan sesegera mungkin. 4. Penilaian pada <i>Loads</i> (beban) Terdapat 1 kriteria beban yang dilakukan, yaitu beban kurang dari 10 Kg dengan nilai 100% kategori 1 (warna putih). Termasuk resiko rendah dengan efek tidak menimbulkan efek gangguan sistem <i>muskuloskeletal</i>. Rekomendasi tindakan adalah tidak perlu dilakukan perbaikan.
Category	Sub-category	Percentage	Risk Category																																																						
Back	Straight	11%	Categ. 1																																																						
	Bent	67%	Categ. 2																																																						
	Bent and Twisted	22%	Categ. 3																																																						
Arms	Both below shoulder	100%	Categ. 1																																																						
	One above shoulder	0%	Categ. 1																																																						
	Both above shoulder	0%	Categ. 1																																																						
Legs	Sitting	100%	Categ. 1																																																						
	Standing on two legs	100%	Categ. 1																																																						
	Standing on one leg	100%	Categ. 1																																																						
	St. on two bent knees	100%	Categ. 1																																																						
	St. on one bent knee	89%	Categ. 3																																																						
	Kneeling	11%	Categ. 3																																																						
	Walking	11%	Categ. 3																																																						
Load	< 10 kg	100%	Categ. 1																																																						
	< 20 kg	100%	Categ. 1																																																						
	> 20 kg	0%	Categ. 1																																																						

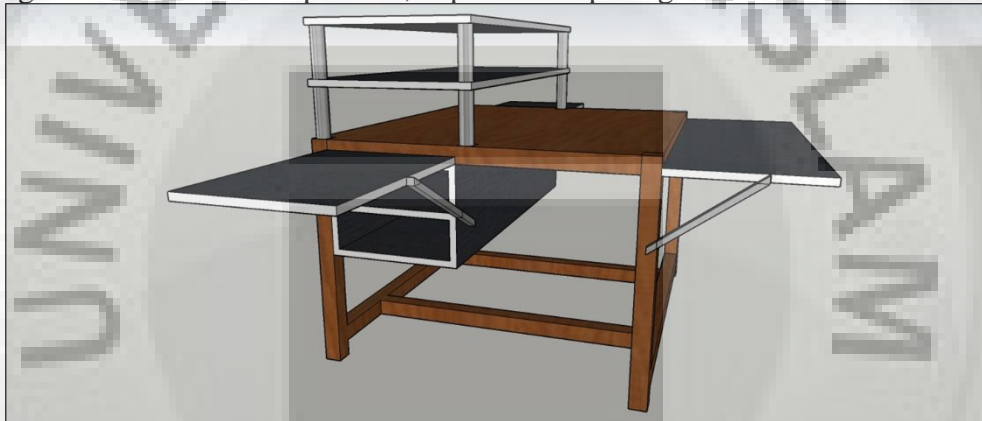
Berdasarkan hasil pengujian resiko kerja secara keseluruhan pada pekerjaan *repoting* dengan menggunakan metode *ovako working analysis system* (OWAS) dan *software WinOwas*, diketahui bahwa sebagian besar elemen-elemen kerja pada pekerjaan tersebut beresiko dapat memberikan efek membahayakan pada sistem *muskuloskeletal* pada para pekerja. Untuk itu diperlukan perbaikan terhadap pekerjaan *repoting* untuk dapat meminimalisir permasalahan atau resiko kerja yang terjadi.

3. Perancangan Fasilitas Kerja

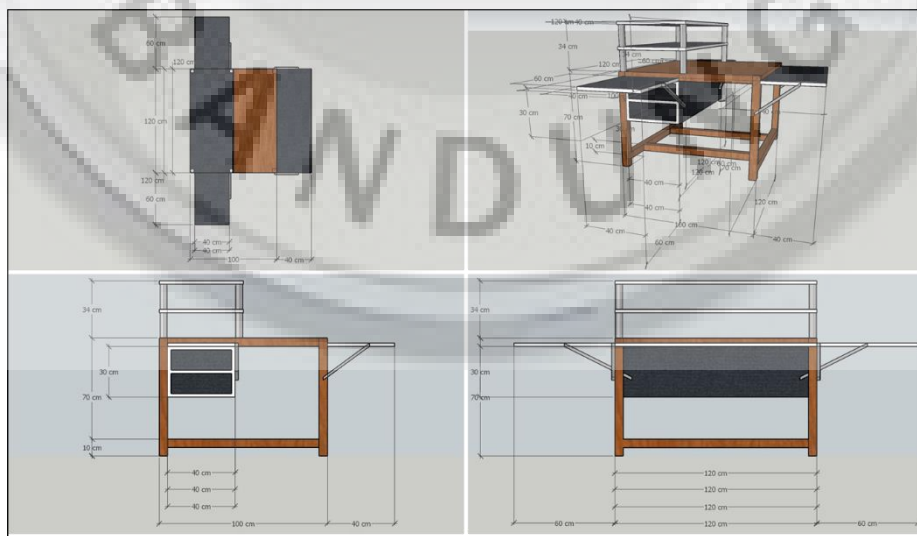
Berikut ini adalah 10 langkah perancangan berdasarkan antropometri (Iridiastadi dan Yassierli, 2014):

- 1) Tentukan populasi pengguna yang akan menggunakan objek rancangan.
- 2) Tentukan dimensi tubuh yang terkait dengan objek rancangan.
- 3) Lihat basis data antropometri yang tersedia. Evaluasi apakah data tersebut dapat langsung digunakan untuk perancangan atau tidak.
- 4) Lakukan pengukuran sendiri jika basis data tidak tersedia.
- 5) Tentukan presentase jumlah populasi yang akan diakomodasi.
- 6) Tentukan pendekatan perancangan yang akan digunakan
- 7) Tentukan nilai ukuran untuk setiap dimensi yang sudah ditetapkan pada langkah ke-2.
- 8) Tambahkan besaran kelonggaran.
- 9) Jika memungkinkan, visualisasikan rancangan (misalnya dengan bantuan komputer).
- 10) Evaluasi hasil rancangan.

Berikut ini visualisasi rancangan setelah dilakukan tahapan 10 langkah perancangan berdasarkan antropometri, dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Visualisasi rancangan fasilitas meja pekerjaan *repoting* pemindahan pot)



Gambar 5.8 Visualisasi rancangan fasilitas meja pekerjaan *repoting* beserta ukuran

D. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat pada pemaparan berikut:

1. Pekerjaan *repoting* (pemindahan pot) dilakukan oleh para pekerja pada posisi duduk terkadang jongkok dengan konsep lesehan menyebabkan posisi kerja yang dilakukan oleh para pekerja menjadi tidak baik. Permasalahannya berupa sakit, nyeri dan tidak nyaman yang dialami selama 12 bulan terakhir, beberapa diantaranya menghambat aktivitas normal para pekerja. Jika masalah tersebut terus dibiarkan tentunya akan berakibat fatal dan menjadi kerugian yang besar bagi para pekerja serta perusahaan. Pekerjaan *repoting* (pemindahan pot) dilakukan oleh para pekerja pada posisi duduk terkadang jongkok dengan konsep lesehan menyebabkan posisi kerja yang dilakukan oleh para pekerja menjadi tidak baik. Posisi bagian punggung membungkuk dan berputar, bagian tangan yang harus menjangkau, posisi duduk dan jongkok dengan satu atau dua bagian kaki, serta beban di mana harus membawa tanaman ke tempat penyimpanan. Intensitas yang berulang terus-menerus, kuantitas yang harus dicapai serta tidak adanya fasilitas yang baik untuk mendukung pekerjaan tersebut menjadi faktor-faktor penilaian akan beratnya pekerjaan ini. Berdasarkan keluhan yang didapatkan dengan kuesioner *Nordic Body Map* didapatkan permasalahan kesehatan yang diderita oleh para pekerja pada berbagai bagian tubuh. Permasalahannya berupa sakit, nyeri dan tidak nyaman yang dialami selama 12 bulan terakhir, beberapa diantaranya menghambat aktivitas normal para pekerja. Jika masalah tersebut terus dibiarkan tentunya akan berakibat fatal dan menjadi kerugian yang besar bagi para pekerja serta perusahaan.
2. Hasil identifikasi resiko kerja yang dilakukan dengan menggunakan metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS) dan *software WinOwas* menunjukkan tingginya resiko yang diterima para pekerja. Terdapat 2 elemen pekerjaan yang termasuk ke dalam kategori 4 (resiko sangat tinggi) di mana pekerjaan tersebut sangat berbahaya pada sistem *musculoskeletal*. Hasil identifikasi resiko kerja yang dilakukan dengan menggunakan metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS) dan *software WinOwas* menunjukkan tingginya resiko yang diterima para pekerja. Terdapat 2 elemen pekerjaan yang termasuk ke dalam kategori 4 (resiko sangat tinggi) di mana pekerjaan tersebut sangat berbahaya pada sistem *musculoskeletal*. Penilaian pada bagian tubuh yaitu punggung, lengan, kaki dan beban didapatkan bahwa posisi yang dilakukan sebagian besar memiliki resiko yang dapat menyebabkan kerusakan pada sistem *musculoskeletal*. Untuk itu diperlukan perbaikan untuk dapat meminimasi permasalahan atau resiko kerja yang terjadi pada pekerjaan *repoting*.
3. Rancangan fasilitas kerja memungkinkan para pekerja bekerja dengan posisi yang aman, dapat digunakan untuk 2 orang pekerja, serta dilengkapi dengan tempat penyimpanan yang dapat digunakan untuk menyimpan peralatan yang dibutuhkan pada pekerjaan *repoting*. Perancangan fasilitas kerja yang ergonomis pada pekerjaan *repoting* dilakukan untuk meminimalisir tingkat resiko kerja serta meningkatkan produktivitas para pekerja. Rancangan fasilitas kerja memungkinkan para pekerja bekerja dengan posisi yang aman, dapat digunakan untuk 2 orang pekerja, serta dilengkapi dengan tempat penyimpanan yang dapat digunakan untuk menyimpan peralatan yang dibutuhkan pada pekerjaan *repoting*.

Daftar Pustaka

- Anggraini, W. Pratama, M. 2012. Analisis Postur Kerja Dengan Menggunakan Metode *Ovako Working Analysis System (OWAS)* pada Stasiun Pengepakan Bandela Karet (Studi Kasus di PT. Riau Crumb Rubber Factory Pekanbaru). *Jurnal Sains Teknologi dan Industri*, Vol. 10. No 1, 2012. Tersedia pada: <<http://ejournal.uin-suska.ac.id>>, [Diakses 15 Oktober 2017].
- Iridiastadi, H. Yassierli. 2014. *Ergonomi Suatu Pengantar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Karhu, O. Harkonen. 1981. *Observing Working Posture in Industry: Example of OWAS Application, Applied Ergonomics*.
- Kroemer, K, H, E. Grandjean, E. 2000. *Fitting The Task To The Human; A Textbook of Occupational Ergonomics. 5 th Edition*. U.K: Taylor & Francis. Tersedia pada: <<https://www.abebooks.com/>> [Diakses 13 Oktober 2017].
- Nurmianto, E. 2003. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Bandung: Guna Widya.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika Edisi ke-6*. Bandung : Tarsito
- Tarwaka. Sholichul. Sudiajeng, L. 2004. *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta : UNIBA PRESS. Tersedia pada: <shadibakri.uniba.ac.id/wp-content/uploads/2016/03/Buku-Ergonomi.pdf>, [Diakses 13 Oktober 2017].
- Widanarko, B. Kusmawari, W. Yassierli. Iridiastadi, H. 2016. Instrumen Survei Gangguan Otot-Rangka. Perhimpunan Ergonomi Indonesia. Tersedia pada: <<http://www.pei.or.id/>>, [Diakses 20 Oktober 2017].
- Wignjosoebroto, S. 2003. *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Bandung: Guna Widya.